

# Вступительный психометрический экзамен в университете



## ИНФОРМАЦИОННАЯ БРОШЮРА

Включает экзамен для самостоятельного решения 6R

# Содержание

<b>Общая информация</b> .....	2
Цель брошюры .....	3
Что представляет собой психометрический экзамен?.....	3
Правила записи на экзамен.....	4
Структура экзамена .....	5
Подготовка к экзамену .....	6
Советы и рекомендации.....	8
Результаты экзамена.....	13

## Объяснения и примеры

<b>Словесное мышление</b> .....	15
Слова и выражения .....	16
Аналогии .....	18
Дополнение предложений.....	20
Логика .....	23
Понимание прочитанного .....	27
<b>Количественное мышление</b> .....	33
Общие замечания, математические знаки и формулы.....	35
Основные математические понятия.....	36
Словарь математических терминов .....	56
Вопросы и задачи .....	59

Выводы из диаграммы или таблицы .....	68
Количественные сравнения .....	74
<b>Английский язык</b> .....	77
Sentence completions.....	78
Restatements .....	83
Reading comprehension.....	87

<b>Тест на знание иврита</b> .....	91
Примеры и объяснения.....	92
Образец экзамена .....	99
Лист ответов для самостоятельного заполнения.....	117
Ключ верных ответов .....	119
Значение оценок за тест на знание иврита .....	121

<b>Экзамен для самостоятельного решения 6р</b> .....	125
Экзамен .....	127
Лист ответов для самостоятельного заполнения.....	187
Ключ верных ответов .....	189
Вычисление приблизительной оценки за экзамен .....	191

**За разъяснениями и дополнительной информацией  
в отношении психометрического экзамена можно  
обращаться в:**

Отдел общественных связей при  
Израильском Центре Экзаменов и Оценки,  
п. я. 26015, Иерусалим 91260,  
тел.: 02-6759555, факс: 02-6759543.  
<http://www.nite.org.il>

## Цель брошюры

Целью брошюры является предоставление Вам всей необходимой информации о психометрическом экзамене и ознакомление Вас с его строением и способом проведения, с тем чтобы Вы смогли подготовиться к экзамену наилучшим образом и в ходе экзамена полностью сосредоточиться на самих вопросах. Брошюра содержит общие объяснения, касающиеся различных аспектов экзамена, образцы вопросов с объяснениями, полный экзамен для самостоятельного решения и специальное приложение, позволяющее Вам приблизительно вычислить ожидаемую оценку за экзамен в целом и за каждый из составляющих его разделов.

При составлении брошюры мы постарались включить в нее как можно больше типов вопросов, которые входят в экзамен, а также различные указания к каждому из типов. Вместе с тем, на экзамене Вы можете столкнуться с новыми типами вопросов. Помимо этого, возможны изменения в некоторых из указаний к экзамену, в количестве вопросов в разделе и во времени, которое отводится на его решение. Несмотря на это, в данной брошюре представлена большая часть элементов экзамена.

*Рекомендуется внимательно прочесть информационную брошюру, решить образцы вопросов и экзамен для самостоятельного решения.*

## Что представляет собой психометрический экзамен?

Психометрический экзамен - это средство прогнозирования шансов на успех в занятиях в высших учебных заведениях. Цель экзамена заключается в отборе кандидатов на учебу на различных факультетах в этих заведениях. Вследствие того, что учебные заведения не могут принять всех абитуриентов, они вынуждены отбирать тех, чьи шансы на успех в занятиях наиболее высоки. Эти шансы оцениваются, среди прочего, на основе оценок за психометрический экзамен. Экзамен позволяет разместить всех абитуриентов на единой шкале оценок. По сравнению с другими видами экзаменов он в гораздо меньшей степени подвержен влиянию различных факторов, связанных с социальной средой, из которой происходит абитуриент, и других субъективных факторов.

Психометрический экзамен не является идеальным средством отбора: как было сказано, он успешно предсказывает результаты в большинстве случаев, однако случается, что студенты не смогли хорошо сдать психометрический экзамен, однако успешно завершили учебу, и наоборот. Экзамен также не способен непосредственно оценить такие факторы, как творческие способности, упорство или мотивацию, которые несомненно могут быть связаны с успехами в учебе. В этой связи следует отметить, что некоторые из этих качеств проверяются косвенным образом как в ходе психометрического экзамена, так и в ходе экзаменов на аттестат зрелости.

Итак, психометрический экзамен предоставляет большим группам населения, обладающим высоким потенциалом, дополнительную возможность поступления в высшие учебные заведения. Речь здесь идет о группах, которые по различным причинам не смогли в полной мере реализовать свой потенциал в ходе обучения в средней школе. Помимо этого, психометрический экзамен переводится на несколько языков, что позволяет использовать единую шкалу для оценки абитуриентов-израильян и тех абитуриентов, которые не обладают израильским аттестатом зрелости или чьим родным языком не является иврит.

Многочисленные исследования показывают, что психометрический экзамен дает правильный прогноз: в большинстве случаев абитуриенты, получившие высокую оценку, достигают больших успехов в учебе, чем те, кто получил низкую оценку. Установлено также, что среди различных средств отбора сочетание результатов психометрического экзамена и оценок аттестата зрелости является наилучшим способом прогнозирования.

## Правила записи на экзамен

Запись на психометрический экзамен производится непосредственно в Израильском Центре Экзаменов и Оценки (ИЦЭО). Она не связана с записью в высшие учебные заведения. Иными словами, Вы должны записаться на психометрический экзамен, а также в интересующие Вас учебные заведения. Даже если Вы записались в несколько учебных заведений, Вам достаточно экзаменоваться один раз, поскольку оценка, полученная Вами за экзамен, будет передана во все учебные заведения, указанные Вами для перевода оценки.

Психометрический экзамен проводится несколько раз в год, на разных языках, в различных точках страны и заграницей. Результаты экзамена действительны для приема в университеты в течение по меньшей мере семи лет. Следует отметить, что **оценки экзамена вычисляются в соответствии с единой шкалой, иными словами, они ни в коей мере не зависят от языка экзамена, даты его проведения или его варианта.** Все упомянутые различия учитываются в процессе вычисления оценки. Например, если Вы экзаменовались в группе, уровень которой по какой-либо причине был выше среднего, то принятый способ вычисления оценки гарантирует, что полученная Вами оценка не будет отличаться от той, которую бы Вы получили, если бы экзаменовались в любой другой группе.

К бланку записи на экзамен приложен лист правил записи на экзамен, в котором приведена подробная информация о записи, в частности:

- **Какие учебные заведения используют результаты экзамена.**
- **В какие даты проводится экзамен, и когда заканчивается запись на каждую из них.**
- **На каких языках проводится экзамен.**
- **Где проводится экзамен.**
- **Правила записи на специальный экзамен (для лиц с ограничениями медицинского или физического характера, а также для лиц, испытывающих трудности в учебе или страдающих любой другой проблемой, способной затруднить участие в экзамене или прибытие в аудиторию).**
- **Как можно отменить запись на определенную дату экзамена или перенести ее на другую дату.**
- **Правила записи на экзамен с опозданием.**

## Структура экзамена

### Состав разделов экзамена

Психометрический экзамен состоит из восьми разделов. В начале каждого раздела указано количество вопросов в нем и время отведенное на их решение. Каждый раздел относится к одной из следующих областей: количественное мышление, словесное мышление или английский язык. Разделы составлены из вопросов типа „множественного выбора”, т.е. Вы должны выбрать правильный вариант ответа из четырех, предложенных Вам.

Во всех трех областях проверяются качества, необходимые для достижения успеха в академических занятиях.

### Словесное мышление

В области **словесного мышления** проверяются языковые навыки, играющие роль в академических занятиях, например, богатство языка, логические способности, способность проанализировать и понять тексты сложного уровня и способность мыслить ясно и последовательно.

### Количественное мышление

В области **количественного мышления** проверяется способность пользоваться числами и математическими понятиями для решения количественных задач, а также способность анализировать данные, представленные различным образом, например, в виде таблицы или диаграммы.

### Английский язык

В области знания **английского языка** проверяется степень владения английским языком, выражающаяся, кроме прочего, в объеме словарного запаса и в способности читать и понимать тексты академического уровня.

Не существует определенного порядка размещения разделов в экзамене, поэтому каждый экзамен может быть построен по-разному. В каждой области знаний приводятся вопросы различных категорий. Вопросы одной категории приводятся вместе, причем они расположены в порядке возрастания степени сложности. Исключение составляют вопросы на понимание прочитанного текста (в разделах словесного мышления и английского языка), которые расположены в соответствии с порядком появления соответствующих тем в тексте.

### Использование разделов экзамена

Для вычисления оценки используются только два из разделов, относящихся к каждой области. Оставшиеся разделы используются для следующих целей:

**сравнение между экзаменами, проводившимися в различные даты** - для сравнения между шкалами оценок двух экзаменов, проводившихся в различные даты, иногда включают раздел, который уже использовался ранее. Это позволяет нейтрализовать возможное влияние различий между уровнями абитуриентов на экзаменах, которые проводились в различные даты, на полученные Вами оценки.

**Обеспечение качества вопросов** - прежде чем вопрос включается в раздел, который используется для определения оценки, его необходимо всесторонне проверить и обеспечить его качество, т.е. гарантировать, что он будет объективным и позволит провести различие между более сильными и более слабыми абитуриентами. В экзамен входят разделы, не используемые для вычисления оценки, которые составлены из вопросов, проходящих проверку. Удачные вопросы, успешно прошедшие статистические и другие проверки, могут быть включены в будущем в разделы, которые используются для определения оценки, а неудачные вопросы будут аннулированы. Именно таким образом были построены и разделы, используемые для определения Вашей оценки, с которыми Вы столкнетесь во время экзамена.

Разделы, не используемые для определения оценки, также безусловно необходимы: они помогают избежать искажений оценок, причинами которых могут быть различия между экзаменами, проводившимися в различные даты, а также гарантируют качество и объективность вопросов. Абитуриенты никоим образом не могут отличить эти разделы от разделов, на основании которых определяется оценка, поэтому **мы настоятельно рекомендуем Вам отнестиесь ко всем разделам экзамена с одинаковой степенью серьезности!**

## Тест на знание иврита

Этот тест проверяет степень владения ивритом тех абитуриентов, которые экзаменовались не на иврите. В некоторых учебных заведениях этот тест служит для распределения абитуриентов по разным уровням подготовительных курсов иврита. В некоторых заведениях он является также условием приема. Оценка за этот тест не включается в психометрическую оценку и будет переведена в учебное заведение отдельно. Учебные заведения используют эту оценку по-разному и, возможно, Вам придется сдать экзамен на знание иврита еще раз в рамках того заведения, в которое Вы записались. Абитуриенту, который хочет исправить свою оценку, будет дана возможность сдать отдельный тест на знание иврита. Для этого нужно записаться заново. Подробности можно выяснить в университетских пунктах записи. В брошюре будут приведены образцы вопросов, которые дадут вам представление о категориях вопросов, встречающихся в тесте на знание иврита.

## Подготовка к экзамену

Способности, проверяемые на экзамене, развиваются постепенно: занятия в школе, чтение, хобби, увлечение какой-либо областью знаний - все это вносит свой вклад в развитие Ваших словесных и математических способностей и в повышение степени владения английским языком. Поэтому основную подготовку к экзамену Вы уже прошли за годы учебы в начальной и средней школе и в процессе приобретения Вами жизненного опыта в различных областях. Несмотря на то, что лучшая подготовка - это последовательная работа в течение многих лет, интенсивные занятия перед экзаменом могут повысить Ваши шансы на успех. Учтите тот факт, что в областях, свободное владение которыми достигается в течение многих лет (например, словарный запас в английском языке и иврите), короткая тренировка вряд ли серьезно поможет, но в других областях она может оказаться полезной.

В оставшийся короткий период до экзамена Вы сможете подготовиться несколькими способами:

### ● Внимательно прочтите эту брошюру

Психометрический экзамен, как и всякий другой экзамен, вполне естественно вызывает у экзаменующегося чувство страха, которое может помешать ему во время экзамена. Чувство страха отчасти вызвано отсутствием знакомства с экзаменом, а потому, чем лучше Вы изучите структуру экзамена, его отличительные черты и виды вопросов, тем менее страшным он покажется, и Ваши шансы на успех возрастут. Поэтому Вам следует внимательно прочесть брошюру. Помещенная в ней информация поможет Вам заранее ознакомиться с экзаменом и избежать нежелательных сюрпризов.

### ● Ознакомьтесь с указаниями

В данной брошюре приведены указания, с которых начинается каждый раздел экзамена, а также указания к каждой категории вопросов. Вы найдете их в образцах разделов с объяснениями,

а также в образце полного экзамена, помещенном в конце брошюры. Внимательно изучите указания! Предварительное ознакомление с ними позволит Вам сэкономить время в ходе экзамена.

● **Прорешайте образцы вопросов и прочтите объяснения к ним**

Для каждой области экзамена в брошюре приведен образец раздела с объяснениями. В нем содержатся вопросы различных категорий. Ответьте на вопросы и внимательно прочтите объяснения. Чем лучше Вы поймете структуру вопросов, тем легче Вам будет во время экзамена.

● **Потренируйтесь в решении образца экзамена**

В конце брошюры помещен подлинный экзамен в полном объеме для самостоятельного решения. Он приведен именно в том виде, в котором его получили абитуриенты на экзамене, однако содержит только те шесть разделов, которые были использованы для вычисления оценки. Постарайтесь решать вопросы экзамена в условиях, которые как можно более соответствуют условиям настоящего экзамена:

- Ограничите себя во времени! Вы должны закончить решение каждого раздела в пределах отведенного для этого времени. В ходе настоящего экзамена Вам не будет предоставлено дополнительное время для решения.
- Отмечайте выбранные Вами варианты ответов на приложенном листе ответов, а не в самой брошюре! Обозначение ответов происходит за счет времени, отведенного на решение вопросов, поэтому необходимо потренироваться в этом заранее.

В конце экзамена приведено объяснение способа вычисления приблизительной оценки, при помощи которого Вы сможете примерно определить, насколько успешно Вы сдали экзамен.

Исследования, проведенные в Израильском центре экзаменов и оценки, показали, что существует тесная взаимосвязь между оценками за образец экзамена для самостоятельного решения в брошюре и оценками за подлинный психометрический экзамен. Вместе с тем, следует помнить, что на оценку за любой экзамен влияет целый ряд факторов, в частности степень мотивации, степень страха, меняющиеся условия и т. д. Поэтому оценки за образец экзамена и оценки за подлинный вступительный психометрический экзамен будут отличаться друг от друга, подобно тому как будут отличаться оценки за повторные экзамены одного и того же типа.

Если Вы нуждаетесь в дополнительной тренировке, Вы можете воспользоваться уточненным сборником подлинных психометрических экзаменов для самоподготовки, который был опубликован ИЦЭО под названием „Психометри ми-коль ха-бхинот”. Сборник содержит тексты шести подлинных психометрических экзаменов, проведенных в последние годы. К нему прилагается компьютерный диск „Компьюметри”, содержащий компьютеризованный психометрический экзамен. Он позволяет пользователю проверить себя кратким интерактивным способом и получить прогноз оценок, которые он может получить за экзамен. Этот сборник можно приобрести во всех университетских и в некоторых других книжных магазинах, а также непосредственно обратившись в ИЦЭО.

Участие в самом психометрическом экзамене также является весьма эффективным способом тренировки. Если Вы сдадите экзамен и будете довольны полученной оценкой, то сможете воспользоваться ею для поступления в учебные заведения. Если Вы не удовлетворены оценкой, то вы сможете экзаменоваться снова (подробности см. на листе „Правила записи на вступительный психометрический экзамен”).

## ● Дополнительные способы подготовки (самообразование, книги и курсы)

Существуют различные способы улучшения знания английского языка и освежения знаний по математике: самообразование, частные уроки, курсы, подготовительные курсы университетов (мехина) и т.д. Каждый человек сам решает для себя, какой способ подготовки выбрать и сколько времени, усилий и денег стоит потратить для подготовки.

ИЦЭО провел исследование, цель которого заключалась в сравнении эффективности различных способов подготовки. В исследовании участвовали тысячи абитуриентов, которые экзаменовались не менее двух раз, причем оценка, полученная на последнем экзамене, сравнивалась с оценкой, которая была получена на предыдущем экзамене. Результаты исследования показали, что те, кто готовился к экзаменам **самостоятельно**, повысили свою оценку приблизительно на 30 баллов (на шкале оценок от 200 до 800). Эти данные не изменились в течение ряда лет. В то же время, те, кто учился на **подготовительных курсах**, повысили свою оценку приблизительно на 40 баллов, т.е. только на 10 баллов больше, чем те, кто готовился самостоятельно. Похожие результаты были получены и в других странах. Отсюда можно сделать вывод о том, что по сравнению с самостоятельной подготовкой обучение на подготовительных курсах приводит к весьма незначительным результатам: основной вклад в улучшение оценки (30 из 40 баллов) вносит самостоятельная подготовка и ознакомление с различными типами вопросов экзамена, что способствует уменьшению чувства страха и повышению эффективности Ваших действий в ходе экзамена. Необходимо помнить, что речь идет об **усредненных** данных. Это означает, что некоторые абитуриенты улучшили свою оценку на большее количество баллов, другие - на меньшее, однако были и такие, которые добились худших результатов по сравнению с первым экзаменом.

Тщательная подготовка к экзамену несомненно приносит пользу. Самая эффективная подготовка основана на многочисленных упражнениях с материалом, из которого построен экзамен (наподобие школьных занятий), а не на изучении „фокусов“. Составители экзамена прекрасно осведомлены об этих „фокусах“ и принимают их в расчет при составлении вопросов. Способы подготовки к экзамену являются делом вкуса: одни предпочитают жесткие рамки, другие любят готовиться самостоятельно. В любом случае, прежде чем выбрать какой-либо способ подготовки, убедитесь в том, что он даст Вам возможность много упражняться. Не полагайтесь на необоснованные слухи о том, что курсы по подготовке к экзамену гарантируют значительное улучшение оценки, и не надейтесь на волшебные формулы - их не существует! Также сравните требуемый для подготовки вклад времени и денег с пользой, которую Вы сможете из этого извлечь.

## Советы и рекомендации

### Перед экзаменом

Еще раз просмотрите категории вопросов, которые входят в экзамен, и различные указания к ним.

Соберите все, что Вам нужно взять с собой на экзамен:

- **Удостоверение личности (тейдат зеум)** - без него Вы не будете допущены к экзамену;
- **два карандаша номер 2 (НВ), ластик и точилку.**

Желательно принести также:

- *Приглашение на экзамен, чтобы убедиться в том, что Вы прибыли именно в тот зал, где проводится экзамен, в правильное время.*
- *Еду и питье, если они Вам понадобятся.*
- *Соответствующую одежду: примите во внимание, что в зале может быть холоднее или теплее, чем Вы думали.*

Чтобы не опоздать, заранее убедитесь в том, что Вы знаете, как добраться до места проведения экзамена.

**Запрещено вносить в зал, в котором проводится экзамен,** сотовые телефоны (в том числе и для использования в качестве часов), биперы, часы „с мелодией” или часы с калькулятором, портативные магнитофоны и другие предметы, которые могут помешать другим экзаменующимся.

Экзамен проходит без перерывов в течение трех с половиной часов (**время измеряется непрерывно**), посторонним воспрещен вход в зал, и нельзя также передавать сообщения экзаменующимся.

### Во время экзамена

#### ● **Запрещено пользоваться вспомогательным материалом!**

Во время экзамена **запрещается** пользоваться калькуляторами (в том числе и калькуляторами в наручных часах), будильниками, какими-либо словарями, книгами, листами бумаги и любыми другими вспомогательными материалами. В качестве черновика можно использовать только листы самой экзаменационной брошюры.

#### ● **Прочтите указания!**

Перед каждой категорией вопросов даны указания к ней. Эти указания приведены в данной брошюре, и крайне важно ознакомиться с ними заранее, чтобы не тратить на это лишнее время на экзамене. Однако не полагайтесь только на то, что Вы уже ознакомились с ними прежде. Если Вы неверно поймете какое-либо указание, Вы рискуете сделать ошибки во всех вопросах данной категории, поэтому внимательно читайте указания. Помимо этого, в экзамене могут быть приведены новые указания, которые были внесены в него после публикации данного издания информационной брошюры. Необходимо также внимательно читать сами вопросы и все приведенные варианты ответа перед выбором правильного ответа. Постарайтесь понять, что именно требуется от Вас в каждом вопросе, и лишь потом отвечайте.

## ● Отмечайте ответы правильным образом!

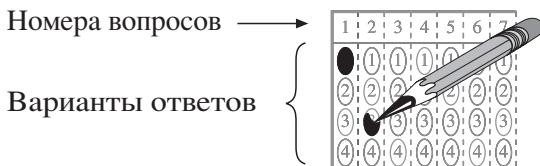
Для каждого вопроса экзамена приведены четыре варианта ответа, из числа которых Вы должны выбрать наиболее подходящий. Вы должны выбрать **только один** вариант ответа.

**Лист ответов** проверяется при помощи оптического считывавшего устройства, которое передает результаты непосредственно в компьютер. Это устройство способно считывать только знаки, нанесенные **карандашом номер 2 (НВ)**, поэтому обязательно принесите с собой на экзамен два карандаша этого типа. Если Вы отметите ответы другим карандашом, оптическое устройство может сделать ошибку при считывании.

Ниже приведен фрагмент листа ответов:

Для обозначения ответа вам следует заштриховать эллипс, в котором находится номер желательного ответа, следующим образом: 

Например: предположим, что Вы отвечаете на вопрос 2 и решили, что правильным ответом является 3. Вам следует найти соответствующий эллипс (номер 3) в колонке вопроса 2 и заштриховать его так:



## Обратите внимание!

Единственным правильным способом обозначения является **заштриховывание эллипса целиком**. Любое другое обозначение - горизонтальная или вертикальная линия, кружок и т.п. - не будут считаны оптическим устройством!



Верно



Неверно



Неверно



Неверно

Вы должны заштриховать **только один эллипс** в каждом вопросе. Если Вы заштрихуете больше одного эллипса, то Ваш ответ не будет зачтен, даже если один из указанных Вами вариантов ответа является верным.

Если Вы хотите изменить уже отмеченный Вами ответ, сотрите неправильное обозначение чистым ластиком и отметьте другой ответ. Постарайтесь стереть неправильное обозначение тщательным образом, иначе может произойти ошибка при считывании ответа оптическим устройством.

Во время решения вопросов экзамена для самостоятельного решения, помещенного в конце брошюры, потренируйтесь в заполнении листа ответов, который следует за экзаменом, отмечая в нем ответы на вопросы.

**Убедитесь в том, что Вы отмечаете ответ на каждый вопрос в соответствующем месте.** Если Вы решили пропустить вопрос в экзаменационной брошюре, то убедитесь в том, что Вы пропускаете соответствующую ему колонку на листе ответов. Продолжайте отвечать на вопросы и тщательно следите за тем, чтобы номер вопроса совпадал с номером колонки, в которой Вы отмечаете ответ.

**Обратите внимание!** Ответственность за заполнение листа ответов лежит полностью на Вас, и он будет проверен именно в том виде, в котором Вы его заполнили. Если Вы ошиблись и отметили свои ответы в неправильном месте, то не будет никакой возможности восстановить Ваши намерения при выборе ответа, и оценка будет выведена на основании неправильно заполненного листа ответов.

### ● Правильно распределяйте время!

Как уже говорилось, экзамен состоит из восьми разделов, причем в начале каждого раздела указано количество вопросов в нем и отведенное на его решение время. Следите за временем в ходе экзамена и постарайтесь не задерживаться слишком долго на каждом вопросе. Незадолго до истечения времени, отведенного на решение каждого раздела, убедитесь в том, что Вы ответили на **все** вопросы, и не забудьте вернуться к тем вопросам, которые Вы пропустили. По истечении отведенного времени Вы получите указание перейти к следующему разделу, и у Вас не будет возможности вернуться к предыдущему разделу.

Ниже даны несколько рекомендаций по эффективному использованию отведенного Вам времени:

- **Постарайтесь решить вопрос в разумный срок.** Если Вам это удалось, переходите к следующему вопросу.
- Если Вы не можете решить вопрос, **не задерживайтесь!** Помните, что Вам требуется ответить на все вопросы раздела. Если Вы слишком долго задержитесь на решении одного вопроса, то не сможете ответить на остальные, а ведь вполне вероятно, что есть еще много вопросов, на которые Вы сможете ответить правильно и заработать баллы. Легкие и трудные вопросы вносят **одинаковый вклад в конечную оценку**, поэтому нет никакой причины задерживаться на трудном вопросе: за сэкономленное время Вы сможете решить **несколько** более легких вопросов.
- Если Вам кажется, что Вы можете решить вопрос, но Вам требуется для этого еще немного времени, **отметьте его и вернитесь к нему позже!** Если в конце раздела у Вас осталось время, то вернитесь ко всем отмеченным вопросам и попытайтесь решить их.
- Если Вы считаете, что не сможете ответить на вопрос, даже если потратите на него еще некоторое время, **попытайтесь угадать ответ!** Подобная догадка не обязана быть случайной, поскольку вполне вероятно, что часть вариантов ответов Вы исключите, основываясь на имеющейся у Вас частичной информации, и таким образом увеличите свои шансы на нахождение правильного ответа. Оценка за экзамен вычисляется только на основании правильных ответов, за неправильные ответы баллы не снимаются. Поэтому, если Вы не можете ответить на вопрос, попытайтесь угадать правильный ответ - это не снизит Вашей оценки, а может только повысить ее.
- **Оставьте около одной минуты до конца времени, отведенного на соответствующий раздел!** Вернитесь к вопросам, на которые Вы не ответили, и попытайтесь угадать ответы на них, иными словами отметьте наугад какой-либо вариант ответа на листе ответов, не пытаясь решить вопрос или отвергнуть один за другим неверные варианты, поскольку на этом этапе у Вас уже не останется времени ни на что, кроме быстрой отметки на листе ответов.

## ● Важен каждый раздел!

У Вас не будет никакой возможности узнать, какой из разделов не будет использован для вычисления оценки, поэтому следует относиться к каждому разделу с одинаковой степенью серьезности! Если Вы по какой-либо причине решите, что один из разделов не имеет значения, это может пагубно отразиться на Вашей оценке.

## ● Нечестное поведение на экзамене

Любое нечестное действие, как, например списывание или попытка выдать себя за другого, нарушает процесс приема абитуриентов.

В распоряжении ИЦЭО имеются различные методы обнаружения обмана, и он оставляет за собой право не допустить абитуриента к экзамену или аннулировать результаты экзамена в том случае, если абитуриент совершил нарушение, связанное с соблюдением секретности экзамена или с использованием его результатов. Обратите внимание: попытка выдать себя за другого, например, в случае, когда человек, записавшийся на экзамен, посыпает другого человека экзаменоваться вместо себя, является серьезным уголовным преступлением. Подозрение в совершении подобного правонарушения влечет за собой жалобу в полицию и в дисциплинарные комитеты учебных заведений. Пытавшиеся выдать себя за другого и те, по чьей просьбе они действовали, могут быть подвергнуты тюремному заключению и отстранены от учебы на длительный срок. Таким образом, попытка действовать обманом путем может в конечном итоге нанести абитуриенту гораздо больший вред, чем несколько неправильных ответов.

ИЦЭО оставляет за собой право аннулировать результаты экзамена в том случае, если имеется сомнение в том, что результаты экзамена верно отражают способности абитуриента.

**Категорически запрещается переписывать или распространять экзамен или его часть в любой форме и любыми методами, а также обучать экзамену или его частям без письменного разрешения ИЦЭО.** ИЦЭО может принять административные, юридические и другие меры против нарушителей данного запрета. Перед началом экзамена Вы должны будете подписать декларацией, подтверждающей, что Вам известен данный запрет и Вы обязуетесь вести себя в соответствии с ним.

Каждое из следующих нарушений правил поведения может привести к отстранению от экзамена:

- Нарушение хода экзамена
- Списывание, оказание помощи другим абитуриентам в решении вопросов или получение такой помощи от других абитуриентов
- Использование запрещенных вспомогательных материалов, включая листы бумаги, книги, калькуляторы и словари
- Переход от одного раздела к другому без соответствующего разрешения
- Продолжение работы над разделом после истечения отведенного на него времени
- Вынос из зала, в котором проходит экзамен, относящихся к нему материалов

## После экзамена

По окончании экзамена Вам выдадут **анкету обратной связи**, в которой Вас попросят высказать свое мнение об условиях проведения экзамена. Кроме того, экзаменующимся может быть задан вопрос о степени их удовлетворенности процессом записи и проведения экзамена, или же их попросят высказать свое мнение о других сферах деятельности ИЦЭО. Эти анкеты не являются частью психометрического экзамена, они проверяются отдельно и **никоим образом** не могут

повредить ни Вам, ни Вашей оценке за экзамен. Вы не обязаны отвечать на вопросы анкеты, однако мы будем очень благодарны Вам, если Вы посвятите этому несколько минут, так как Ваши ответы помогут нам повысить качество нашей работы с абитуриентами. Учтите, что анкеты не предназначены для частных просьб. С любыми вопросами и претензиями относительно экзамена следует обращаться письменно в **Отдел общественных связей ИЦЭО** в течение недели со дня экзамена. Каждое обращение будет рассмотрено отдельно.

Многие экзаменующиеся выходят из зала после сдачи экзамена с ощущением, что им было трудно ответить на большое количество вопросов или что они не успели решить все вопросы в течение отведенного на это времени. Важно знать, что несмотря на то, что Ваша оценка за экзамен определяется исключительно на основании числа вопросов, на которые Вы ответили правильно, Ваши результаты сравниваются с результатами всех экзаменующихся в целом (все варианты, языки и даты экзамена). Экзаменующийся может добиться успеха, даже если он чувствует, что не смог или не успел правильно ответить на все вопросы.

## Результаты экзамена

### Как вычисляется оценка?

Вычисление оценки - это процесс, состоящий из трех этапов:

- a. **Вычисление предварительной оценки:** за каждый правильный ответ начисляется один балл. Сумма правильных ответов в каждой области является предварительной оценкой за данную область.
- b. **Вычисление оценок в каждой области экзамена:** чтобы иметь возможность сравнить оценки экзаменующихся, сдававших разные варианты экзамена, на разных языках и в разные даты, предварительные оценки за каждую область экзамена переводятся в единую шкалу. Предварительные оценки за различные разделы служат для вычисления оценки за каждую из трех областей, составляющих психометрический экзамен. **Шкала оценок в каждой из трех областей располагается в интервале от 50 до 150.**
- c. **Вычисление общей психометрической оценки:** общая психометрическая оценка вычисляется путем определения взвешенного среднего оценок за каждую из трех данных областей. Удельный вес оценок за области количественного и словесного мышления в два раза превышает удельный вес оценки за область английского языка.

**Шкала общей психометрической оценки располагается в интервале от 200 до 800.**

Пример вычисления оценок приведен в данной брошюре после экзамена для самостоятельного решения.

### Значение оценки

Психометрический экзамен нельзя „сдать”, как нельзя и „провалиться” на нем. Вопрос о приеме абитуриента решают учебные заведения. Все абитуриенты, записавшиеся на тот или иной факультет, распределяются по порядку, согласно их приемной оценке, начиная с абитуриента, получившего самую высокую приемную оценку, и кончая абитуриентом с самой низкой приемной оценкой. На этой шкале определяется **порог приема**. Те, чьи оценки выше порога приема, зачисляются на учебу, а те, чьи оценки ниже порога приема, не зачисляются. Установление точного значения порога приема зависит от трех факторов: количества учебных мест, количества абитуриентов и их уровня. Чем больше число абитуриентов относительно количества учебных мест и/или чем выше уровень абитуриентов, тем выше будет порог приема. Порог приема вычисляется заново каждый год в каждом учебном заведении и на каждом факультете и изменяется от года к году и от заведения к заведению.

## Приглашение на повторный экзамен

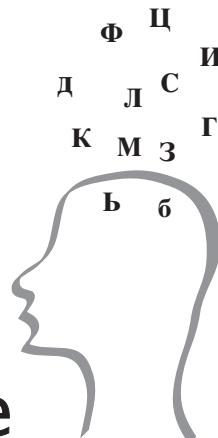
В процессе оценки результатов экзамена проводятся регулярные проверки, цель которых обеспечить объективность оценки за экзамен, которая должна верно отражать способности каждого экзаменующегося. В некоторых случаях, например, при обнаружении серьезных отклонений или непоследовательностей, а также при возникновении технических проблем, ИЦЭО затрудняется выставить оценки. Каждый раз, когда возникают сомнения относительно надежности экзамена, в любую дату проведения и независимо от причины сомнений (в частности, вследствие вышеуказанных причин), экзаменующийся приглашается на повторный экзамен в помещении ИЦЭО в Иерусалиме, а его оценка замораживается вплоть до устранения сомнений. Только после проведения этого экзамена ИЦЭО решит, каким образом действовать дальше. Обычно письменное приглашение на повторный экзамен высыпается соответствующим экзаменующимся в течение шести недель со дня проведения экзамена, однако возможно, что оно будет направлено и в более поздний срок.

## Сообщение о результатах экзамена

Результаты экзамена будут высланы Вам по почте. Вы также сможете ознакомиться с ними **на интернет-сайте ИЦЭО** <http://www.nite.org.il> на основании Ваших личных идентификационных данных. Результаты также будут переданы во все учебные заведения, в которые Вы попросили их передать. В направленном Вам сообщении будут указаны следующие данные:

- a. Оценки за три области экзамена:** словесное мышление, количественное мышление и английский язык.
- б. Общая психометрическая оценка,** основанная на взвешенном среднем оценок за три эти области.

К каждому сообщению прилагается лист с объяснением значения оценок. Оценка ни в коем случае не может быть сообщена ни по телефону, ни по факсу. Если у Вас возникли вопросы относительно полученной Вами оценки, Вы можете обратиться в **отдел оценок** ИЦЭО.



## Словесное мышление

В области словесного мышления проверяются языковые навыки, играющие роль в академических занятиях, например, богатство языка, логические способности, способность проанализировать и понять тексты сложного уровня и способность мыслить ясно и последовательно.

Вначале каждого раздела словесного мышления приводятся указания, в частности, число вопросов в разделе и время, которое отводится на их решение.

Ниже приводится пример.

**В этом разделе 30 вопросов.**

Время на решение - 25 минут.

В разделе даны различные категории вопросов: слова и выражения, аналогии, дополнение предложений, логика и понимание прочитанного. К каждому вопросу предлагаются четыре варианта ответа. Следует выбрать **наиболее подходящий** вариант ответа к каждому вопросу и отметить его номер в надлежащем месте на листе ответов.

- Для решения вопросов категории „Слова и выражения” требуется самое незначительное время, как и для решения вопросов категории „Аналогии”. Для решения вопросов других категорий („Дополнение предложений”, „Логика”, „Понимание прочитанного”), как правило, требуется больше времени. Примите во внимание этот факт при распределении времени, которое Вы отводите на решение вопросов.
- Вопросы каждой категории приводятся в порядке возрастания трудности. Это означает, что первые вопросы являются более легкими, чем последние. Вопросы категории „Понимание прочитанного”, являются исключением из этого правила: они приводятся в порядке появления соответствующих тем в отрывке для чтения.
- При ответе на каждый вопрос Вам следует выбрать наиболее подходящий вариант ответа из четырех предлагаемых вариантов. Если на первый взгляд несколько предлагаемых вариантов ответа представляются Вам приемлемыми, внимательно перечитайте сам вопрос и варианты ответа на него и постарайтесь определить наиболее точный вариант.

Ниже приведены примеры вопросов каждой категории. Большинство из них сопровождаются подробными объяснениями.

## Слова и выражения

### Указания:

В следующих вопросах рассматриваются значения слов и выражений. Внимательно прочтите каждый вопрос и ответьте на него в соответствии с требованиями.

Целью вопросов данной категории является проверка богатства Вашего словарного запаса. Данная категория может включать следующие типы вопросов:

- вопросы, непосредственно касающиеся значения слов и выражений;
- вопросы на подбор;
- вопросы на соответствие слова или выражения контексту.

### Значение слов и выражений

При ответе на вопросы этого типа Вам следует выбрать из четырех приведенных вариантов ответа слово или выражение, которое наиболее точно выражает значение выделенного слова или выражения.

### Примеры:

1. Значением слова **маститый** является:

- (1) толстый
- (2) богатый
- (3) скользкий
- (4) почтенный

Правильным ответом является (4).

2. Значением выражения **нечист на руку** является:

- (1) неаккуратный
- (2) нечестный
- (3) слабый
- (4) неуважаемый

Правильным ответом является (2).

### Вопросы на подбор

В каждом из вопросов этого типа приведено предложение, часть которого пропущена. Вам следует выбрать из четырех предложенных Вам вариантов ответа такой вариант, который дополнит данное предложение наилучшим образом в соответствии с контекстом.

### Примеры и объяснения:

1. Какое из приведенных ниже слов наилучшим образом дополняет следующее предложение?

Увидев внука, старушка \_\_\_\_\_ руками и заплакала от счастья.

- (1) встряхнула
- (2) всплеснула
- (3) оттолкнулась
- (4) отмахнулась

Правильным ответом является (2). **Всплеснуть руками** означает вскинуть руки под влиянием сильного чувства, и в данном случае это выражение приводится в контексте такого сильного чувства.

2. Какое из приведенных ниже выражений наилучшим образом дополняет следующее предложение?

Идея любви к ближнему \_\_\_\_\_ проходит по всем книгам этого писателя.

- (1) золотыми буквами
- (2) тихой сапой
- (3) каленым железом
- (4) красной нитью

Правильным ответом является (4). Проходит **красной нитью** - то есть является главной мыслью.

### Вопросы на соответствие слова или выражения контексту

В вопросах данного типа даны четыре предложения, в каждом из которых определенное слово или выражение выделены жирным шрифтом. Вам следует выбрать предложение, в котором выделенное слово или выражение наилучшим образом соответствует контексту.

#### Примеры и объяснения:

1. В каком из следующих предложений выделенное слово наилучшим образом соответствует контексту?

- (1) В полумраке предметы в комнате принимали **причудливые** очертания.
- (2) Внезапное избавление от опасности показалось мне **причудливым** событием.
- (3) „Какой вкусный и **причудливый** суп!” - воскликнул гость.
- (4) **Причудливые** решения, принятые мэром города, не принесли желаемого результата.

Слово **причудливый** означает „замысловатый”, „затейливый”. Таким образом, верным ответом является (1).

2. В каком из следующих предложений выделенное слово наилучшим образом соответствует контексту?

- (1) **Постылая** игра актеров совершенно не убеждала зрителей.
- (2) Во время разминки теннисисты обменялись **постылыми** ударами.
- (3) Без привычной работы все было ему **постылым**.
- (4) Девочка попробовала рукой **постылую** воду.

Слово **постылый** означает „нелюбимый”. Таким образом, верным ответом является (3).

### Общие рекомендации по категории „Слова и выражения”

- Данный подраздел может содержать вопросы нескольких типов: вопросы на значение слов и выражений, вопросы на подбор и вопросы на соответствие слова или выражения контексту. В каждом подразделе не обязательно присутствуют все данные типы вопросов.
- При ответе на вопросы принимайте во внимание лишь значения слов, приведенных в вопросах! Не следует выбирать ответ на основании сходства или различия в форме или звучании слов.
- Определяйте значение слов с точностью, не игнорируя при этом их дополнительные значения, даже если они являются менее распространенными.

## Аналогии

### Указания:

В каждом вопросе дана пара выделенных жирным шрифтом слов. Найдите соотношение между значениями этих двух слов и выберите из предложенных вариантов ответа ту пару, в которой соотношение между словами **наиболее похоже** на найденное Вами соотношение.

**Обратите внимание:** порядок слов в паре имеет значение.

Вопросы данной категории проверяют Вашу способность в точности устанавливать связь или соотношение между двумя словами, а также способность найти сходство между двумя такими соотношениями.

Прежде всего установите соотношение между двумя словами, выделенными жирным шрифтом. Затем установите соотношение между словами каждой пары и выберите ту пару, в которой соотношение наиболее похоже на соотношение между двумя выделенными словами.

### Примеры и объяснения:

#### 1. пекарь : прием пищи -

- (1) хирург : дача наркоза
- (2) писатель : чтение
- (3) садовник : полив
- (4) полицейский : поддержание порядка

Соотношение между выделенными словами: **прием пищи** это действие, объектом которого служит продукт работы **пекаря**. Данное соотношение присутствует также и в паре (2): **чтение** - это действие, объектом которого служит продукт работы **писателя**.

Остальные пары не подходят. **Дача наркоза** является этапом, предваряющим действия **хирурга**. **Полив** является одним из действий **садовника**. **Поддержание порядка** является целью действий **полицейского**.

#### 2. затворил : закрытый -

- (1) разъяснил : понятный
- (2) оценил : точный
- (3) верил : правильный
- (4) разрешил : запретный

Соотношение между выделенными словами: **затворил** - сделал что-либо **закрытым**. Данное соотношение присутствует в паре (1): **разъяснил** - сделал что-либо **понятным**.

Остальные пары не подходят. **Оценил** - приблизительно (а не **точно**) определил стоимость чего-либо. **Верил** - полагал, что что-либо является **правильным**. **Разрешил** - объявил, что что-либо не является **запретным**.

#### 3. палуба : флот -

- (1) правитель : страна
- (2) крыша : квартал
- (3) прищепка : бельё
- (4) игрок : сборная

Соотношение между выделенными словами: **палуба** - часть судна, группа судов - **флот**. Данное соотношение присутствует также и в паре (2): **крыша** - часть дома, а группа домов - **квартал**.

Остальные пары не подходят: **правитель** - человек, который правит **страной**. **Прищепка** - средство для крепления белья на веревке. **Игрок** - часть **сборной**.

## 4. предостерегать : бдительность -

- (1) исказить : истина
- (2) злить : гнев
- (3) знать : осведомлённость
- (4) отговорить : действие

Соотношение между выделенными словами: **предостерегать** - действовать с целью пробуждения чьей-либо **бдительности**. Данное соотношение присутствует также в паре (2): **злить** - действовать с целью пробуждения чьего-либо **гнева**.

Остальные пары не подходят. **Исказить** - извратить **истину**. **Знать** - проявлять **осведомленность**. **Отговорить** - побудить кого-либо отказаться от выполнения того или иного **действия**.

### Общие рекомендации по категории „Аналогии”

- Точно сформулируйте соотношение между выделенными словами.
- Точно сформулируйте соотношение между словами в каждой паре в ответах и выберите наиболее подходящий вариант ответа.
- Может случиться, что установленное Вами соотношение не подойдет ни к одному из вариантов ответа. Более общая формулировка отношения поможет разрешить проблему. Также существует возможность того, что установленное Вами соотношение подойдет для нескольких вариантов ответа. В данном случае от Вас потребуется более точное определение соотношения.
- Следует решать вопрос лишь на основании отношений между словами. При ответе на вопрос Вы не должны руководствоваться внешним или смысловым сходством между выделенными словами и словами одного из вариантов ответа.
- Обратите внимание на порядок слов. Если Вы изменили порядок слов при установлении соотношения между выделенными словами, то Вам следует изменить его также и при установлении соотношения между словами в каждом из вариантов ответа.

## Дополнение предложений

### Указания:

В каждом вопросе дано предложение, в котором не хватает нескольких слов. Следует дополнить предложение с помощью **наиболее подходящей** группы слов из четырех, данных после предложения.

Вопросы данной категории проверяют Вашу способность установить логические связи между частями предложения и понять сказанное в нем. Каждый вопрос содержит предложение, в котором не хватает нескольких слов. Каждая группа пропущенных слов обозначается прочерком. Каждый из четырех вариантов ответа содержит группы слов, отделенные друг от друга косой чертой („/“). Следует подставить группы слов (в соответствии с порядком их появления) на место прочерков в предложении. После дополнения предложения важно дочитать его до конца. Только при подстановке групп слов правильного варианта ответа образуется логичное предложение.

Ключом к правильному дополнению предложений является понимание логических связей между частями предложения. Возможны различные виды связей между ними. Одна из частей предложения может конкретизировать, объяснять, отрицать или приводить пример сказанного в другой его части, представлять мнение, противоположное мнению, представленному в другой его части, и т. п. Можно определить сущность связи между ними на основании формулировки предложения и знаков пунктуации. Следует обратить особое внимание на такие предлоги и союзы, как „поскольку“, „так как“, „из-за“, „ведь“, „поэтому“, „несмотря на“, „например“, „хотя“. Эти слова могут быть как частью самого предложения, так и частью группы слов в варианте ответа.

Основным соображением, которым следует руководствоваться при дополнении предложений, является наличие внутренней логики в образованном предложении. В том случае, если образованное предложение показалось Вам неверным с точки зрения упоминаемых в нем фактов, но при этом в нем присутствует внутренняя логика, следует принять его в качестве верного ответа.

### Примеры и объяснения:

1. Тупиковые ситуации никогда не \_\_\_\_\_ прогрессу науки. \_\_\_\_\_, они всегда являлись фактором, побуждавшим ученых и мыслителей \_\_\_\_\_ их эпохи, \_\_\_\_\_.
- (1) способствовали / И действительно / углубленно исследовать общепринятые истины / что не раз вело к продвижению вперед
  - (2) мешали / И действительно / довольствоваться общепринятыми истинами / причем это сопровождалось отказом от любых попыток добиться продвижения вперед
  - (3) содействовали / Напротив / придерживаться общепринятых истин / что зачастую позволяло им добиваться продвижения вперед
  - (4) вредили / Напротив / подвергать сомнению общепринятые истины / и таким образом добиваться продвижения вперед

Вариант (1) не является верным ответом, так как вначале сказано, что тупиковые ситуации не способствовали прогрессу, однако далее утверждается, что продвижение вперед не раз достигалось благодаря им.

Вариант (2) не является верным ответом, так как вначале сказано, что тупиковые ситуации не мешали прогрессу науки, однако далее утверждается, что тупиковые ситуации приводили к отказу от попыток добиться продвижения вперед.

Вариант (3) также не является верным ответом, так как вначале сказано, что тупиковые ситуации не содействовали прогрессу науки, однако далее утверждается, что благодаря им ученые добивались продвижения вперед.

Вариант (4) является верным ответом, так как вначале сказано, что тупиковые ситуации не вредили прогрессу науки, а продолжение предложения подкрепляет данное утверждение: тупиковые ситуации всегда заставляли сомневаться в тех вещах, которые все считали верными, и побуждали ученых и мыслителей добиваться продвижения вперед.

2. Некоторые критики целителя Хуанедеса утверждают, что ослабление симптомов, о котором сообщали его пациенты, является лишь следствием их веры в его целительные силы. В прошлом \_\_\_\_\_ принять данное утверждение, однако моя точка зрения изменилась после того, как я узнал, что \_\_\_\_\_ пациенты, выражавшие \_\_\_\_\_ в отношении успеха лечения, сообщили \_\_\_\_\_ в их состоянии вследствие лечения.

- (1) я был склонен / также и / скептицизм / об улучшении
- (2) я отказывался / только / скептицизм / об улучшении
- (3) я был склонен / только / уверенность / о положительных изменениях
- (4) я был склонен / все / скептицизм / об отсутствии изменения

Вариант (1) является верным ответом. В нем говорящий сообщает, что вследствие получения им новой информации его точка зрения изменилась, и он более не склонен принимать утверждение, приведенное в начале предложения. Новая информация действительно ослабляет данное утверждение: если также и те пациенты, которые высказывали скептицизм в отношении успеха лечения, сообщили об улучшении в своем состоянии, то утверждение о том, что единственной причиной улучшения состояния пациентов является их вера в данный способ лечения, лишено логики.

Вариант (2) не является верным ответом, поскольку говорящий отмечает, что он изменил свою точку зрения, в соответствии с которой он отказывался принять данное утверждение. Это означает, что теперь он согласен с ним, хотя новая информация как раз ослабляет это утверждение.

Варианты (3) и (4) также неверны, так как в них говорящий отвергает данное утверждение вследствие получения им новой информации, которая как раз подкрепляет его.

3. По мнению этого исследователя, функцией закона в библейскую эпоху было разрешение \_\_\_\_\_, а не предотвращение \_\_\_\_\_. Поэтому, если в Библии содержится закон, запрещающий мародерство, \_\_\_\_\_ это явление \_\_\_\_\_.

- (1) насущных проблем / явлений, которые могли возникнуть в будущем / то не представляется возможным, что / существовало в то время
- (2) распространенных проблем / редких явлений / то нелегко согласиться с утверждением о том, что / было в ту эпоху привычным делом
- (3) проблем, которые могли появиться в будущем / часто встречающихся явлений / то невозможно отвергнуть возможность того, что / было глубоко укорененным в то время
- (4) существующих проблем / явлений, которые могли возникнуть в будущем / то не лишено оснований утверждение о том, что / было вполне обыденным в ту эпоху

Вариант (1) не является верным ответом, поскольку в первой части предложения сказано, что целью закона было разрешение существующих проблем, а из второй части предложения следует, что если существовал закон, запрещающий мародерство, то это явление не существовало. Подобный вывод противоречит сказанному в первой части предложения.

Вариант (2) также является ошибочным ответом, поскольку в первой части сказано, что закон предназначался для разрешения распространенных проблем, а во второй части на основании этого утверждения говорится, что если существовал закон о мародерстве, то не представляется логичным предположить, что это явление было распространенным. Этот вывод противоречит ожиданиям, поскольку если закон касается распространенных проблем, то логично предположить, что это явление как раз и было привычным делом.

Вариант (3) не является верным ответом, поскольку в первой части предложения говорится, что целью закона было разрешение только тех проблем, которые могли появиться в будущем, однако, в соответствии с выводом во второй части предложения, если существовал закон, запрещающий мародерство, то, возможно, что данное явление существовало в то время. Этот вывод противоречит ожиданиям, возникающим на основании сказанного в первой части предложения.

Вариант (4) является верным ответом. В первой части предложения сказано, что закон предназначался для разрешения существующих проблем, а не проблем, которые могут возникнуть в будущем. На основании этого утверждения во второй части предложения мы приходим к выводу о том, что если закон запрещал мародерство, то можно предположить, что мародерство было распространено в ту эпоху, ведь закон, как было сказано выше, отражает существующее положение дел.

4. \_\_\_\_\_ утверждает, что способность пингвинов выжить в тяжелейших климатических условиях \_\_\_\_\_ об их способности выжить при любых условиях окружающей среды. \_\_\_\_\_ численность популяции пингвинов \_\_\_\_\_ вследствие ухудшения условий окружающей среды, например, уменьшения количества рыбы, служащей для них кормом.
- (1) Правы те, кто / свидетельствует / И это несмотря на то, что / не изменяется
  - (2) Правы те, кто / не свидетельствует / И это потому, что / не изменяется
  - (3) Ошибаются те, кто / не свидетельствует / Доказательством тому является тот факт, что / значительно уменьшается
  - (4) Ошибаются те, кто / свидетельствует / Доказательством тому является тот факт, что / значительно уменьшается

Вариант (1) не является верным ответом. В первом предложении сказано, что утверждение, в соответствии с которым пингвины могут выжить при любых условиях окружающей среды, является верным. Второе предложение начинается словами „И это несмотря на то, что...”. Это позволяет предположить, что приведенная далее информация не вполне сочетается с утверждением в первом предложении. Однако утверждение о том, что численность популяции пингвинов не изменяется вследствие ухудшения условий окружающей среды, как раз хорошо сочетается с утверждением в первом предложении.

Вариант (2) также не является верным ответом. В первом предложении сказано, что утверждение, в соответствии с которым пингвины могут выжить при любых условиях окружающей среды, не является верным. Второе предложение начинается словами „И это потому, что...”, на основании которых мы ожидаем, что далее будет приведена причина неверности этого утверждения. Однако приведенная далее информация, наоборот, свидетельствует о способности пингвинов выжить в тяжелых условиях окружающей среды.

Вариант (3) не является верным ответом, поскольку из первого предложения следует, что утверждение о способности пингвинов к выживанию является верным, однако во втором предложении в качестве свидетельства верности этого утверждения приводится факт, который не сочетается с ним.

Вариант (4) является верным ответом. В первом предложении сказано, что утверждение, в соответствии с которым пингвины могут выжить при любых условиях окружающей среды, не является верным. Во втором предложении в качестве доказательства этого утверждения приводится тот факт, что вследствие ухудшения условий окружающей среды численность популяции пингвинов уменьшилась. Данный факт действительно свидетельствует о неверности приведенного утверждения.

## Общие рекомендации по категории „Дополнение предложений”

- Внимательно прочитайте предложение и постараитесь понять выраженную в нем общую мысль.
- В большинстве случаев ключом к верному решению вопроса является понимание логических связей между частями предложения. Слова, связывающие различные части предложения, обычно содержат намек на такую логическую связь. Иногда вывод о ней можно сделать на основании знаков пунктуации (двоеточие, например, может свидетельствовать о детализации) или из контекста.
- В каждом варианте ответа подставьте все группы слов на места прочерков и тщательно проверьте, подходят ли они по смыслу.
- Не следует выбирать ответ на основании частичного соответствия. Не следует выбирать ответ лишь на основании того, что, по Вашему мнению, он соответствует действительности. Также не следует отвергать ответ лишь по той причине, что его суть представляется Вам не соответствующей действительности. Проверяйте только, обладает ли то или иное предложение внутренней логикой.

## Логика

Структура вопросов данной категории не является однородной. При ответе на различные вопросы от Вас потребуется выполнение различных заданий, однако в целом они проверяют Вашу способность сделать правильные выводы на основании приведенных данных. Характер данных и требуемых выводов различен в различных вопросах. Поэтому обратите особое внимание на то, что именно спрашивается в каждом вопросе, и дайте свой ответ в соответствии с этим.

Среди вопросов категории „Логика” встречаются одиночные вопросы (то есть в каждом вопросе приведены данные, касающиеся исключительно данного вопроса) и группы вопросов, данные которых являются общими для всех вопросов этой группы.

### Примеры и объяснения:

1. Даны два утверждения:  
А. Только богачи могут быть сердитыми людьми.  
Б. Только сердитые люди могут носить очки.

Какой из следующих выводов **непременно** следует из сочетания двух данных утверждений?

- (1) Все люди, которые носят очки, являются богачами.
- (2) Не существует богачей, которые носят очки.
- (3) Не существует сердитых людей, которые являются богачами.
- (4) Все богачи являются сердитыми людьми.

В подобных вопросах приведены несколько утверждений, касающихся групп людей (в данном случае богачи, сердитые люди и люди, которые носят очки) и взаимоотношений между ними.

Для ответа на вопрос удобно воспользоваться чертежом.

В утверждении А сказано, что „только богачи могут быть сердитыми людьми”. Смысл данного утверждения состоит в том, что все сердитые люди являются богачами (ведь в соответствии с ним не существует сердитого человека, который не является богачом). Группу сердитых людей можно изобразить на чертеже внутри группы богачей следующим образом:



В утверждении Б сказано, что только сердитые люди носят очки. Смысл данного утверждения состоит в том, что все люди, которые носят очки, являются сердитыми. Изобразим данное утверждение на чертеже таким образом, что группа носящих очки будет заключена внутри группы сердитых людей.



Теперь чертеж графически изображает взаимоотношения между группами, вытекающие из сочетания утверждений.

Рассмотрим теперь варианты ответа (помните, что Вам следует найти тот вариант ответа, который **непременно** следует из сочетания приведенных утверждений).

- (1) Из чертежа следует, что вся группа людей, которые носят очки, располагается внутри группы богачей, то есть все люди, которые носят очки, являются богачами. Этот вариант ответа является верным.
- (2) Этот вариант ответа не является верным, поскольку из чертежа следует, что все люди, которые носят очки, являются богачами.
- (3) Этот вариант ответа также не является верным, поскольку все сердитые люди являются богачами.
- (4) Этот вариант ответа не является верным, поскольку из чертежа следует, что могут существовать богачи, которые не являются сердитыми.

Обратите внимание! На первом этапе Вам следует хорошо понять смысл приведенных утверждений и взаимоотношения между упоминаемыми в них группами (например, если сказано, что только богачи могут быть сердитыми людьми, это не означает, что все богачи являются сердитыми). Лишь после этого можно изобразить утверждения графически, с тем чтобы не получился ошибочный чертеж, который может привести к неправильному ответу на вопрос.

2. Ева, Дина и Маша сидят на скамейке рядом друг с другом (не обязательно в данном порядке). Известно, что одна из них - учительница, другая - певица, а третья - фармацевт. Также известно, что та, которая сидит справа от Дины - учительница, а та, которая сидит справа от Евы - певица.

Какова профессия Маши?

- (1) непременно певица
- (2) учительница или певица
- (3) фармацевт или учительница
- (4) непременно фармацевт

При ответе на данный вопрос Вам следует определить порядок, в соответствии с которым сидят три женщины, и их профессии. При ответе на вопросы подобного типа, в которых требуется найти порядок расположения членов определенной группы на основании приведенных данных, удобно воспользоваться чертежом. На первом этапе постарайтесь найти несомненно верные данные или сделать несомненно верный вывод на основании имеющихся данных. Вы возьмете их за основу при ответе на вопрос. В данном вопросе отсутствуют несомненно верные данные, однако на основании имеющихся данных можно сделать несомненно верный вывод. Поскольку сказано, что учительница сидит справа от Дины, Дина не является крайней правой из трех сидящих женщин. Также сказано, что певица сидит справа от Евы, то есть Ева также не является крайней правой из них. Итак, Маша несомненно является крайней правой. После того как мы пришли к этому несомненно верному выводу, обозначим его на чертеже:

\_\_\_\_\_ Маша

Таким образом, существуют две возможности размещения двух других женщин. Запишем оба возможных варианта размещения, обозначив в каждом из них профессии женщин в соответствии с данными (учительница сидит справа от Дины, а певица - справа от Евы):

1. Дина Ева Маша  
фармацевт учительница певица
2. Ева Дина Маша  
фармацевт певица учительница

Итак, ясно, что Маша может быть учительницей или певицей, то есть верным ответом является (2).

3. За время, в течение которого Рахиль возглавляла компьютерную фирму, прибыли фирмы значительно уменьшились. Вследствие этого, соображения, которыми она руководствовалась при принятии деловых решений, были подвергнуты суповой критике. Иосиф, выступивший в защиту Рахили, указал на несколько случаев, в которых ее решения дали позитивные результаты. Один из ее критиков, Моисей, ответил на это: „Даже часы, которые остановились, дважды в день показывают правильное время”.

Моисей воспользовался этим примером, чтобы показать, что:

- (1) нет никакой связи между прибыльностью компании и соображениями Рахили
- (2) возможно, что критика, которой подвергли Рахиль, была чрезмерно суповой
- (3) даже в тех случаях, на которые указал Иосиф, принятые Рахилью решения, по сути, дали отрицательные результаты
- (4) отдельные успехи не свидетельствуют о том, что соображения Рахили были верными

Поскольку предмет высказывания Моисея (остановившиеся часы), на первый взгляд, не имеет отношения к теме его беседы с Иосифом (руководительница компании, чьи соображения были подвергнуты критике), можно предположить, что Моисей воспользовался метафорой для ответа Иосифу. Другими словами, Моисей хотел сказать Иосифу, что ситуация, о которой идет речь в их беседе, аналогична ситуации, которую описывает данная метафора. Чтобы правильно ответить на вопрос, необходимо прежде всего понять идею, лежащую в основе этой метафоры. Моисей утверждает, что даже часы, которые остановились, дважды в день показывают правильное время. Другими словами, даже испорченный прибор, который лишен свойств, необходимых для выполнения его функций, и поэтому является абсолютно бесполезным, иногда все же „способен” выполнить эти функции. Рассмотрев эту идею в контексте беседы между Иосифом и Моисеем, мы приходим к выводу о том, что Моисей имел в виду, что даже директор, который руководствуется абсолютно неверными соображениями, иногда случайно принимает решения, дающие позитивные результаты. Другими словами, если решения директора лишь изредка дают позитивные результаты, то эти случайные успехи не могут свидетельствовать о правильности соображений, которыми она руководствуется. Отсюда следует, что вариант (4) является верным ответом на вопрос.

4. Исследования показывают, что число аварий, в которых пострадали дети, на улицах, где были установлены полосы замедления движения, в три раза меньше, чем на улицах, где такие полосы отсутствуют. В соответствии с этими исследованиями, жители улицы Лютиков решили установить на ней полосы замедления движения, чтобы уменьшить число случаев детского травматизма.

Какой из следующих фактов может служить доводом в пользу взглядов тех людей, которые считают, что это решение является неоправданным?

- (1) Замедление скорости движения способствует тому, что водитель концентрирует свое внимание на происходящем на дороге.
- (2) Из всех улиц, принимавших участие в исследовании, на тех улицах, где отсутствовали полосы замедления движения, проживало гораздо больше детей, чем на улицах, на которых были установлены такие полосы.
- (3) Знание того, что на некоторой улице установлены полосы замедления движения, заставляет водителей выбирать для поездки другие улицы.
- (4) Эти исследования были проведены во время летних каникул, в ходе которых дети больше играют на улице, чем в другое время года.

Вариант ответа (1) может служить доводом как раз в пользу тех, кто полагает, что это решение было оправданным. Если предположить, что чем более внимателен водитель, тем меньше вероятность аварии, а уменьшение скорости езды способствует тому, что водитель концентрирует свое внимание на происходящем на дороге, то установка полос замедления на улице Лютиков действительно может уменьшить число случаев детского травматизма на этой улице.

Согласно варианту (2) в основе решения, принятого жителями улицы Лютиков, лежало предположение о том, что полосы замедления приводят к тому, что число дорожных аварий, в которых пострадали дети, является относительно небольшим. Однако факт, приведенный в варианте ответа (2), ослабляет это предположение. Если на улицах, на которых были установлены полосы замедления, проживает меньше детей, чем на улицах, где такие полосы отсутствуют, то вероятность аварии, в которой

пострадают дети, изначально меньшие на улицах с полосами замедления. Поэтому возможно, что причиной малого числа аварий на этих улицах является не наличие полос замедления, а присутствие на них малого числа детей. Поэтому вариант (2) может быть доводом в пользу противников этого решения и является верным ответом.

Факт, приведенный в варианте ответа (3), как и в варианте (1), как раз подкрепляет предположение, лежащее в основе решения жителей улицы Лютиков. Если знание того, что на некоторой улице установлены полосы замедления, заставляет водителей воспользоваться другими улицами, то их существование действительно уменьшает вероятность аварий на этой улице.

Факт, приведенный в варианте ответа (4), никак не подрывает оснований решения, принятого жителями улицы Лютиков. Если исследования, в которых проводили сравнение между числом пострадавших детей на улицах без полос замедления, и числом детей, которые пострадали на улицах с полосами замедления, были выполнены в то время года, когда дети больше играют на улице, чем в другие времена года, то, скорее всего, общее число пострадавших за этот период детей будет выше. Вместе с тем, нет причины предполагать, что данный факт каким-либо образом повлияет на соотношение между числом детей, пострадавших на улицах, где имеются полосы замедления, и числом детей, которые пострадали на улицах без таких полос (в три раза меньше). Поэтому данный факт не в состоянии заставить жителей улицы Лютиков изменить их интерпретацию результатов исследования.

5. Николай, который всегда говорит правду, и Родион, который всегда лжет, беседовали друг с другом.  
Какое из следующих предложений **не** могло быть произнесено в ходе их беседы?
- (1) Я говорю правду.
  - (2) Мы оба говорим правду.
  - (3) Я - лжец.
  - (4) Мы оба - лжецы.

Для того чтобы ответить на данный вопрос, необходимо проверить для каждого варианта ответа, способен ли по меньшей мере один из собеседников произнести указанное в нем предложение.

- (1) Если это предложение принадлежит Николаю, то оно является верным, поскольку, согласно данным вопроса, Николай всегда говорит правду. Если это предложение принадлежит Родиону, то оно является ложным, так как дано, что Родион всегда лжет. Таким образом, в обоих случаях отсутствует какое-либо противоречие между предложением и данными вопроса. Отсюда следует, что это предложение могло прозвучать ходе беседы.
- (2) Приведенное здесь предложение непременно является ложным, так как дано, что Родион всегда лжет. Поэтому возможно, что его сказал Родион.
- (3) Приведенное здесь предложение не могло быть произнесено ни одним из собеседников. Николай всегда говорит правду, поэтому он не может произнести предложение, противоречащее этому факту. Родион, который всегда лжет, не может сказать о себе, что он лжец, так как это является правдой. Таким образом данный вариант ответа является верным.
- (4) Это ложь, так как Николай всегда говорит правду. Родион мог сказать это предложение, потому что он всегда лжет.

## Общие рекомендации по категории „Логика”

- Существуют различные типы вопросов. Обратите внимание на то, что требуется от Вас в каждом вопросе.
- При ответе на некоторые вопросы желательно изобразить в виде чертежа данные, приведенные в условии вопроса, и несомненно верные выводы, к которым можно прийти на их основании. Изображение данных в виде чертежа облегчает рассмотрение вариантов ответа на вопрос.
- Группы вопросов напоминают одиночные вопросы: в них также требуется сделать выводы на основании имеющихся данных. В группе вопросов следует решать каждый вопрос в отдельности от других вопросов группы. Нельзя решать какой-либо вопрос на основании данных, которые касаются другого вопроса!

## Понимание прочитанного

### Указания:

Внимательно прочтите следующий отрывок и ответьте на следующие за ним вопросы.

Темы отрывков относятся к различным областям. Вопросы к отрывкам проверяют Вашу способность понять прочитанный текст, уловить связь между составляющими его элементами (предложениями и абзацами) и понять содержащиеся в нем идеи. Вопросы могут касаться выводов из сказанного в тексте отрывка, взаимосвязи между различными его частями, значения отдельных слов и выражений в их контексте и т. д.

### Пример и объяснения:

- (1) В течение более чем двухсот лет люди используют животных в научных целях, с тем чтобы на основании изучения их нейробиологических, физиологических и поведенческих механизмов сделать выводы об аналогичных механизмах у человека. Использование животных в научных целях почти с самого начала сопровождалось разногласиями по вопросу о том, является ли оно оправданным с точки зрения нравственности.

До 18-го века религиозное мировоззрение господствовало во всех областях жизни, в том числе и в науке. В соответствии с ним, Бог создал людей по своему образу и подобию, а другие существа - для того чтобы они служили людям, и поэтому люди могут использовать их в своих целях. Философские концепции светских мыслителей также утверждали, что люди не имеют каких-либо нравственных обязательств по отношению к животным, ведь поскольку животные не способны пользоваться языком, у них также отсутствуют убеждения, стремления и желания, а, следовательно, и интересы, которые следуют защищать.

- (15) В конце 18-го века впервые прозвучали протесты против причинения вреда животным. Английский философ Джереми Бентам утверждал, что в данном случае важен не вопрос о наличии у животных сознания, а вопрос о том, способны ли они испытывать страдания, и что на этот вопрос следует ответить положительно. Последователи Бентама также выразили свое несогласие с концепцией, в соответствии с которой у животных отсутствуют убеждения и желания. Они утверждали, что „собака может верить в то, что какая-либо кость вкусна, даже если она и не в состоянии образовать предложение, выражающее данную мысль”.

- (20) Эти разногласия обострились во второй половине 19-го века после публикации эволюционной теории Чарльза Дарвина. Дарвин утверждал, что люди и животные имеют общее происхождение, и указывал на физиологическое сходство между различными видами. Данное утверждение еще более подкрепило концепцию, в соответствии с которой опыты на животных могут служить источником информации об организме человека. Вместе с тем, поскольку эволюционная теория поместила человека и животных на одной непрерывной линии развития, стало труднее утверждать, что лишь человек способен испытывать страдания и боль.

- (25) В семидесятых годах нынешнего столетия австралийский философ Питер Сингер предложил компромиссный подход. Сингер предложил руководствоваться принципом „соотношения пользы и вреда” в каждом случае, когда необходимо принять решение о проведении опытов на животных. В соответствии с этим принципом, следует оценить все положительные результаты (для человека и животных), которые могут быть получены вследствие данного опыта, и все страдания, которые будут причинены в ходе его проведения. Проведение опыта возможно лишь в том случае, если польза будет больше, чем вред. Вместе с тем, Сингер утверждал, что интересы людей и животных не являются равнозначными. Так, например, когда тонет лодка, будет предпочтительнее пожертвовать жизнью собаки, чем жизнью человека. Противники Сингера утверждают, что основным принципом в природе является выживание сильнейшего, поэтому использование человеком животных для его нужд, и, разумеется, в целях повышения его шансов на выживание, является оправданным.

В последние годы раздается все больше голосов в пользу запрещения или ограничения использования животных в научных целях. В научном сообществе было сформулировано несколько принципов, которыми следует руководствоваться в данном вопросе, например: проведение опытов на животных лишь в тех случаях, когда они могут принести ощущимую пользу человечеству, попытка по возможности уменьшить боль и страдания, причиняемые животным в ходе опыта, и использование альтернативных методов исследования (например, компьютерное моделирование) (40) во всех случаях, когда представляется такая возможность. На медицинских факультетах университетов стараются привить эти принципы студентам. Например, в рамках одного из курсов по методам проведения исследований студентов попросили разработать для проведения на животных опыт по определению эффективности некоторого лекарства, после чего им предложили найти способ определения его эффективности, не прибегая к использованию животных. (45)

## Вопросы

1. Из второго абзаца можно заключить, что „светские мыслители” (строка 9) \_\_\_\_\_ тем, кто придерживался религиозного мировоззрения, утверждали, что использование животных в научных целях является обоснованным и что каждая из этих школ \_\_\_\_\_.
  - (1) подобно / использовала для оправдания своей позиции различные аргументы
  - (2) в противоположность / приводила для оправдания своей позиции аргументы из области нравственности
  - (3) подобно / возражала против использования человеком животных в других целях
  - (4) подобно / аргументировала это неспособностью животных пользоваться языком

Данный вопрос напоминает по своему строению вопрос категории „Дополнение предложений”. Дано предложение, несколько слов которого пропущены, и Вам следует выбрать наиболее подходящий вариант его дополнения. В этом вопросе проводят сравнение между двумя школами (светскими мыслителями, упоминаемыми в строке 9, и носителями религиозного мировоззрения), каждая из которых придерживалась определенной позиции по вопросу об опытах на животных. Из второго абзаца следует, что обе школы высказывались в пользу опытов на животных. Первая из них основывалась на религиозных соображениях (Бог создал животных, чтобы они служили людям), а вторая - на соображениях философского характера (человек не несет каких-либо нравственных обязательств по отношению к животным, поскольку у них отсутствуют собственные интересы).

Вариант ответа (1) является верным. В нем говорится, что две школы придерживались одинаковой позиции по вопросу об использовании животных в научных целях, однако приводили различные аргументы для обоснования этой позиции.

Вариант ответа (2) не является верным, поскольку в нем говорится о различии в подходах двух школ к данному вопросу и о том, что носители религиозного мировоззрения на деле возражали против использования животных в научных целях.

Вариант (3) не является верным, поскольку в нем говорится о том, что эти школы выступали против использования животных в других целях, в то время как в отрывке сказано, что по мнению представителей обеих школ человек может использовать животных в любых целях.

Вариант (4) также не является верным, поскольку он приписывает носителям религиозного мировоззрения аргумент, который использовали светские круги, что, разумеется, неверно.

## 2. „Концепция” (строка 16) - это:

- (1) концепция, в соответствии с которой животные обладают сознанием
- (2) концепция, в соответствии с которой причинение вреда животным является безнравственным
- (3) концепция носителей религиозного мировоззрения, которая упоминается во втором абзаце
- (4) концепция светских кругов, упоминаемых во втором абзаце

В данном вопросе упоминается слово, содержащееся в отрывке. В подобных случаях мы рекомендуем заново прочесть ту строку отрывка, которая содержит упомянутое слово и расположенные до и после нее строки. Упоминаемая в строке „концепция” - это концепция, „в соответствии с которой у животных отсутствуют убеждения и желания”. Так как ни в одном из вариантов ответа не содержится подобная формулировка, Вам следует рассмотреть каждый вариант ответа в отдельности.

Вариант (1) неверен, так как для того чтобы животные обладали сознанием, они должны также обладать убеждениями и желаниями, что, как упоминалось выше, противоречит „концепции”.

Вариант (2) неверен, поскольку упоминаемая в строке 16 концепция является по сути концепцией светских мыслителей, о которых шла речь во втором абзаце, а они не имели каких-либо возражений против причинения вреда животным.

Вариант (3) неверен, так как в соответствии со вторым абзацем носители религиозного мировоззрения видели предназначение животных в служении людям, однако ничего не говорили о свойствах животных или о том, обладают ли они убеждениями или желаниями.

Вариант ответа (4) является верным. Во втором абзаце сказано, что на основании неспособности животных использовать язык светские мыслители пришли к выводу, что они не имеют ни стремлений и желаний, ни интересов, которые следуют защищать.

3. Какое из следующих утверждений относительно эволюционной теории является **неверным** на основании сказанного в отрывке?

- (1) Спор об использовании животных в научных целях начался еще до ее обнародования.
- (2) Из нее следует, что ответ на вопрос, заданный Бентамом, является положительным.
- (3) Она подтвердила научную обоснованность выполнения опытов на животных.
- (4) Она предложила компромиссную позицию по вопросу об использовании животных в научных целях.

Данный вопрос содержит четыре утверждения относительно эволюционной теории. Три из них являются верными, а одно - неверным. Следует внимательно прочитать вопрос, так как в данном случае верным ответом как раз является **ошибочное утверждение**, и следует иметь это в виду при выборе ответа и его обозначении на листе ответов. Эволюционная теория впервые упоминается в отрывке в четвертом абзаце (строки 20-26). Желательно еще раз прочесть этот абзац до того, как Вы начнете отвечать на вопрос.

Обратите внимание: некоторые из утверждений, приводимых в вариантах ответа, могут относиться к другим частям отрывка, поэтому возможно, что Вам придется заново прочитать их.

Рассмотрим каждый из четырех вариантов ответа:

Вариант (1) не является требуемым ответом, поскольку в начале четвертого абзаца сказано, что разногласия обострились после обнародования эволюционной теории. Это означает, что разногласия существовали еще до ее обнародования. Отсюда следует, что утверждение, содержащееся в варианте (1), является верным, а правильным ответом, как Вы помните, должно быть именно неверное утверждение.

Вариант (2): вопрос, заданный Бентамом, касался того, способны ли животные испытывать страдания (строка 15). В соответствии с четвертым абзацем, из эволюционной теории следует положительный ответ на этот вопрос, так как в нем говорится, что „стало труднее утверждать, что лишь человек способен испытывать страдания и боль” (строки 25-26). Отсюда следует, что утверждение, содержащееся в варианте (2), является верным, а, следовательно, он не является правильным ответом.

Вариант (3): в соответствии с первым абзацем отрывка, проведение опытов на животных можно обосновать с научной точки зрения тем, что изучение различных механизмов животных позволяет

сделать выводы о соответствующих механизмах человека. В соответствии с эволюционной теорией, между различными видами наблюдается физиологическое сходство, поэтому выводы об организме человека на основании опытов на животных представляются обоснованными. Таким образом, утверждение, приведенное в данном варианте ответа, является верным, и он также не может быть требуемым ответом.

Вариант (4) является правильным ответом, поскольку в нем приведено ошибочное утверждение. Хотя эволюционная теория содержит аргументы как в пользу позиции противников опытов на животных, так и в пользу их сторонников, однако из нее не следует какая-либо определенная позиция по данному вопросу, включая компромиссную позицию. Такая компромиссная позиция была предложена философом Питером Сингером, который упоминается в пятом абзаце.

4. В соответствии с позицией Сингера (приводится в пятом абзаце) относительно опытов на животных:

- (1) следует проводить любой опыт, если доказано, что он может принести пользу людям
- (2) не следует разрешать проведение опыта, если доказано, что он причинит страдания животным
- (3) следует позаботиться о том, что польза, которую принесет данный опыт людям, и польза, которую он принесет животным, будут одинаковыми
- (4) не следует проводить опыт, если польза, которую он принесет людям, будет меньше, чем боль и страдания, которые он причинит подопытным животным

В соответствии с позицией Сингера, следует рассматривать вопрос о проведении опыта согласно принципу „соотношения пользы и вреда”. Сингер поддерживает проведение опыта лишь в том случае, если польза, которую он принесет, будет больше, чем наносимый им вред. Положения, описанные в вариантах (1), (2) и (3), не отвечают требованию, выдвинутому Сингером.

Вариант (1): даже если доказано, что опыт принесет пользу, мы не знаем, будет ли она больше, чем причиненный им вред.

Вариант (2): Сингер поддерживает проведение опыта даже в том случае, если он причиняет вред животным, при условии, что приносимая им польза будет больше, чем этот вред.

Вариант (3): здесь сравнивают пользу, которую опыт приносит людям, с пользой, которую он приносит животным. Сингер вообще не проводил такое сравнение.

Вариант (4) является правильным ответом, поскольку Сингер отвергает проведение опыта, польза от которого будет меньше, чем наносимый им вред.

5. Главная цель автора отрывка заключается:

- (1) в описании характерных черт опытов на животных, которые привели к возникновению разногласий по данному вопросу
- (2) в подчеркивании значения опытов на животных для прогресса науки
- (3) в описании основных черт разногласий по поводу использования животных в научных целях на протяжении всего периода проведения этих исследований
- (4) в привлечении внимания к тому, что использование животных в научных целях вновь получило широкое распространение

Рассмотрим различные варианты ответа.

Вариант (1) неверен, так как автор отрывка не приводит каких-либо деталей опытов, проводимых на животных. В последнем абзаце он описывает некоторые характерные черты опытов, однако эти примеры предназначены не для разъяснения причин разногласий, а для того чтобы предложить способы их разрешения.

Вариант (2) также неверен, поскольку автор отрывка не касается научного значения опытов. Он с самого начала предполагает, что эти опыты имеют большое научное значение и служат важными источниками информации.

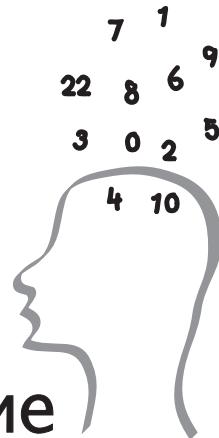
Вариант (3) является верным ответом, поскольку автор отрывка действительно описывает различные подходы к вопросу о нравственных аспектах опытов на животных на протяжении многих лет.

Вариант (4) неверен, так как автор отрывка не высказывает свою собственную позицию по вопросу об опытах на животных (как утверждается в данном варианте ответа), а лишь объективно описывает взгляды других людей по этому вопросу.

## Общие рекомендации по категории „Понимание прочитанного”

- Внимательно прочтите отрывок и постараитесь определить основные идеи, содержащиеся в нем, и его общее строение. Некоторые экзаменующиеся предпочитают вначале прочесть вопросы к отрывку, с тем чтобы получить общее представление о том, что они должны найти в тексте отрывка, а лишь затем читают сам отрывок. Другие видят в предварительном прочтении вопросов бессмысленную трату времени. Вы можете попробовать оба данных метода при решении образца экзамена, приведенного в конце брошюры.
- При ответе на вопрос внимательно прочтите ту часть отрывка, которой касается данный вопрос (иногда в тексте вопроса указаны номера строк). При ответе на некоторые вопросы желательно прочесть соответствующий абзац целиком или, по меньшей мере, несколько строк до и после той части абзаца, которой касается вопрос.
- Внимательно рассмотрите все варианты ответа. Не следует выбирать в качестве верного ответа первый вариант, который показался Вам верным, до того как Вы рассмотрели остальные варианты. Тот или иной вариант ответа может быть верен с точки зрения логики, однако неверен в качестве ответа на конкретный вопрос или в свете сказанного в отрывке. Поэтому перед тем как Вы примете решение об ответе на вопрос, Вам следует поискать в тексте отрывка свидетельства верности или неверности каждого варианта ответа. Вариант ответа может быть отвергнут также и в том случае, если он является частично верным, поэтому Вам следует прочесть каждый вариант ответа внимательно, от начала и до конца.





## Количественное мышление

Данная область предназначена для проверки Вашей способности использовать числа и математические понятия для решения задач количественного характера, а также способности анализировать данные, представленные в различных формах, например, в виде таблиц и диаграмм. Математические знания, необходимые для ответа на вопросы из области количественного мышления, носят базисный характер (соответствуют материалу, изучаемому до 9-10 классов большинства израильских школ).

- Раздел количественного мышления содержит вопросы нескольких категорий: вопросы и задачи, выводы из диаграммы или из таблицы и количественные сравнения (примеры каждой из этих категорий вопросов приведены далее в брошюре).

**Вопросы и задачи.** Эти вопросы имеют форму обычных вопросов множественного выбора (то есть вопрос, за которым следуют четыре варианта ответа). Вопросы касаются таких тем, как пройденный путь, мощность (производительность), комбинаторика и теория вероятностей, решение уравнений, геометрия и т.д. Некоторые вопросы не содержат словесной информации, и задача сформулирована в них при помощи числовых данных. Другие вопросы сформулированы словесно, и следует переформулировать их в математических терминах. Некоторые вопросы касаются различных свойств геометрических фигур, например, площади, углов и т. д.

**Выводы из диаграммы или таблицы.** Эти вопросы касаются информации, содержащейся в диаграмме или таблице и имеют форму вопросов множественного выбора. Строки и столбцы таблицы содержат числовые данные. На диаграмме данные представлены графически, в частности, в виде кривых или столбиков. Вопросы относятся к двум основным типам:

- вопросы, при ответе на которые Вам следует найти определенное данное, содержащееся на диаграмме или в таблице;
- вопросы, при ответе на которые Вам следует сделать различные выводы из данных, содержащихся на диаграмме или в таблице.

**Количественные сравнения.** Эти вопросы касаются различных тем. Они составлены из пар выражений, причем в некоторых случаях к ним прилагается дополнительная информация. При ответе на каждый вопрос Вам следует решить на основании самих данных выражений и дополнительной информации (если таковая имеется): является ли одно из выражений большим, чем другое; равны ли данные выражения между собой или же имеющаяся информация недостаточна для определения отношения между величинами выражений.

# Количественное мышление

1 2 3

- Вопросы каждой категории обычно приводятся в порядке возрастания трудности. Это означает, что первые вопросы являются очень легкими, и для их решения требуется относительно небольшое количество времени. В дальнейшем степень трудности вопросов возрастает, и на их решение приходится затрачивать больше времени.
- Чертежи, прилагаемые к некоторым вопросам, не обязательно начерчены в соответствующих масштабах. Поэтому не следует делать выводы о длине отрезка, величине угла и т. д. лишь на основании чертежей, за исключением тех случаев, когда соответствующие данные указаны на чертеже (или приведены в тексте самого вопроса). Вместе с тем, если линия на чертеже представляется Вам прямой, то можно предположить, что она действительно является прямой.
- На первой странице каждого раздела количественного мышления приведены математические знаки, формулы и правила из области алгебры и геометрии, которыми Вы сможете воспользоваться в ходе экзамена. В настоящей брошюре они приведены на стр. 35, а также в разделах количественного мышления в образце экзамена. Желательно, чтобы Вы ознакомились с ними и могли бы ориентироваться в них во время экзамена.

На страницах 36-55 изложены основные математические понятия, в значительной мере охватывающие материал, на котором основаны вопросы разделов количественного мышления. Вместе с тем, сам экзамен может содержать вопросы, для решения которых потребуется знание дополнительных математических понятий и теорем, не приведенных на этих страницах.

На страницах 56-58 приведен словарь математических терминов.

На страницах 59-76 приведены образцы вопросов различных категорий, за каждым из которых следует подробное объяснение способа его решения.

## Образец листа указаний

В этом разделе 25 вопросов.

Время на решение - 25 минут.

Этот раздел включает вопросы и задачи, для решения которых требуется применение количественного мышления. К каждому вопросу предлагаются четыре варианта ответа. Следует выбрать правильный вариант ответа и отметить его номер в соответствующем месте на листе ответов.

## Общие замечания, касающиеся раздела количественного мышления

- \* Чертежи, прилагаемые к некоторым вопросам, предназначены для того, чтобы помочь в их решении, но они не обязательно начерчены в соответствующих масштабах. Не следует делать выводы о длине отрезка, величине угла и т. д. лишь на основании чертежей.
- \* Если линия, изображенная на рисунке, представляется прямой, то можно предположить, что она действительно является прямой.
- \* Если в вопросе в качестве одного из данных приведен геометрический термин (ребро, радиус, площадь, объем и др.), то подразумевается, что его значение больше ноля (в противном случае будут даны другие указания).
- \* Если в вопросе указан  $\sqrt{a}$  ( $a > 0$ ), то имеется в виду положительный корень  $a$ .

## Математические знаки и формулы

1. **Знак**  $\angle$  обозначает угол величиной  $90^\circ$  (прямой угол).
2. **Ноль** не является ни положительным, ни отрицательным числом.
3. **Проценты:**  $a\%$  от  $x$  - это  $\frac{a}{100} \cdot x$
4. **Степени:** Для любого числа  $a$ , не равного 0, и любых целых  $n$  и  $m$  -
  - a.  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
  - b.  $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$
  - c.  $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$
  - d.  $a^{\frac{n}{m}} = (m\sqrt{a})^n$  ( $0 < a, 0 < m$ )
5. **Формулы сокращенного умножения:**

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$
6. **Задачи на пройденный путь:**  $\frac{\text{расстояние}}{\text{время}} = \text{скорость}$
7. **Задачи на мощность:**  $\frac{\text{работа}}{\text{время}} = \text{мощность}$
8. **Пропорция:** Если  $AD \parallel BE \parallel CF$ ,  
то  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$ , а также  $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$
9. **Треугольник:**
  - a. **Площадь треугольника**, длина основания которого  $a$ , и длина высоты к данному основанию  $h$ , равна  $\frac{a \cdot h}{2}$
  - b. **Теорема Пифагора:** в прямоугольном треугольнике (треугольник  $ABC$  на чертеже) всегда соблюдается следующее правило:  $AC^2 = AB^2 + BC^2$
  - c. В прямоугольном треугольнике, углы которого равны  $30^\circ, 60^\circ$  и  $90^\circ$ , длина катета, лежащего против угла в  $30^\circ$ , равна половине длины гипотенузы.
10. **Площадь прямоугольника** длиной  $a$  и шириной  $b$  равна  $a \cdot b$
11. **Площадь трапеции**, длина одного основания которой  $a$ , а длина другого основания  $b$  и длина высоты  $h$ , равна  $\frac{(a + b) \cdot h}{2}$
12. **Сумма внутренних углов многоугольника** ( $n$  - число сторон многоугольника) равна  $(180n - 360)$  градусов. **Величина каждого внутреннего угла** в правильном многоугольнике ( $n$  - число сторон многоугольника) равна  $\left(180 - \frac{360}{n}\right) = \left(\frac{180n - 360}{n}\right)$  градусов.
13. **Круг, окружность:**
  - a. **Площадь** круга радиусом  $r$  равна  $\pi r^2$  ( $\pi = 3.14\dots$ )
  - b. **Длина** окружности радиусом  $r$  равна  $2\pi r$
  - c. **Площадь сектора круга**, образованного центральным углом  $X^\circ$ , равна  $\pi r^2 \cdot \frac{X}{360}$
14. **Прямоугольный параллелепипед, куб:**
  - a. **Объем** прямоугольного параллелепипеда, длина которого  $a$ , ширина  $b$  и высота  $c$ , равен  $a \cdot b \cdot c$
  - b. **Площадь поверхности** прямоугольного параллелепипеда равна  $2ab + 2bc + 2ac$
  - c. **В кубе**  $a = b = c$
15. **Цилиндр:**
  - a. **Площадь боковой поверхности** цилиндра, радиус основания которого равен  $r$ , а высота  $h$ , равна  $2\pi r \cdot h$
  - b. **Площадь полной поверхности** цилиндра равна  $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$
  - c. **Объем** цилиндра равен  $\pi r^2 \cdot h$
16. **Объем конуса**, радиус основания которого  $r$ , а высота  $h$ , равен  $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

## Основные математические понятия

### Знаки

В следующей таблице приведены математические знаки, используемые в тексте экзамена.

Знак	Значение
$a \parallel b$	Прямые $a$ и $b$ являются параллельными
$a \perp b$	Прямая $a$ перпендикулярна прямой $b$
$\angle$	Угол величиной $90^\circ$ , прямой угол
$\angle ABC$	Угол, заключённый между отрезком $AB$ и отрезком $BC$
$x = y$	$x$ равен $y$
$x \neq y$	$x$ не равен $y$
$x < y$	$x$ меньше $y$
$x \leq y$	$x$ меньше $y$ или равен ему
$x, y > 0$	$x, y$ , также как и $y$ , больше 0
$x = \pm a$	$x$ может быть равен или $a$ , или $-a$
$ x $	Абсолютное значение $x$ : если $x > 0$ , то $ x  = x$ если $x < 0$ , то $ x  = -x$ $ 0  = 0$
$x : y$	Соотношение между $x$ и $y$

### Виды чисел

<b>Целое число:</b>	Целым числом называется число, состоящее из целых единиц. Целое число может быть положительным или отрицательным, ноль также является целым числом. Например: $\dots -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 \dots$
<b>Нечелое число:</b>	Число, которое невозможно выразить при помощи целых единиц. Например: $1.37, 2\frac{1}{2}, -1\frac{1}{2}$
<b>Последовательные числа:</b>	Целые числа, следующие друг за другом с разницей в 1. Например, 4 и 5 являются последовательными числами. $(-3)$ и $(-2)$ также являются последовательными числами. В принципе, если $n$ является целым числом, то $n$ и $(n+1)$ являются последовательными числами.
<b>Четное число:</b>	Целое число, при делении которого на 2 получают целое число (то есть оно делится на 2 без остатка). Обратите внимание: из данного определения вытекает, что 0 является четным числом. В общем, если $n$ является целым числом, то $2n$ является четным числом.
<b>Нечетное число:</b>	Целое число, при делении которого на 2 получают нечетное число (то есть оно делится на 2 с остатком 1). В общем, если $n$ является целым числом, то $2n+1$ является нечетным числом.
<b>Простое число:</b>	Целое число, которое делится без остатка лишь на два числа: на себя самого и на 1. Например, 13 является простым числом, поскольку оно делится без остатка только на 1 и на 13. Обратите внимание: 1 не является простым числом.
<b>Обратные числа:</b>	Пара чисел, произведение которых равно 1. Например: для $a \neq 0, b \neq 0$ $a$ и $\frac{1}{a}$ являются обратными числами ; $a \cdot \frac{1}{a} = 1$ $a$ и $\frac{b}{a}$ являются обратными числами ; $\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = 1$
<b>Противоположные числа:</b>	Пара чисел, сумма которых равна нулю. Например: $a$ и $(-a)$ являются противоположными числами; другими словами, $(-a)$ является числом, противоположным $a$ : $a + (-a) = 0$

## Арифметические действия с четными и нечетными числами

четное число	+	четное число	=	четное число
нечетное число	+	нечетное число	=	четное число
нечетное число	+	четное число	=	нечетное число
четное число	-	четное число	=	четное число
нечетное число	-	нечетное число	=	четное число
нечетное число	-	четное число	=	нечетное число
четное число	-	нечетное число	=	нечетное число
четное число	×	четное число	=	четное число
нечетное число	×	нечетное число	=	нечетное число
нечетное число	×	четное число	=	четное число

Не существует подобных правил в отношении действия деления. Например, частное деления двух четных чисел может быть нечетным числом ( $\frac{6}{2} = 3$ ), четным числом ( $\frac{4}{2} = 2$ ) или дробным числом ( $\frac{6}{4} = 1\frac{1}{2}$ ).

## Множители (делители) и кратные числа

## Множитель (делитель)

Множителем целого положительного числа является любое целое положительное число, на которое оно делится без остатка. Например, числа 24, 12, 8, 6, 4, 3, 2 и 1 являются множителями (делителями) числа 24.

## Общий множитель (общий делитель)

Общим множителем чисел  $X$  и  $Y$  называется число, которое является как множителем  $X$ , так и множителем  $Y$ . Например, 3 является общим множителем 24 и 30.

## Простой множитель (простой делитель)

Простым множителем числа является множитель, который также является простым числом. Например, 2 и 3 являются простыми множителями числа 24. Любое целое положительное число, большее, чем 1, можно представить в виде произведения простых множителей. Например:  $3 \cdot 2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$ .

## Кратное

Кратным целого числа  $X$  является любое целое число, которое делится на  $X$  без остатка. Например, 16, 32 и 88 являются кратными 8.

## Арифметические действия с дробями

## Сокращение

Когда у числителя и знаменателя дроби есть общий множитель, то можно разделить каждый из них на этот общий множитель. Будет получена дробь, равная первоначальной дроби, но с меньшими числителем и знаменателем. Например, если разделить числитель и знаменатель  $\frac{16}{12}$  на 4, то получим  $\frac{4}{3}$  ( $\frac{16}{12} = \frac{4}{3}$ ).

## Умножение

Для того чтобы умножить одну дробь на другую, следует умножить числитель первой дроби на числитель второй дроби и знаменатель первой дроби на знаменатель второй дроби.

Например:  $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7} = \frac{10}{21}$

или в общем виде:  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$

# Количественное мышление

1 2 3

## Деление

Для того чтобы разделить число (целое число или дробь) на дробь, следует умножить это число на дробь, обратную дроби-делителю. (Дробью, обратной дроби  $\frac{a}{b}$ , является  $\frac{b}{a}$ ).

Например:

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{8} = \frac{2}{5} \cdot \frac{8}{3} = \frac{2 \cdot 8}{5 \cdot 3} = \frac{16}{15}$$

или в общем виде:

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Для того чтобы умножить или разделить целое число на дробь, можно представить целое число в качестве дроби со знаменателем 1 (например,  $2 = \frac{2}{1}$ ).

## Сложение и вычитание

Для сложения и вычитания дробей следует превратить их в дроби с общим знаменателем. **Общим знаменателем** является число, которое можно разделить без остатка на знаменатель каждой из этих дробей. После нахождения числа, которое может быть общим знаменателем, следует перевести каждую из дробей в дробь, чей знаменатель равен данному общему знаменателю. Для этого следует умножить числитель и знаменатель каждой дроби на одно и то же целое число, с тем чтобы в знаменателе обеих дробей получилось число, выбранное в качестве общего знаменателя. Поскольку числитель и знаменатель дроби были умножены на одно и то же число, что равносильно умножению на 1, ее значение не изменилось. После приведения дробей к общему знаменателю следует сложить полученные числители или вычесть один числитель из другого и по возможности сократить полученные дроби.

Пример. Вам следует выполнить следующее упражнение:  $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} + \frac{5}{8}$

Возможным общим знаменателем этих дробей является 24, так как 24 делится без остатка на знаменатели каждой из них:  $24 : 4 = 6$ ,  $24 : 6 = 4$ ,  $24 : 8 = 3$

Приведем каждую из этих дробей к данному общему знаменателю.

Для того чтобы привести  $\frac{3}{4}$  к знаменателю 24, следует умножить ее числитель и знаменатель на 6:  
 $\frac{3 \cdot 6}{4 \cdot 6} = \frac{18}{24}$

Для того чтобы привести  $\frac{1}{6}$  к знаменателю 24, следует умножить ее числитель и знаменатель на 4:

$$\frac{1 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{4}{24}$$

Для того чтобы привести  $\frac{5}{8}$  к знаменателю 24, следует умножить ее числитель и знаменатель на 3:

$$\frac{5 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{15}{24}$$

На следующем этапе следует сложить только числители этих дробей:  $\frac{18}{24} + \frac{4}{24} + \frac{15}{24} = \frac{18 + 4 + 15}{24} = \frac{37}{24}$

## Проценты

Проценты представляют собой частный случай дробей:  $a\%$  от  $X$  равняется  $\frac{a}{100} \cdot X$ . В задачах, содержащих проценты, Вам следует перевести их в сотые и произвести над ними действия, подобные действиям при решении задач с обычными дробями.

**Пример 1.** Чему равны 60 процентов от 80? Вместо 60 процентов напишите  $\frac{60}{100}$ , сформулируйте задачу как математическое выражение и решите ее при помощи обычного умножения дробей:  $\frac{60}{100} \cdot 80 = \frac{60 \cdot 80}{100} = 6 \cdot 8 = 48$ . То есть 60% от 80 равны 48.

**Пример 2.** Игорь должен заплатить налог в размере 15 шекелей из 50 шекелей, которые он заработал. Сколько процентов составляет налог?

Фактически в данной задаче спрашивается, сколько процентов от 50 составляет 15. Сформулируем данную задачу как математическое выражение.

$\frac{x}{100} \cdot 50 = 15$ . Решим это уравнение, чтобы найти  $x$ :  $\frac{x}{2} = 15$ , то есть  $x = 30$ . Таким образом, 15 составляет 30% от 50, что и является искомым процентом налога.

В вопросах, в которых требуется найти изменение в процентах, необходимо заново сформулировать вопрос в одной из двух общих форм, представленных в примерах 1 и 2 (чему равны  $x$  процентов от  $y$ , или сколько процентов от  $y$  составляет  $x$ ), и решить его как задачу с дробями.

**Пример 3.** Цена предмета составляла 80 шекелей. Ее увеличили на 25%. Какова его новая цена?

В вопросах, касающихся изменений в процентах, речь обычно идет о процентах от начальной цены (кроме тех случаев, когда в условиях задачи сказано иначе).

Поскольку к старой цене добавили 25%, то новая цена составляет 125% от старой цены (100%+25%). Поэтому Вам следует найти, чему равны 125% от 80 (как в примере 1).

Вместо процентов подставим сотые и решим задачу:  $\frac{125}{100} \cdot 80 = 100$ , то есть новая цена предмета составляет 100 шекелей.

**Пример 4.** Дано изменение в цене некоторого предмета. Следует вычислить процент, который составило это изменение. Например, цена предмета уменьшилась с 15 шекелей до 12 шекелей. На сколько процентов уменьшилась его цена? Изменение в цене предмета составило 3 шекеля (из 15 шекелей). Вам необходимо вычислить, сколько процентов от 15 составляет 3 (аналогично примеру 2). Сформулируем этот вопрос в виде математического выражения:  $\frac{x}{100} \cdot 15 = 3$ . Решим полученное уравнение и найдем  $x$ :  $x = \frac{3 \cdot 100}{15} = 20$ . Итак, цена уменьшилась на 20%.

## Отношения

Отношение  $X$  к  $Y$  записывается в следующем виде:  $X : Y$ .

Например, отношение количества пар носков у Игоря к количеству его рубашек равно  $3 : 2$ , то есть на каждые 3 пары носков Игоря приходятся 2 рубашки. Другими словами, количество пар носков у Игоря в  $\frac{3}{2}$  больше, чем количество его рубашек.

## Среднее значение

**Средним арифметическим** группы чисел называется их сумма, деленная на их количество. Например, среднее группы чисел 1, 3, 5, 10 и 21 равно 8, так как  $\frac{1+3+5+10+21}{5} = \frac{40}{5} = 8$ .

Если дано среднее значение группы чисел, то можно вычислить их сумму, умножив среднее значение на их **количество**.

Например: Дима купил 5 предметов, чья средняя цена равна 10 шекелям. Сколько заплатил Дима за все купленные им предметы?

Умножим среднее значение на количество предметов и получим  $10 \cdot 5 = 50$ . Итак, Дима заплатил в общей сложности 50 шекелей за все купленные им предметы.

Обычно в вопросах не приводится термин „среднее арифметическое”, вместо него говорится о „среднем”.

**Взвешенным средним** группы чисел называется их среднее значение с учетом относительного веса каждого числа группы.

# Количественное мышление

1 2 3

Например: Игорь получил оценку 75 за промежуточный экзамен по одному из предметов и оценку 90 за заключительный экзамен. Если вес заключительного экзамена в 2 раза больше, чем вес промежуточного экзамена, то какова будет итоговая оценка Игоря по данному предмету? Группа чисел в данном случае состоит из 75 и 90, однако каждое из них внесет различный вклад в итоговую оценку Игоря. Оценка 75 обладает весом в 1 единицу, а оценка 90 - весом в 2 единицы. Для вычисления взвешенного среднего следует умножить каждую из оценок на ее вес и разделить полученный результат на сумму весов оценок:  $\frac{1 \cdot 75 + 2 \cdot 90}{1 + 2} = 85$ . Итак, оценка Игоря по данному предмету составит 85, что равно арифметическому среднему трех чисел: 75, 90 и 90.

## Степени и корни

Возведение числа в степень  $n$  ( $n$  - целое и положительное число) означает умножение числа на само себя  $n$  раз.

Например:  $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2$

или в общем виде:  $a^n = \underbrace{a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ раз}} \cdot a$ .

$a^n$  называется степенью числа  $a$ ,  $n$  - показателем степени,  $a$  - основанием степени.

Отличное от нуля число, возведенное в степень 0, равно 1, то есть для каждого  $a \neq 0$   $a^0 = 1$ .

При возведении числа в отрицательную степень число, обратное основанию степени, возводится в соответствующую степень с противоположным знаком.

Например:  $2^{-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ , или в общем виде:  $a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n = \frac{1}{a^n}$

Корень порядка  $n$  положительного числа  $a$ , обозначаемый  $\sqrt[n]{a}$ , является положительным числом  $b$ , при возведении которого в данную степень  $n$  будет получено  $a$ :

$\sqrt[n]{a} = b$ , так как  $b^n = a$ .

Например:  $\sqrt[2]{16} = 4$ , так как  $4^2 = 16$

$\sqrt[3]{125} = 5$ , так как  $5^3 = 125$

$\sqrt[4]{81} = 3$ , так как  $3^4 = 81$

Обратите внимание: под  $\sqrt[n]{a}$  ( $a > 0$ ) понимают положительный корень из  $a$ .

Если порядок корня не указан, то имеется в виду корень порядка 2. Корень порядка 2 также называется квадратным корнем.

Например:  $\sqrt{81} = \sqrt[3]{81} = 9$ .

Корень может быть представлен в виде степени, показателем которой является дробь. В данном случае эта дробь будет обратной показателю степени:  $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}} (a > 0)$ .

Существует несколько основных правил действий со степенями (для любого  $n$  и  $m$ ).

**Умножение:** для умножения степеней с одинаковым основанием следует сложить их показатели:  $a^m \cdot a^n = a^{(m+n)}$ .

**Деление:** для деления степеней с одинаковым основанием следует вычесть показатель степени знаменателя из показателя степени числителя:  $\frac{a^m}{a^n} = a^{(m-n)}$ .

**Обратите внимание!** Когда основания степеней отличны друг от друга, нельзя произвести сложение или вычитание показателей.

**Возведение в степень:** для возведения степени в степень следует умножить показатели друг на друга:

$$(a^m)^n = a^{(m \cdot n)}$$

**Возведение в степень произведения или частного:**  $(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$ ,  $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

Поскольку корни могут быть представлены в виде степеней, то к ним также могут быть применены правила математических действий со степенями.

Например, для того чтобы вычислить произведение  $\sqrt[m]{a} \cdot \sqrt[n]{a}$  ( $a > 0$ ), представим корни в виде степеней:

$\sqrt[m]{a} \cdot \sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{m}} \cdot a^{\frac{1}{n}}$ , а затем перемножим их по правилам умножения степеней (т. е. сложим их показатели):

$$a^{\frac{1}{m}} \cdot a^{\frac{1}{n}} = a^{\left(\frac{1}{m} + \frac{1}{n}\right)}$$

Ниже приведены несколько основных правил, которые выполняются в отношении степенных неравенств:

Если  $a > b > 0$  и  $n > 0$ , то  $b^n < a^n$

Если  $a > b > 0$  и  $n < 0$ , то  $a^n < b^n$

Если  $a > 1$  и  $m < n$ , то  $a^m < a^n$

Если  $1 > a > 0$  и  $m < n$ , то  $a^n < a^m$

### Формулы сокращенного умножения

Для того, чтобы умножить друг на друга два заключенных в скобки выражения, каждое из которых является суммой слагаемых, следует умножить каждый член первого выражения на каждый член второго выражения, а затем сложить полученные произведения. Например:

$$(a+b) \cdot (c+d) = ac + ad + bc + bd$$

В соответствии с данной общей формулой можно произвести умножение любых двух выражений, однако в целях экономии времени Вы можете запомнить наизусть несколько распространенных формул:

$$(a+b)^2 = (a+b) \cdot (a+b) = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = (a-b) \cdot (a-b) = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a-b) \cdot (a+b) = a^2 - b^2$$

### Комбинаторика

#### Число исходов многоэтапного опыта

Число возможных исходов многоэтапного опыта, этапы которого не влияют друг на друга (независимые этапы), равно произведению чисел возможных исходов каждого из этапов. Например, если мы бросим игральную кость, а вслед за ней монету, то каково будет число возможных исходов данного опыта? Число возможных результатов при бросании кости равно 6, а число возможных результатов при бросании монеты равно 2. Таким образом, число возможных исходов будет равно произведению 6 и 2. Одним из 12 возможных исходов будет выпадение 3 на кости и „решки” на монете. По сути, не имеет значения, бросают ли вначале кость, а лишь затем монету или выполняют эти действия одновременно. В любом случае существуют 12 возможных исходов.

#### Размещения

В том случае, когда порядок исходов многоэтапного опыта имеет значение, принято говорить о размещениях.

Пример: в корзине находятся 9 листков бумаги с написанными на них цифрами от 1 до 9. Если мы извлечем из корзины 3 листка один за другим и запишем подряд написанные на них цифры, то получится трехзначное число. Сколько различных чисел можно получить подобным образом? Для того чтобы ответить на этот вопрос, необходимо знать тип произведенного выбора. В любом случае ясно, что порядок полученных результатов имеет значение. Например, число 123 отличается от числа 213.

**А. Если выбор осуществляется с последующим возвратом:** каждый извлеченный из корзины листок возвращают обратно в корзину, и, таким образом, он может быть извлечен повторно. Число цифр,

# Количественное мышление

1 2 3

которые могут быть выбраны при каждом извлечении листка из корзины, равно 9. Поэтому количество трехзначных чисел, которые можно составить, равно  $9 \cdot 9 \cdot 9 = 729$ .

- Б. **Если выбор осуществляется без последующего возврата:** извлеченные листки оставляют вне корзины. Число цифр, которые могут быть выбраны при первом извлечении равно 9, при втором извлечении - 8 (так как из корзины уже удалили один листок), а при третьем извлечении - 7. Таким образом, количество чисел равно  $9 \cdot 8 \cdot 7 = 504$ .

В целом, число всех возможных размещений, которые можно образовать из  $n$  элементов, собирая в каждое размещение по  $r$  элементов (по 3 из 9 в приведенном выше примере), равно:

1.  $n^r$ , если каждый элемент может быть выбран более одного раза (выбор с возвратом).
2.  $n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-r+1)$ , если каждый элемент может быть выбран не более одного раза (выбор без возврата).

## Перестановки

Количество возможных перестановок 9 листков представляет собой количество возможных соединений всех 9 листков, в которых каждый листок присутствует лишь один раз ( $n = r$ ). Оно равно  $1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 = 362880$ . В общем виде, если  $n$  - это общее число элементов в группе, то количество возможных перестановок в ней равно  $n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ . Данное число обозначают  $n!$  (читается „ $n$  факториал”).

## Сочетания

Если порядок исходов многоэтапного опыта не имеет значения, то принято говорить о сочетаниях. **Число сочетаний равно числу размещений, деленному на число перестановок в данной выборке.** Например, в корзине имеется 9 карандашей, каждый из которых отличается от других карандашей по цвету. Случайным образом извлекают 3 карандаша, не возвращая их вслед за этим в корзину. Сколько выборок (групп) карандашей различного цвета можно получить?

Число размещений в этом случае равно  $9 \cdot 8 \cdot 7 = 504$ , число перестановок (во всей выборке) равно  $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ . Число сочетаний равно  $\frac{504}{6} = 84$ .

## Теория вероятностей

Теория вероятностей предлагает математическую модель описания явлений (опытов), наступление которых не является обязательным. В подобных ситуациях возможно несколько результатов или исходов, каждый из которых принято называть „простое событие”. Группу исходов называют „событие” (в целях упрощения в дальнейшем мы будем использовать термин „событие” также и для обозначения „простого события”). Каждому событию приписывают число от 0 до 1, которое выражает степень возможности (вероятность) его наступления. Чем больше вероятность, тем выше шансы на то, что данное событие произойдет. Если наступление того или иного события обязательно, то вероятность его наступления равна 1. Если событие не может произойти ни в коем случае, то вероятность его наступления равна 0.

Иногда все возможные исходы некоторого события являются равновероятными (другими словами, все простые события являются равновероятными).

## Примеры таких событий

- Бросание монеты: вероятность выпадения „решки” равна вероятности выпадения „орла”. Вероятность равна  $\frac{1}{2}$ .
- Бросание игральной кости: вероятность выпадения каждого из чисел, указанных на гранях кости, равна  $\frac{1}{6}$ .

В этих случаях принято говорить о стандартной монете / стандартной кости.

Случайное извлечение шара из сосуда, в котором имеется несколько шаров: предположим, что в сосуде имеется 5 шаров одинаковой величины. Вероятность случайного извлечения каждого из них равна  $\frac{1}{5}$ .

Когда все возможные исходы опыта являются равновероятными, вероятность наступления события вычисляют следующим образом:

**число возможных исходов данного события, деленное на общее число возможных исходов опыта (явлений).**

Например, вероятность того, что при бросании игральной кости наступит событие „выпадение числа, меньшего или равного 3”, равна  $\frac{3}{6}$  или  $\frac{1}{2}$ , так как у данного события существует 3 возможных исхода (выпадение граней 1, 2 и 3), а в общей сложности существует 6 возможных исходов опыта с бросанием кости.

### Вероятность наступления двух событий

Когда два события происходят одновременно или одно за другим, возможны два положения:

- A. **Независимые друг от друга события**, то есть вероятность наступления одного события не зависит от наступления другого события.

Вероятность наступления двух этих событий равна произведению вероятностей наступления каждого из этих событий в отдельности. Например, вероятность того, что при бросании двух стандартных игральных костей дважды выпадет число, меньшее или равное 3, равна произведению вероятностей выпадения числа, меньшего или равного 3, при каждом из бросаний в отдельности.

Поскольку исход бросания одной кости не влияет на вероятность исхода бросания другой кости, то эта вероятность равна  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ .

- B. **Зависимые друг от друга события**, то есть вероятность наступления определенного события зависит от наступления другого события. Другими словами, вероятность наступления определенного события после того, как нам стало известно о наступлении другого события (или при условии, что нам стало известно о нем), отличается от вероятности наступления этого события в том случае, если мы не знаем о нем. Вероятность события „выпадение числа, меньшего или равного 3” (назовем это событие „A”) при условии, что нам известно, что при бросании кости выпало „четное число” (назовем это событие „B”), вычисляется следующим образом: число исходов, в которых наступило как событие A, так и событие B (в нашем примере, только число 2 является как четным, так и меньшим или равным 3), деленное на число исходов, в которых наступило событие B (числа 2, 4 и 6 являются четными). Поэтому вероятность, которую требовалось найти, равна  $\frac{1}{3}$ .

Эта вероятность отличается от вероятности наступления события A (эта вероятность равна  $\frac{1}{2}$ , как было показано нами в предыдущем примере).

### Путь, скорость и время

Под скоростью тела понимают расстояние, которое тело проходит за единицу времени. Существует формула, выражающая связь между скоростью тела, пройденным им расстоянием и временем, которое потребовалось ему для прохождения этого расстояния. Эта формула:  $v = \frac{s}{t}$ ,

где:  $v$  = скорость

$s$  = расстояние

$t$  = время.

Из данной формулы можно вывести все возможные формулы взаимосвязи между расстоянием, скоростью и временем:  $t = \frac{s}{v}$ ,  $s = v \cdot t$ .

С помощью этих формул можно вычислить величину любой из трех данных переменных при условии, что даны величины оставшихся двух переменных.

Обычно расстояние выражается в км, время - в часах, а скорость в км/ч. Можно, однако, использовать и другие единицы измерения. Например, выражать расстояние в метрах, время - в секундах, а скорость в метрах в секунду.

Например, дано, что поезд проехал 240 км со скоростью 80 км/ч. Вам следует вычислить, сколько времени длилась поездка.

# Количественное мышление

1 2 3

Даны  $V$  (80 км/ч) и  $S$  (240 км). Вам следует вычислить  $t$ . Для этого подставим данные в формулу  $t = \frac{S}{V}$ .  
 $t = \frac{240}{80} = 3$ , то есть поездка длилась 3 часа.

Можно перевести метры в километры, а секунды в часы, и наоборот. В каждом километре содержится 1000 метров (1 метр =  $\frac{1}{1000}$  км).

В каждом часе содержится 3600 секунд, то есть 60 минут (1 секунда =  $\frac{1}{3600}$  часа).

Скорость 1 км/ч равна скорости  $\frac{1000}{3600}$  метров в секунду (или  $\frac{5}{18}$  метров в секунду).

Скорость 1 метр в секунду равна скорости 3.6 км/ч.

## Мощность (производительность)

Мощность (производительность) - это количество работы в единицу времени. Существует формула, выражающая связь между количеством работы и временем, потребовавшимся для ее выполнения. Эта формула:  $p = \frac{W}{t}$ , где:

$p$  = производительность

$W$  = количество работы

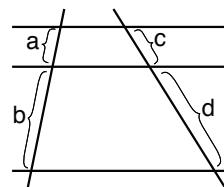
$t$  = время

Из данной формулы можно вывести все возможные формулы взаимосвязи между производительностью, количеством работы и временем:  $t = \frac{W}{p}$ ;  $W = p \cdot t$ . С помощью этих формул можно вычислить величину любой из трех данных переменных при условии, что даны величины оставшихся двух переменных. Например: каменщик завершает кладку одной кирпичной стены за три часа. Сколько часов потребуется двум каменщикам, работающим с той же самой скоростью, чтобы закончить кладку 5 стен? В данном случае дано количество работы, выполняемое одним каменщиком (одна стена) и время его работы (3 часа). Поэтому производительность его работы составляет  $\frac{1}{3}$  стены в час. Поскольку в вопросе речь шла о двух каменщиках, то производительность их работы составляет  $\frac{1}{3} \cdot 2 = \frac{2}{3}$ .

В условиях вопроса также дано количество работы, которое требуется выполнить двум каменщикам (5 стен). Отсюда можно вычислить время, которое им потребуется для этого:  $t = 5 : \frac{2}{3} = 5 \cdot \frac{3}{2} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$ , отсюда:  $7\frac{1}{2}$  часов.

## Параллельные прямые (параллельные линии)

Параллельные линии, которые пересекают две некоторые прямые, делят их на пропорциональные по длине отрезки. Так, на чертеже  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ , а также  $\frac{a+b}{c+d} = \frac{c}{d}$ .



На основании приведенных отношений можно найти дополнительные отношения между длинами отрезков.

## Углы

Прямой угол - это угол, равный  $90^\circ$ .

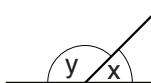
Острый угол - это угол, меньший  $90^\circ$ .

Тупой угол - это угол, больший  $90^\circ$ .

## Смежные углы

Два угла, образующиеся между прямой и лучом, выходящим из точки, расположенной на этой прямой, называются смежными углами. Вместе они образуют развернутый угол, поэтому сумма их значений равна  $180^\circ$ .

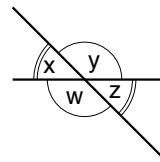
Например,  $x$  и  $y$  на чертеже являются смежными углами, поэтому  $x + y = 180^\circ$ .



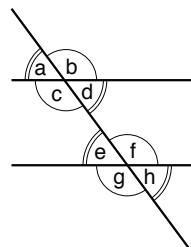
**Вертикальные углы**

При пересечении двух прямых образуются четыре угла. Каждые два угла, не являющиеся смежными, называются вертикальными углами, а их величины равны.

На данном чертеже  $Z$  и  $X$  (так же, как  $Y$  и  $W$ ) являются вертикальными углами, и их величины равны ( $X = Z$ ,  $Y = W$ ).



При пересечении прямой двух параллельных прямых образуются восемь углов. Например, углы  $h, g, f, e, d, c, b, a$  на чертеже.

**Соответственные углы**

Соответственными углами называются углы, расположенные по одну сторону пересекающей прямой и по одну сторону параллельных прямых. Соответственные углы равны между собой. Поэтому на чертеже:  $a = e, c = g, b = f, d = h$ .

**Внутренние накрест лежащие углы**

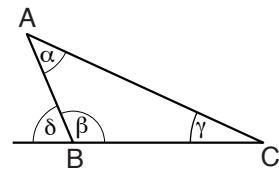
Внутренние накрест лежащие углы располагаются на противоположных сторонах параллельных прямых с противоположных сторон пересекающей их прямой. Внутренние накрест лежащие углы также равны между собой. Поэтому, на чертеже:  $c = f, d = e, a = h, b = g$ .

На основании приведенных выше отношений можно установить дополнительные отношения между углами.

Например, поскольку  $c$  и  $d$  являются смежными углами (то есть  $c + d = 180^\circ$ ), а  $c$  и  $f$  являются внутренними накрест лежащими углами (то есть,  $c = f$ ), то  $d + f = 180^\circ$ . Аналогичным образом можно доказать, что  $c + e = 180^\circ$  и т. д.

**Треугольники****Углы треугольника**

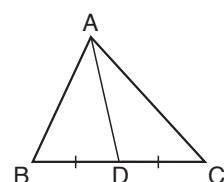
Сумма внутренних углов любого треугольника равна  $180^\circ$ , т. е. на чертеже  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$ . Угол, смежный с одним из углов треугольника, называется внешним углом. Его величина равна сумме величин двух других углов треугольника. Например, на рисунке  $\delta$  является углом, смежным с  $\beta$ , поэтому  $\delta = \alpha + \gamma$ .



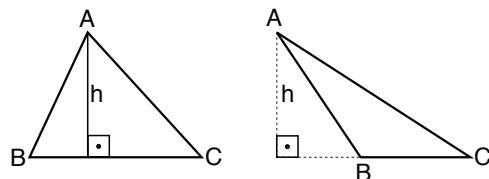
В любом треугольнике против большего угла лежит большая сторона.

Например, на чертеже  $\gamma < \alpha < \beta$ . Отсюда следует, что длина стороны  $AC$  (расположенной против угла  $\beta$ ) больше, чем длина стороны  $BC$  (расположенной против угла  $\alpha$ ), а длина стороны  $BC$  больше, чем длина стороны  $AB$  (расположенной против угла  $\gamma$ ).

**Медиана треугольника** - это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной ей стороны. Например, в изображенном на чертеже треугольнике  $AD$  - это медиана к стороне  $BC$  (поэтому  $BD = DC$ ).

**Высота треугольника**

Высотой, опущенной к стороне треугольника, называется отрезок, перпендикулярный к данной стороне, который проходит через вершину треугольника, не располагающуюся на этой стороне. Например, на приведенном ниже чертеже  $h$  - высота к стороне  $BC$ .



# Количественное мышление

1 2 3

## Площадь треугольника

Площадь треугольника равна половине произведения длины одной из сторон треугольника на длину высоты, опущенной к данной стороне. Например, площадь каждого из треугольников  $ABC$ , изображенных на чертеже, равна

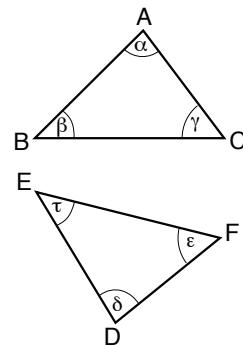
$$\frac{BC \cdot h}{2}$$

## Неравенство треугольника

Сумма длин двух сторон любого треугольника больше, чем длина его третьей стороны. Например, в треугольниках, изображенных выше на чертеже,  $(AB + BC) > AC$ .

## Конгруэнтные треугольники

Две геометрические фигуры являются конгруэнтными, если при наложении друг на друга они совпадают. Частным случаем конгруэнтности является **конгруэнтность треугольников**. Если два треугольника конгруэнтны, то это означает, что их соответствующие стороны и углы равны. Например, на чертеже треугольник  $ABC$  конгруэнтен треугольнику  $DEF$  и поэтому  $AB = DE$ ,  $BC = EF$  и  $AC = DF$ , а также  $\alpha = \delta$ ,  $\beta = \tau$ ,  $\gamma = \epsilon$ .

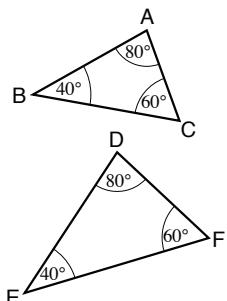


Существуют четыре теоремы, с помощью которых мы можем сделать вывод о конгруэнтности двух треугольников:

- Два треугольника являются конгруэнтными, если длины двух сторон одного треугольника соответственно равны длинам двух сторон другого треугольника, и углы между этими сторонами также равны. Например, изображенные на чертеже треугольники являются конгруэнтными, если  $AB = DE$ ,  $AC = DF$ ,  $\alpha = \delta$ .
- Два треугольника являются конгруэнтными, если два из углов треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, и длины сторон, заключенных между этими углами, также равны. Например, изображенные на чертеже треугольники являются конгруэнтными, если  $AB = DE$ ,  $\alpha = \delta$ ,  $\beta = \tau$ .
- Два треугольника являются конгруэнтными, если длины трех сторон одного треугольника соответственно равны длинам трех сторон другого треугольника.
- Два треугольника являются конгруэнтными, если длины двух сторон одного треугольника соответственно равны длинам двух сторон другого треугольника, и величины углов, лежащих против большей из этих двух сторон в данных треугольниках, также равны между собой. Например, треугольники, изображенные на чертеже конгруэнтны, если:  $AB = DE$ ,  $AC = DF$ ,  $\gamma = \epsilon$  (при  $AB > AC$  и  $DE > DF$ ).

## Подобные треугольники

Два треугольника называются подобными, если величины трех углов одного треугольника равны величинам трех углов другого треугольника. В подобных треугольниках отношение между длинами любых двух сторон одного треугольника равно отношению между длинами двух соответственных сторон другого треугольника.



Например, треугольники  $ABC$  и  $DEF$  на чертеже являются подобными,

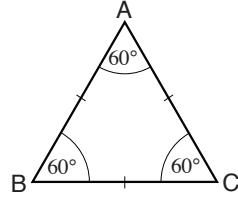
поэтому  $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$  и так далее.

Отсюда также следует:  $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$ .

**Типы треугольников**

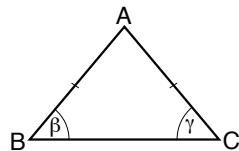
**Равносторонним треугольником** называется треугольник, длины всех сторон которого равны. Например, на чертеже:  $AB = BC = AC$ .

Все углы такого треугольника также равны ( $60^\circ$ ). Если длина стороны такого треугольника равна  $a$ , то его высота равна  $a \frac{\sqrt{3}}{2}$ , а его площадь равна  $a^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$ .



**Равнобедренным треугольником** называется треугольник, длины двух из сторон которого равны. Например, на чертеже:  $AB = AC$ .

Величины углов, расположенных против равных сторон, также равны по величине. Например, на чертеже:  $\beta = \gamma$ .

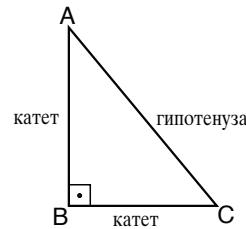


**Остроугольным треугольником** называется треугольник, все углы которого острые.

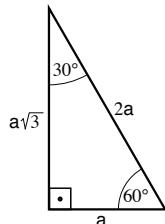
**Тупоугольным треугольником** называется треугольник, один из углов которого - тупой.

**Прямоугольным треугольником** называется треугольник, один из углов которого является прямым ( $90^\circ$ ).

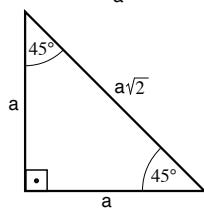
Сторона, расположенная против прямого угла (сторона  $AC$  на чертеже), называется **гипотенузой**, а две другие стороны называются **катетами** ( $AB$  и  $BC$  на чертеже). Согласно теореме Пифагора, в прямоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов (например, на чертеже:  $AC^2 = AB^2 + BC^2$ ). С помощью этой формулы можно вычислить длину любой стороны прямоугольного треугольника при условии, что даны длины двух других сторон.



В прямоугольном треугольнике, углы которого равны  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ , длина катета, лежащего против угла в  $30^\circ$ , равна половине длины гипотенузы. Например, на чертеже длина гипотенузы равна  $2a$ , и поэтому длина катета, лежащего против угла в  $30^\circ$ , равна  $a$ . Из теоремы Пифагора следует, что длина катета, лежащего против угла в  $60^\circ$ , равна  $a\sqrt{3}$ .



В прямоугольном равнобедренном треугольнике величины углов равны  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ , длины обоих катетов равны, а длина гипотенузы в  $\sqrt{2}$  больше, чем длина катетов. На рисунке: длина каждого катета равна  $a$  и поэтому длина гипотенузы равна  $a\sqrt{2}$ .

**Четырехугольники**

Четырехугольником называется любой многоугольник с четырьмя сторонами. Например:



# Количественное мышление

1 2 3

## Типы четырехугольников

### Прямоугольники и квадраты

**Прямоугольником** называется четырехугольник, все углы которого являются прямыми. Противоположные стороны прямоугольника равны по длине.

**Периметр прямоугольника**, изображенного на чертеже, равен  $2a + 2b$  или  $2(a + b)$ .

**Длина диагонали прямоугольника** равна  $\sqrt{a^2 + b^2}$  (согласно теореме Пифагора).

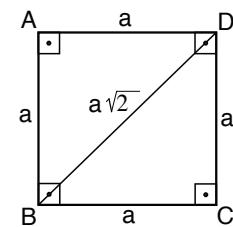
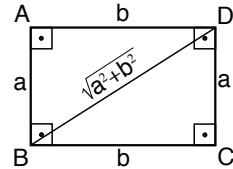
**Площадь прямоугольника** ( $S$ ) равна произведению длин двух смежных сторон прямоугольника (например, на чертеже  $S = a \cdot b$ ).

**Квадратом** называется прямоугольник, все стороны которого равны по длине.

**Периметр квадрата**, изображенного на чертеже, равен  $4a$ .

**Длина диагонали квадрата**, изображенного на чертеже, равна  $\sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$

**Площадь квадрата** равна квадрату длины его стороны. Например, на чертеже:  $S = a^2$ .

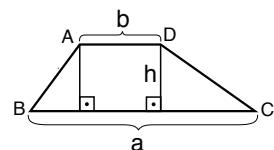


### Трапеция

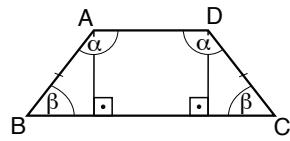
Трапецией называется четырехугольник, в котором только две стороны параллельны друг другу. Параллельные стороны трапеции называются „основаниями”. Две другие ее стороны называются „боковыми сторонами”. **Основания** трапеции не равны друг другу по длине, поэтому принято говорить о „большем основании” и о „меньшем основании”. Высотой трапеции является отрезок, соединяющий ее основания и перпендикулярный им.

**Площадь трапеции** равна половине произведения суммы длин оснований трапеции на длину ее высоты.

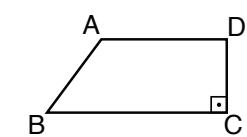
Например, на чертеже: длина большего основания ( $BC$ ) обозначена  $a$   
длина меньшего основания ( $AD$ ) обозначена  $b$   
длина высоты обозначена  $h$   
Площадь трапеции равна  $S = \frac{h \cdot (a + b)}{2}$



**Равнобочкой трапецией** называется трапеция, боковые стороны которой равны по длине. Например, на чертеже  $AB = DC$ . Углы при основании подобной трапеции равны. Например на чертеже:  $\angle ABC = \angle DCB = \beta$ ,  $\angle BAD = \angle CDA = \alpha$ .



В подобной трапеции при опущении двух высот из концов меньшего основания к большему основанию такой трапеции получают прямоугольник и два конгруэнтных прямоугольных треугольника.



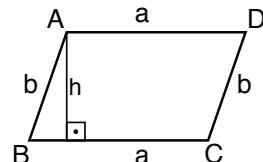
**Прямоугольной трапецией** называется трапеция, в которой один из углов при основании является прямым (см. чертеж).

### Параллелограмм и ромб

**Параллелограммом** называется четырехугольник, противоположные стороны которого попарно параллельны и равны по длине. Например, в параллелограмме, изображенном на чертеже:

$AD \parallel BC$ ,  $AB \parallel DC$

$AD = BC$ ,  $AB = DC$



Как уже говорилось выше, противоположные стороны **параллелограмма** равны по длине, поэтому **периметр параллелограмма** равен  $2a + 2b$ .

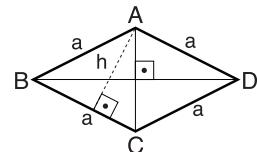
**Площадь параллелограмма** равна произведению длины его стороны на длину высоты, опущенной к этой стороне. Например, площадь параллелограмма, изображенного на чертеже, равна  $a \cdot h$ .

**Ромбом** называется четырехугольник, все стороны которого равны. Противоположные стороны ромба являются попарно параллельными, поэтому можно рассматривать его в качестве равностороннего параллелограмма.

#### Диагонали ромба

Поскольку ромб является видом параллелограмма, то его диагонали также делятся пополам в точке пересечения. Кроме того, диагонали ромба **перпендикулярны** друг другу.

Так как все стороны ромба равны, **периметр ромба**, изображенного на чертеже, равен  $4a$ .



#### Площадь ромба

Поскольку ромб является видом параллелограмма, то его площадь также можно вычислить посредством умножения длины стороны ромба на длину его высоты к данной стороне (например площадь приведенного на чертеже ромба равна  $a \cdot h$ ). Площадь ромба также равна половине произведения длин его диагоналей. Например, площадь ромба, приведенного на чертеже, равна  $\frac{AC \cdot BD}{2}$ .

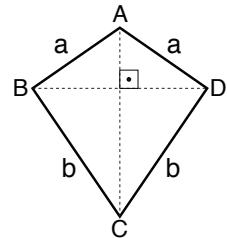
#### Дельтоид (||לְטָהָרָה)

Дельтоидом называется четырехугольник, образованный двумя равнобедренными треугольниками с общим основанием. Например, на приведенном чертеже дельтоид  $ABCD$  образован из треугольников  $ABD$  и  $BCD$  ( $AB = AD$ ,  $CB = CD$ ).

Диагональ, соединяющая вершины двух равнобедренных треугольников, делит пополам диагональ, которая является основанием этих равнобедренных треугольников, и перпендикулярна ей (например, на чертеже:  $AC$  делит пополам  $BD$ , а также  $AC \perp BD$ ).

**Периметр дельтоида** равен  $2a + 2b$ .

**Площадь дельтоида** равна половине произведения длин его диагоналей (например, площадь дельтоида, изображенного на чертеже, равна  $\frac{AC \cdot BD}{2}$ ).



#### Правильный многоугольник

Правильным многоугольником называется многоугольник, все стороны которого равны по длине и все внутренние углы которого равны по величине.

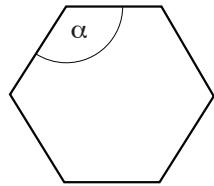
Примеры: правильным пятиугольником является правильный многоугольник с 5 сторонами.  
правильным шестиугольником является правильный многоугольник с 6 сторонами.  
правильным восьмиугольником является правильный многоугольник с 8 сторонами.

# Количественное мышление

1 2 3

Величину внутреннего угла любого правильного многоугольника, имеющего  $n$  сторон, можно вычислить по формуле  $\alpha = \left(180^\circ - \frac{360^\circ}{n}\right)$ .

Например, на чертеже изображен правильный шестиугольник (правильный многоугольник, имеющий шесть сторон). Величина каждого из его углов равна  $120^\circ$ , так как  $\alpha = 180^\circ - \frac{360^\circ}{6} = 120^\circ$



## Круг, окружность

**Радиусом** называется отрезок, соединяющий центр окружности с какой-либо точкой, расположенной на данной окружности.

**Хордой** окружности называется отрезок, находящийся внутри окружности и соединяющий две различные точки, которые располагаются на данной окружности.

**Диаметром** называется хорда окружности, которая проходит через ее центр. Длина диаметра окружности равна удвоенной длине ее радиуса.

Если обозначить через  $r$  длину радиуса окружности, то длина диаметра окружности будет равна  $2r$ .

Часть окружности, заключенная между двумя точками, лежащими на данной окружности, называется **дугой**.

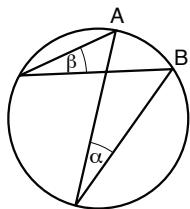
**Длина** окружности радиусом  $r$  равна  $2\pi r$  (значение  $\pi$  приблизительно равно 3.14).

**Площадь** круга радиусом  $r$  равна  $\pi r^2$ .

## Вписанный в окружность угол

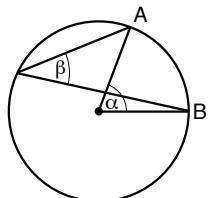
Вписанным в окружность углом называется угол, вершина которого располагается на окружности, а стороны являются хордами этой окружности. Вписанные в окружность углы, опирающиеся на одну и ту же дугу, равны по величине.

Например, на приведенном чертеже углы  $\alpha$  и  $\beta$  являются вписанными в окружность углами, которые опираются на дугу  $AB$ . Поэтому,  $\alpha = \beta$ . Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр (то есть на дугу, длина которой равна половине длины окружности), является прямым углом.



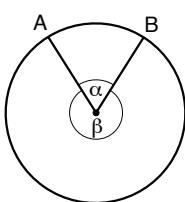
## Центральный угол

Центральным углом называется угол, вершина которого лежит в центре окружности, а его стороны являются радиусами этой окружности (на чертеже  $\alpha$  является центральным углом). Величина центрального угла в 2 раза больше, чем величина вписанного в окружность угла, который опирается на ту же дугу. Например, на чертеже  $\alpha$  является центральным углом, который опирается на ту же дугу  $AB$ , что и вписанный угол  $\beta$ . Отсюда  $\alpha = 2\beta$ .



## Дуга

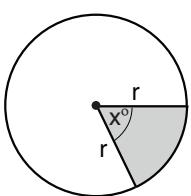
Две точки, расположенные на окружности, задают две дуги. Например, на чертеже точки  $A$  и  $B$  задают две дуги: одна из них соответствует центральному углу  $\alpha$ , а вторая - центральному углу  $\beta$ . Меньшая дуга  $AB$  соответствует меньшему из данных двух углов,  $\alpha$ .



Длина этой дуги равна  $2\pi r \cdot \frac{\alpha}{360}$  ( $r$  - радиус окружности).

## Сектор

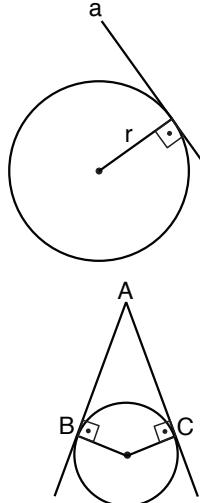
Сектором круга называется часть круга, заключенная между двумя радиусами и дугой. Угол, заключенный между двумя радиусами, называется углом сектора  $\alpha$ . Например, закрашенная фигура на чертеже - это сектор круга с углом сектора  $\alpha$ . Площадь сектора круга составляет  $\pi r^2 \cdot \frac{\alpha}{360}$ .



**Касательная к окружности**

Касательной к окружности называется прямая, касающаяся окружности в единственной точке, которая называется "точкой касания". Угол между касательной к окружности и радиусом окружности, опущенным в точку касания, является прямым.

Например, на чертеже прямая  $a$  является касательной к окружности с радиусом  $r$ .

**Две касательные к окружности**

Две прямые, касательные к одной и той же окружности и пересекающиеся в (одной) точке, также называются двумя касательными к окружности, исходящими из одной точки. Такие касательные равны друг другу по длине.

Длина каждой из этих касательных равна длине отрезка, соединяющего точку пересечения этих касательных с точкой касания окружности соответствующей касательной. Например, на чертеже  $AB = AC$ .

**Описанный многоугольник**

Многоугольник, каждая из сторон которого является касательной к окружности, называется многоугольником, описанным вокруг окружности.

**Вписанный многоугольник**

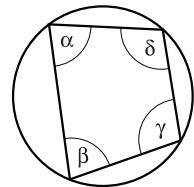
Многоугольник, каждая из вершин которого располагается на окружности, называется многоугольником, вписанным в окружность.

**Вписанный треугольник**

Для любого треугольника существует единственная описанная около него окружность (то есть такая окружность, на которой располагаются вершины треугольника). Если треугольник является прямоугольным, то центр описанной около него окружности находится в середине его гипотенузы.

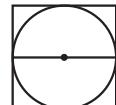
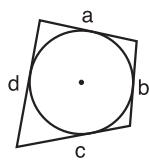
**Вписанный четырехугольник**

Не всякий четырехугольник может быть вписан в окружность. Сумма противоположных углов вписанного четырехугольника всегда составляет  $180^\circ$ . Например, на чертеже:  $\alpha + \gamma = 180^\circ$   
 $\beta + \delta = 180^\circ$

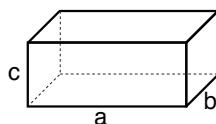
**Описанный четырехугольник**

В четырехугольнике, описанном вокруг окружности, суммы длин противоположных сторон равны. Например, на чертеже:  $a + c = b + d$ .

В случае квадрата, описанного вокруг окружности, длина его стороны равна диаметру этой окружности (см. чертеж).

**Стереометрические фигуры (тела)****Прямоугольный параллелепипед и куб**

Прямоугольный параллелепипед является трехмерной фигурой, обладающей шестью прямоугольными гранями. Длина, ширина и высота являются тремя измерениями прямоугольного параллелепипеда (соответственно  $a$ ,  $b$  и  $c$  на чертеже).



# Количественное мышление

1 2 3

**Площадь полной поверхности** прямоугольного параллелепипеда равна сумме площадей его граней. Площадь полной поверхности прямоугольного параллелепипеда, изображенного на чертеже, равна  $ab+ac+bc+ab+ac+bc$  или  $2ab + 2ac + 2bc$ .

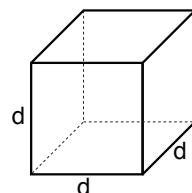
**Объем** ( $V$ ) прямоугольного параллелепипеда равен произведению его длины, ширины и высоты. В прямоугольном параллелепипеде, изображенном на чертеже,  $V = a \cdot b \cdot c$

**Кубом** называется прямоугольный параллелепипед, все три измерения которого равны по величине.

Площади всех граней куба равны.

Площадь каждой грани куба, изображенного на чертеже, равна  $d^2$ . Таким образом, **площадь полной поверхности** данного куба равна  $6d^2$ .

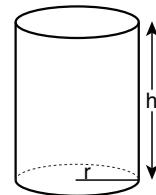
**Объем** изображенного на чертеже куба равен  $V = d^3$ .



## Цилиндр

Цилиндром называется трехмерное тело, основаниями которого являются две конгруэнтные друг другу окружности, расположенные в параллельных плоскостях. Линия, соединяющая центры этих окружностей, перпендикулярна каждому из оснований.

**Площадь боковой поверхности** цилиндра, радиус основания которого равен  $r$ , а высота  $h$ , равна  $2\pi r \cdot h$ , то есть произведению периметра основания ( $2\pi r$ ) на высоту ( $h$ ).

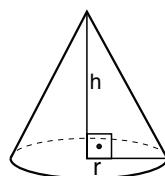


**Площадь полной поверхности** цилиндра равна сумме площадей его оснований и площади его боковой поверхности. Площадь каждого из оснований равна  $\pi r^2$ , а площадь боковой поверхности равна  $2\pi r \cdot h$ . Таким образом, площадь полной поверхности цилиндра равна  $2\pi r \cdot h + 2\pi r^2 = 2\pi r \cdot (h+r)$ .

**Объем** цилиндра равен произведению площади одного из его оснований на его высоту, то есть  $\pi r^2 \cdot h$ .

## Конус

Конус - это тело, образованное посредством соединения точек, лежащих на некоторой окружности, с точкой, лежащей за пределами плоскости данной окружности.

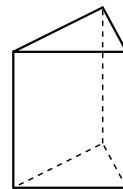


**Прямой конус** образуется в том случае, когда точка, лежащая за пределами окружности, располагается на прямой, которая проходит через центр окружности и перпендикулярна плоскости данной окружности.

**Объем** конуса, радиус основания которого равен  $r$ , а высота -  $h$ , равен  $V = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$ .

## Прямая призма

Прямая призма является трехмерной фигурой, в двух основаниях которой лежат конгруэнтные друг другу многоугольники, расположенные в параллельных плоскостях, а ее боковые грани являются прямоугольниками. Любая призма получает свое название по числу сторон ее основания. Например, в основаниях треугольной призмы лежат треугольники, в основаниях четырехугольной призмы лежат четырехугольники и т. д. (см. чертежи).

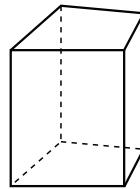


**Высотой** призмы является отрезок, соединяющий ее основания и перпендикулярный к ним, то есть расстояние между основаниями призмы.

Сумма площадей всех боковых граней призмы называется **площадью боковой поверхности** призмы. Она также равна произведению периметра основания призмы на ее высоту.

Сумму площадей боковой поверхности призмы и площадей двух ее оснований называют **площадью полной поверхности** призмы.

**Объем** призмы равен произведению площади одного из ее оснований на ее высоту.



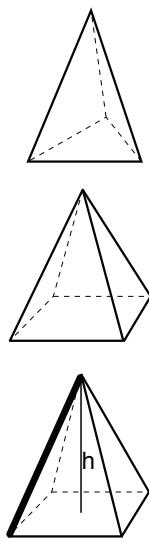
### Пирамида

Пирамидой называется фигура, образованная соединением вершин некоторого многоугольника с точкой, лежащей за пределами плоскости этого многоугольника. Такая точка называется вершиной пирамиды, а такой многоугольник - основанием пирамиды.

Боковые грани пирамиды являются треугольниками. Любая пирамида получает свое название по числу сторон ее основания. Например, в основании треугольной пирамиды лежит треугольник, в основании четырехугольной пирамиды лежит четырехугольник и т. д. (см. чертежи).

**Высотой** пирамиды называется отрезок, опущенный из вершины пирамиды и перпендикулярный плоскости ее основания, то есть расстояние между вершиной пирамиды и ее основанием (см. чертеж).

Если  $S$  это площадь основания пирамиды, а  $h$  - высота этой пирамиды, то **объем** пирамиды равен  $V = \frac{S \cdot h}{3}$ .

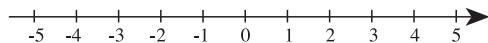


### Ребро

Ребром в трехмерной фигуре называют прямую линию, образующуюся в месте соединения двух граней. Например, в прямоугольном параллелепипеде есть 12 ребер. В изображенной выше пирамиде отрезок, выделенный жирной линией "\_\_\_\_\_", является одним из ребер.

### Числовая ось

Числовая ось служит для геометрического представления соотношений между числами.



- \* Числа увеличиваются по мере продвижения вправо по числовой оси.
- \* Расстояние между точками на числовой оси пропорционально разности между числовыми значениями соответствующих точек. Например, расстояние между точками, соответствующими числам (-4) и (-2), равно расстоянию между точками, соответствующими числам 3 и 5.

# Количественное мышление

1 2 3

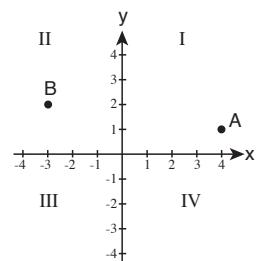
## Декартова система координат

Декартова система координат на плоскости состоит из двух числовых осей, перпендикулярных друг другу. Горизонтальная ось называется осью  $X$ , а вертикальная ось - осью  $Y$ . На оси  $X$  числа увеличиваются по мере продвижения вправо. На оси  $Y$  числа увеличиваются по мере продвижения вверх.

Оси координат делят плоскость на четыре квадранта, обозначенных на чертеже римскими цифрами I, II, III, IV.

Каждая точка в данной плоскости соответствует паре чисел (координат)  $X$  и  $Y$ . Например, координата  $X$  точки  $A$  на приведенном чертеже равна 4, а ее координата  $Y$  равна 1. Координата  $X$  точки  $B$  на чертеже равна (-3), а ее координата  $Y$  равна 2.

Координаты точек принято заключать в скобки, причем координату  $X$  пишут слева от координаты  $Y$  следующим образом:  $(X;Y)$ . Например, координаты точки  $A$  обозначают  $(4;1)$ , а координаты точки  $B$ :  $(-3;2)$ .

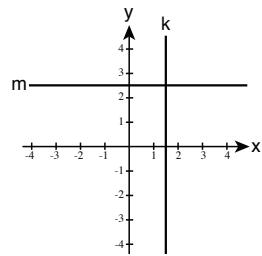


Точка плоскости, соответствующая  $(0;0)$ , является точкой пересечения осей координат. Ее принято называть „точкой начала координат”.

Все точки, располагающиеся на прямой, параллельной оси  $X$ , обладают одной и той же координатой  $Y$ , а все точки, располагающиеся на прямой, параллельной оси  $Y$ , обладают одной и той же координатой  $X$ .

Например, на чертеже:

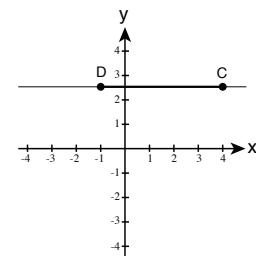
прямая  $K$  параллельна оси  $Y$ , и поэтому у всех точек на прямой  $K$  есть одна и та же координата  $X$ . На чертеже  $X = 1.5$ .



Прямая  $m$  параллельна оси  $X$ , и поэтому у всех точек на прямой  $m$  есть одна и та же координата  $Y$ . На чертеже  $Y = 2.5$ .

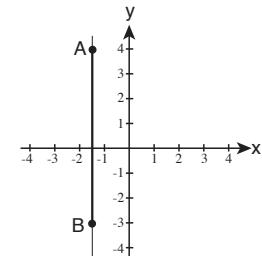
Через любые две точки, расположенные в плоскости, проходит единственная прямая. Часть данной прямой, заключенная между двумя данными точками, называется отрезком.

Если отрезок параллелен оси  $X$ , то его длина равна разности (в абсолютных значениях) координат  $X$ , соответствующих данным точкам. Например, на чертеже: отрезок  $CD$  параллелен оси  $X$ . Координата  $X$  точки  $C$  равна 4, а координата  $X$  точки  $D$  равна (-1), и разность между значениями  $X$  этих точек равна  $4 - (-1) = 5$ . Таким образом, длина отрезка  $CD$  равна 5.



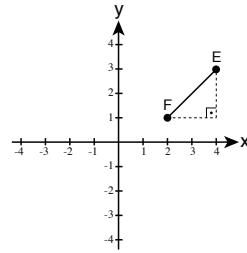
Если отрезок параллелен оси  $Y$ , то его длина равна разности (в абсолютных значениях) координат  $Y$ , соответствующих данным точкам.

Например, на чертеже отрезок  $AB$  параллелен оси  $Y$ . Координата  $Y$  точки  $A$  равна 4, а координата  $Y$  точки  $B$  равна (-3), и разность между координатами  $Y$  равна  $4 - (-3) = 7$ . Таким образом, длина отрезка  $AB$  равна 7.



Если отрезок не является параллельным одной из осей (например, отрезок EF на чертеже), то его длину можно вычислить при помощи теоремы Пифагора.

Для этого необходимо нарисовать прямоугольный треугольник, в котором данный отрезок является гипотенузой и чьи катеты параллельны осям X и Y. Длина катета, параллельного оси X, равна разности координат X точек E и F ( $4 - 2 = 2$ ), а длина катета, параллельного оси Y, равна разности координат Y точек E и F ( $3 - 1 = 2$ ). Таким образом, при помощи теоремы Пифагора можно вычислить длину гипотенузы:  $EF = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8}$



# Количественное мышление

1 2 3

## Словарь математических терминов (иврит - русский)

внешний угол

זווית חיצונית

прямой угол

זווית ישרה

центральный угол

זווית מרכזית

внутренний угол

זווית פנימית

тупой угол

זווית קהה

дополнительные углы

זוויתות משילימות

соответственные углы

זוויתות מתאימות

внутренние накрест лежащие углы

זוויתות מתחלפות

противоположные углы

זוויתות נגדיות

(в четырехугольнике)

זוויתות קדדיות

вертикальные углы

זוויתות קדדיות

א

аорук

אחוֹ

אי-וואָגַיַּה

אי-שווֹוִוִּין

איְבָּרַ

אַינְסָוָףַ

אַלְכָסּוֹןַ

אַמְצָעַ

אַנְכִּיַּה

длина

процент

нечётный

неравенство

член

бесконечность

диагональ

середина

вертикальный, перпендикулярный

ב

בָּאַקְרָאִיַּה

בָּהָכְרָתַה

בִּיטּוֹיַה

בִּסְיסַה

בִּסְיסַתְּ הַחְזָקָה

בִּקְרָוּבַה

בְּגָדָלַבְּ-3

בְּגָדָלַפְּ 3

גּוּבָה

גּוּדָלַ

גּוּרָםַ

גּוּרָהַ

גּוּלִילַ

גּרָףַ

דָּלְטוֹןַ

דָּמִיןַ

דָּרָרַ

הַוּפְכִּיַּה

הַיקְרָפַה

הַסְּפָקַה

הַסְּטָבָרוֹתַה

הַעַלְאָהַבְּ-חַזְקָהַה

הַפְּרָשַׁהַה

הַצְּבָהַה

описан (около)

חוֹסֵם

конгруэнтный

חוֹפָףַ

делит на две равные части

חוֹצָהַ

биссектриса

חוֹצָהַ זָוִוִּיתַ

пересекает

חוֹתָןַ

степень

חוֹקָהַ

сложение

חִיבּוֹרַ

положительный

חוֹיְבִּיַּה

деление

חִילּוֹקַ

вычитание

חִיסּוֹרַ

вписан (в)

חוֹסֵם

конус

חוֹרוֹטַ

נ

таблица

טְבָלָהַ

интервал

טוּוָהַ

утверждение

טוּנָהַ

трапеция

טְרָפְּזִיַּהַ

ו

отношение

חִסְּסַ

прямая

שְׁרַ

прямоугольный

ישְׁרַ-זָּוִוִּיתַ

гипотенуза

תְּרַ

כ

шар

כְּדוּרַ

заключен (в, между)

כְּלֹאָ

кратное

כְּפֹלָהַ

умножение

כְּפָלַ

сокращенное умножение

כְּפָלַ מְקוֹצָרַ

מ

перпендикулярный

מְאוֹנָךְ

скорость

מְהִירָהַ

числитель

מְוֹנוֹהַ

пятиугольник

מְחוֹמָשַׁ

правильный пятиугольник

מְחוֹמָשַׁ מְשׁוֹכָלֵל

обратное (число)

הַוּפְכִּיַּה

периметр

הַיקְרָפַה

мощность, производительность

הַסְּפָקַה

вероятность

הַסְּטָבָרוֹתַה

возвведение в степень

הַעַלְאָהַבְּ-סְפָקַה

разность

הַפְּרָשַׁהַה

подстановка

הַצְּבָהַה

ז

четный

זָוִוִּיתַ

угол

זָוִוִּיתַהַ

угол, вписанный в окружность

זָוִוִּיתַהַיְפִּיַּת

острый угол

זָוִוִּיתַהַדָּה

## נ

следует, вытекает	נובע
формула	נוסחה
пересекается	חותך
перпендикулярный, перпендикуляр	זינכיב
катет	זינכיב (במשולש)
объем	נפח
точка	נקודה
точка пересечения	נקודת חיתוך
дано, данный	נתון

## ס

порядок (степень) корня	סדר השורש (מעלת השורש)
последовательность	סדרה
шанс	סיכוי
знак	סימן
всего	סה הכל
сумма	סכום
цифра	ספרה
цифра, обозначающая единицы	ספרת אחדות
цифра, обозначающая сотни	ספרת מאות
цифра, обозначающая десятки	ספרת עשרות
чертёж	שורטוט

## ע

последовательный	עוקב
круг	עיגול
факториал	עוצרות
значение, координата	ערך
абсолютное значение	ערך מוחלט

## פ

грань	פאה
пирамида	פירמידה
действие	פעולה
пропорция	פרופורציה
решение	פתרונות

## צ

форма, фигура	צורה
ось	ציר
комбинация, сочетание	צירוף
сторона	צלע

## ש

постоянный	קבוע
группа, множество	קבוצה
вершина	קודקוד
линия	קו
прямая линия	קו ישר
игральная кость, куб	קוביה
стандартная (симметрическая)	קוביה הוגנתה
игральная кость	קוביה
диаметр	קוטר
комбинаторика	קומבינטוריקה

## делитель

стандартная (симметрическая) монета	מטבע הוגן
минимум	מינימום
минимальный	מינימלי
плоскость	מישור
хорда	מיתר
знаменатель	מכנה
общий знаменатель	מכנה משותף
произведение	מכפלה
прямоугольник	מלבן
среднее	ממוצע
среднее арифметическое	ממוצע חשבוני
взвешенное среднее	ממוצע משוקל
частное	מן
призма	מנדרה משולשת
треугольная призма	מספר
число	מספר אי-זוגי
нечетное число	מספר דו-ספרתי
двухзначное число	מספר זוגי
чётное число	מספר ראשון
простое число	מספר שלם
целое число	מספר תלת-ספרתי
трёхзначное число	מספרים עוקבים
последовательные числа	מעגל
окружность	מעוין
ромб	מעטפת
боковая поверхность	מעלה (°)
градус (°)	מעירך החזקה
показатель степени	מצולע
многоугольник	מצטמצם
правильный многоугольник	מקביל
сокращается	מקביליות
параллельный	מקסימום
параллелограмм	מקסימלי
максимум	מקצוץ
максимальный	מרובע
ребро	מרכז
четырехугольник	משווה
центр	משולש
уравнение	משולש הוכח
треугольник	משולש חד-זווית
треугольник, величины углов	משולש ישר-זווית
которого равны 30°, 60°, 90°	משולש קה-זווית
остроугольный треугольник	משולש שווה-צלעות
прямоугольный треугольник	משולש שווה-זווית
тупоугольный треугольник	משולש שווה-צלעות
равносторонний треугольник	משולש שווה-צלעות
равнобедренный треугольник	משולש שווה-צלעות
шестиугольник	משושה משולכל
правильный шестиугольник	משותף
общий	משיק
касательная	משפט פיתגורס
теорема Пифагора	משתנה
переменная	מתומן
восьмиугольник	מתומן משולכל
правильный восьмиугольник	מתחלק
делится	מתחלק ללא שארית
делится без остатка	מתקיים
выполняется	

# Количественное мышление

1 2 3

усечённый	קטום
отрезок	קטע
существует	קיים
масштаб	קנה מידה
луч	קרן
дуга	קשת
меньшая дуга	קשת קצרה

ג

простое (число)	ראשוני
радиус	רדיוס
ширина	רוחב
квадрат	ריבוע

ע

остаток (деления)	שארית (החלוקת)
дробь	เศר
равно	שווה
равносторонний	שווה צלעות
равнобедренный	שווה שוקיים
боковые стороны треугольника	שוקיים
корень	שורש
квадратный корень	שורש ריבועי
площадь	שטח
площадь боковой поверхности	שטח מעטפת
площадь полной поверхности	שטח פנים
отрицательный	שלילי
целое (число)	שלם (מספר)

ל

область	תחום
прямоугольный параллелепипед	תיבה
медиана	תיכון
диаграмма	תרשים

## Вопросы и задачи

Вопросы касаются таких тем, как пройденный путь, производительность, комбинаторика и теория вероятностей, решение уравнений, геометрия и т. д. Некоторые вопросы сформулированы словесно, следует переформулировать их в математических терминах и дать им численное решение. Другие вопросы не содержат словесной информации, и задача сформулирована в них в виде алгебраических выражений. Некоторые вопросы касаются различных свойств геометрических фигур, например площади, объема, углов и т. д. Ниже приведены примеры вопросов, ответы на них и пояснения к ответам. Обратите внимание! В данной брошюре вопросы разделены на группы, однако в тексте самого экзамена подобное разделение отсутствует.

## Вопросы, сформулированные словесно

1. Водитель проехал треть пути от Хайфы до Эйлата со скоростью 75 км/ч, пятую часть остатка пути он проехал за один час, а остальную часть пути он проехал со скоростью 80 км/ч. Расстояние между Хайфой и Эйлатом равно 450 км. Если бы водитель ехал с постоянной скоростью на всем протяжении пути, то какова должна была бы быть его скорость, с тем чтобы поездка из Хайфы в Эйлат продлилась в точности столько же времени?
- (1) 70 км/ч  
 (2) 75 км/ч  
 (3) 80 км/ч  
 (4) ни один из вышеуказанных ответов не является верным

Этот вопрос представляет собой математическую задачу, сформулированную словесно. На первом этапе Вам следует переформулировать ее в алгебраических терминах. Прежде всего, четко определите для себя, что именно Вам следует найти: **скорость**, с которой следует ехать, для того чтобы преодолеть **расстояние** между Хайфой и Эйлатом за то же самое **время**, за которое его преодолел водитель, упомянутый в тексте вопроса. Таким образом, это вопрос на пройденный путь, и можно решить его с применением формулы связи между расстоянием, скоростью и временем:  $v = \frac{s}{t}$ . Значение расстояния ( $s$ ) дано в условии задачи, значение времени ( $t$ ) можно вычислить, а значение скорости ( $v$ ) является неизвестным, которое следует найти. В условии задачи сказано, что расстояние между Хайфой и Эйлатом составляет 450 км. Общее время, которое потребовалось водителю для того, чтобы преодолеть все расстояние от Хайфы до Эйлата, можно вычислить следующим образом.

В соответствии с условиями задачи, путь делится на три отрезка. Вычислим, за сколько времени водитель проезжает каждый из этих трех отрезков.

- a) Треть пути составляет **150 км** (так как  $450 \cdot \frac{1}{3}$  равно 150 км). Этот отрезок пути водитель проехал за **два часа**, так как для преодоления 150 км со скоростью 75 км/ч требуется два часа ( $\frac{150}{75} = 2$ ).
- b) Пятая часть остатка пути равна **60 км**, так как длина остатка пути равна  $450 - 150 = 300$  км, а  $\frac{1}{5} \cdot 300$  км равно 60 км. В условии задачи сказано, что водитель проехал эту часть пути **за один час**.
- b) Остальная часть пути составляет **240 км**, поскольку  $450 - 150 - 60 = 240$ . Эту часть пути водитель проехал **за три часа**, так как требуются три часа, чтобы проехать 240 км со скоростью 80 км/ч.

Таким образом, поездка из Хайфы в Эйлат заняла в общей сложности **6 часов** (сумма двух часов, одного часа и трех часов). Теперь можно вычислить постоянную скорость, с которой следует ехать, для того чтобы преодолеть 450 км за 6 часов. Для этого подставим в формулу числовые значения:

$t = 6$ ,  $s = 450$ :  $v = \frac{s}{t} = \frac{450}{6} = 75$ , то есть скорость равна  $v = 75$  км/ч. Правильным ответом является (2).

# Количественное мышление

1 2 3

2. За 10-й день своей жизни слоненок съедает 5 конфет. С этого дня и далее его аппетит растет, и каждый день он съедает в 2 раза больше конфет, чем за предыдущий день. Сколько конфет он съест за 14-й день своей жизни?

(1) 40

(2) 80

(3) 100

(4) 120

За десятый день слоненок съедает 5 конфет. Так как после этого он каждый день съедает в 2 раза больше конфет, чем за предыдущий день, то за 11-й день он съедает 10 конфет ( $5 \cdot 2$ ), за 12-й день - 20 конфет ( $5 \cdot 2 \cdot 2$ ) и так далее. В общем виде, если  $n$  является целым и положительным числом, то за день  $(10 + n)$  слоненок съест  $5 \cdot 2^n$  конфет. Поэтому за 14-й день он съест 80 конфет ( $5 \cdot 2^4 = 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 80$ ). Правильным ответом является (2).

3. В меню ресторана имеются 3 различных вида закуски и 4 различных основных блюда. В дополнение к закуске и основному блюду можно также заказать суп или десерт. Сколько различных вариантов обеда из 3 блюд можно составить в этом ресторане?

(1) 12

(2) 14

(3) 18

(4) 24

Существуют **три** возможных варианта выбора закуски, причем в дополнение к **каждому** выбранному виду закуски можно заказать одно из **четырех** различных основных блюд. Таким образом, имеется  $4 \cdot 3$  различных сочетаний закуски и основного блюда. В дополнение к каждому из этих 12 сочетаний можно выбрать суп или десерт, то есть в общей сложности существует  $12 \cdot 2$  различных сочетаний трех блюд, то есть 24 варианта обеда. Итак, правильным ответом является (4).

4. Студент получит первую академическую степень только в том случае, если сдаст все экзамены и представит все семинарские работы. Из 300 студентов 250 сдали все экзамены и 215 представили все работы. Сколько студентов получили первую академическую степень?

(1) по меньшей мере 215

(2) не более 185

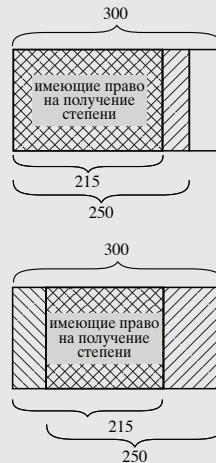
(3) в точности 215

(4) по меньшей мере 165

Вопрос касается двух групп студентов: группы студентов, которые представили все работы, и группы студентов, которые сдали все экзамены. Студенты, относящиеся к обеим данным группам, имеют право на получение академической степени. Степень совпадения данных групп неизвестна, однако существуют два крайних положения, которые можно изобразить графически.

- **При максимальном совпадении** этих групп число имеющих право на получение степени будет максимальным. Максимальное совпадение будет в том случае, если все 215 студентов, представивших все работы, также сдали все экзамены. Другими словами, что **не более** 215 студентов могут получить степень.

- **При минимальном совпадении** этих групп число имеющих право на получение степени будет минимальным. Минимальное совпадение будет в том случае, если существует единственная причина того, что студент не имеет права на получение степени. При этом число студентов, не имеющих права на получение степени, будет максимальным. 50 студентов ( $300 - 250$ ) не имеют права на получение степени, поскольку они не сдали все экзамены, а 85 студентов ( $300 - 215$ ) не имеют права на получение степени, поскольку они не представили все работы. Таким образом, наибольшее число студентов, не имеющих права на



получение степени, равно  $50 + 85 = 135$ . В подобной ситуации число студентов, имеющих право на получение степени, равно  $300 - 135 = 165$  (то есть, **по меньшей мере** 165 студентов имеют право на получение степени).

Таким образом, число студентов, имеющих право на получение степени, находится в интервале от 165 до 215, и поэтому правильным ответом является ответ (4).

5. Определенное предприятие работает в постоянном темпе и производит 20 автомашин за 4 дня. Сколько автомашин можно произвести на 3 подобных предприятиях, работающих в том же самом темпе, за 6 дней?

(1) 60

(2) 80

(3) 90

(4) 120

Данный вопрос касается производительности. Одним из способов решения подобной задачи является вычисление производительности единицы производства (в данном случае одного предприятия) за единицу времени (в данном случае за один день) и умножение полученного числа на количество единиц производства (3 предприятия) и на количество единиц времени (6 дней). Таким образом, если предприятие производит 20 автомашин за 4 дня, то за один день оно производит 5 автомашин ( $20 : 4 = 5$ ). Поэтому за 6 дней 3 предприятия произведут  $5 \cdot 6 \cdot 3$  автомашин, то есть 90 автомашин. Правильным ответом является (3).

6. В ящике находились 20 белых шапок и 13 черных шапок. Яша случайным образом извлек из ящика одну за другой 3 черные шапки, не возвращая их обратно в ящик. Какова вероятность того, что и четвертая шапка, которую он извлечет из ящика случайным образом, будет черной?

(1)  $\frac{13}{33}$

(2)  $\frac{10}{33}$

(3)  $\frac{1}{3}$

(4)  $\frac{1}{33}$

Вам следует вычислить вероятность извлечения черной шапки после того, как уже были извлечены три черные шапки. Эта вероятность равна частному от деления числа черных шапок, оставшихся в ящике, на общее число шапок (черных и белых), которые находятся в ящике. После того как были извлечены три черные шапки, в ящике осталось 10 черных шапок и 20 белых шапок. То есть, из 30 шапок, оставшихся в ящике, 10 являются черными, поэтому, при сложившихся обстоятельствах, вероятность извлечения черной шапки составляет  $\frac{10}{30}$  или  $\frac{1}{3}$ . Поэтому правильным ответом является (3).

## Вопросы, сформулированные при помощи алгебраических выражений

1. Дано:  $2^x \cdot 2^y = 32$   
 $x + y = ?$

- (1) невозможно установить на основании имеющихся данных  
(2) 5  
(3) 8  
(4) 4

В соответствии с правилами действий со степенями, для умножения степеней с одинаковым основанием следует сложить их показатели. Поэтому  $2^x \cdot 2^y = 2^{x+y}$ , а, в соответствии с данными вопроса,  $2^{x+y} = 32$ . Чтобы найти значение выражения  $x + y$ , нам следует выразить 32 в виде степени с основанием 2:  $32 = 2^5$ . Отсюда следует, что  $2^{x+y} = 2^5$ . Поскольку в двух равных друг другу степенях с одинаковым основанием показатели также равны, можно сделать вывод, что  $x + y = 5$ . Поэтому правильным ответом является (2).

2. Средним значением трех чисел  $x$ ,  $y$  и  $z$  является  $x \cdot y$ . Чему равно  $z$ ?

- (1)  $3 \cdot x \cdot y - x - y$   
 (2)  $x \cdot y - x - y$   
 (3)  $3 \cdot x \cdot y + x + y$   
 (4)  $3 \cdot x \cdot y - (x - y)$

Среднее (арифметическое) группы чисел равно сумме данных чисел, деленной на их количество, поэтому среднее арифметическое  $x$ ,  $y$  и  $z$  равно  $\frac{x + y + z}{3}$ .

Подставим в это уравнение данные вопросы  $\frac{x+y+z}{3} = x \cdot y$ , умножим обе части уравнения на 3:  $x+y+z = 3 \cdot x \cdot y$

и выделим  $Z$ :  $Z = 3 \cdot x \cdot y - x - y$ . Правильным ответом является (1).

3. Если  $\frac{a+b}{2} = 9$  и  $\frac{c+d+e}{3} = 4$ , то каково будет значение выражения  $\frac{a+b+c+d+e}{5}$ ?



Упростим оба данных выражения: умножим обе части выражения  $\frac{a+b}{2} = 9$  на 2 и получим  $a+b = 18$ . Умножим обе части выражения  $\frac{c+d+e}{3} = 4$  на 3 и получим  $c+d+e = 12$ . Теперь можно сложить два полученных выражения:  $a+b+c+d+e = 18+12 = 30$ . Данное выражение является, по сути, числителем дроби, значение которой Вам следует определить. Таким образом, значение искомого выражения равно  $\frac{30}{5} = 6$ , и правильным ответом является (2).

4. Дано:  $B < C$   
 $B < D < A$

Какое из следующих выражений **непременно** верно?

- (1)  $C < D$
- (2)  $D < C$
- (3)  $C < A$
- (4) ни одно из вышеприведенных выражений не является непременно верным

На основании имеющихся данных невозможно прийти к какому-либо выводу о соотношении между  $C$  и  $A$  и  $D$ . Например, два следующих положения возможны, так как они не противоречат данным:

- a.  $B < C < D < A$
- b.  $B < D < A < C$

Выражение (1) является верным в положении (а), но не является верным в положении (б). Выражение (2) является верным в положении (б), но не является верным в положении (а). Выражение (3) является верным в положении (а), но не является верным в положении (б). Таким образом, каждое из данных выражений может быть верным в определенном положении и неверным в другом положении. Поэтому ни одно из данных выражений не является **непременно** верным, и правильный ответ - (4).

5.  $K$  является четным числом, а  $P$  - нечетным числом.  
 Какое из следующих утверждений **не является** верным?

- (1)  $P - K - 1$  является нечетным числом
- (2)  $P + K + 1$  является четным числом
- (3)  $P \cdot K + P$  является нечетным числом
- (4)  $P^2 + K^2 + 1$  является четным числом

Исследуем каждое из данных утверждений:

- (1) Разность нечетного числа ( $P$ ) и четного числа ( $K$ ) является нечетным числом, поэтому разность  $P - K$  является нечетным числом. При вычитании 1 из полученного нечетного числа получают четное число. Поэтому  $P - K - 1$  - **четное** число, и данное утверждение является **неверным**.
- (2) Сумма нечетного числа ( $P$ ) и четного числа ( $K$ ) является нечетным числом, поэтому сумма  $P + K$  является нечетным числом. При прибавлении 1 к нечетному числу получают четное число. Поэтому  $P + K + 1$  - **четное** число, и данное утверждение является **верным**.
- (3) Произведение четного числа на любое целое число всегда является четным (поэтому произведение  $P \cdot K$  является четным числом). При прибавлении нечетного числа к четному числу получают нечетное число. Поэтому  $P \cdot K + P$  - **нечетное** число, и данное утверждение является **верным**.
- (4) Квадрат нечетного числа ( $P^2$ ) является нечетным числом (произведение нечетного числа на нечетное число  $P \cdot P$ ), а квадрат четного числа ( $K^2$ ) является четным числом (произведение четного числа на четное число  $K \cdot K$ ). Сумма квадратов ( $K^2 + P^2$ ) является нечетной (сумма нечетного числа и четного числа). Поэтому при прибавлении к ней одной единицы получают четное число. Отсюда,  $K^2 + P^2 + 1$  - **четное** число, данное утверждение является **верным**.

При ответе на данный вопрос Вам следует указать, какое утверждение **не является** верным, поэтому правильный ответ - ответ (1).

## Геометрия

1. Жидкость, наполняющую сосуд, который имеет форму прямоугольного параллелепипеда размерами 2 см x 10 см x 20 см, переливают в цилиндрический сосуд с радиусом основания 5 см. На какой высоте (в см) будет находиться поверхность жидкости в цилиндрическом сосуде?

- (1)  $\frac{16}{\pi}$
- (2)  $\frac{40}{\pi}$
- (3)  $8\pi$
- (4) 8

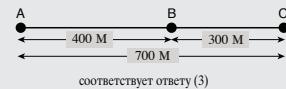
Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению его длины, ширины и высоты. Поэтому объем жидкости в данном сосуде равен  $20 \cdot 10 \cdot 2 \text{ см}^3$ , то есть  $400 \text{ см}^3$ . После переливания в цилиндрический сосуд объем жидкости не изменяется, и она лишь принимает форму цилиндра. Вам следует найти высоту цилиндра, радиус основания которого равен 5 см, а объем -  $400 \text{ см}^3$ . На этой высоте и будет находиться уровень жидкости в цилиндре. Объем цилиндра вычисляется по формуле  $\pi r^2 \cdot h$ . Вам следует найти  $h$ , если дано, что  $r = 5$ , а объем составляет  $400 \text{ см}^3$ .

Подставим данные в формулу:  $\pi \cdot 5^2 \cdot h = 400$ , то есть  $\pi \cdot 25 \cdot h = 400$ . Чтобы выделить  $h$ , разделим обе части данного уравнения на  $25\pi$ :  $h = \frac{16}{\pi}$ . Правильным ответом является (1).

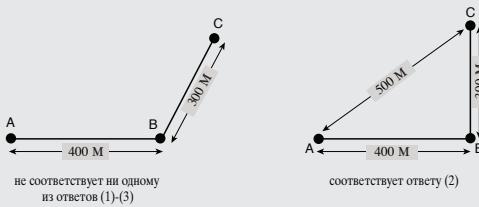
2. Расстояние между точками А и В равно 400 метров. Расстояние между точками В и С равно 300 метров. Отсюда следует, что расстояние между точками А и С **непременно** равно:

- (1) 100 метров
- (2) 500 метров
- (3) 700 метров
- (4) невозможно установить на основании имеющихся данных

В условии вопроса отсутствуют данные об относительном расположении трех этих точек. Возможны различные положения, например:

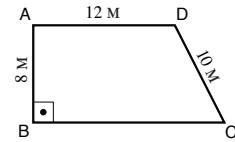


Все данные положения, как и ряд других, возможны, но ни одно из них не является непременно верным. Поэтому правильным ответом будет (4).



3. На следующем чертеже изображена прямоугольная трапеция ( $AD \parallel BC$ ). Согласно данным чертежа, какова площадь данной трапеции?

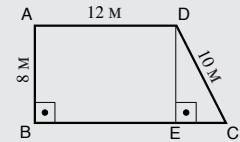
- (1)  $150 \text{ м}^2$   
 (2)  $120 \text{ м}^2$   
 (3)  $108 \text{ м}^2$   
 (4)  $96 \text{ м}^2$



Формулой для вычисления площади трапеции, где  $a$  - большее основание трапеции,  $b$  - меньшее основание трапеции,  $h$  - высота трапеции, является  $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$ . На чертеже приведены длина меньшего основания трапеции

и высота трапеции (т. к. данная трапеция - прямоугольная, то длина стороны, перпендикулярной основаниям, по сути равна высоте трапеции). На чертеже отсутствует длина большего основания. Для того чтобы вычислить ее, опустим перпендикуляр из точки  $D$  к основанию  $BC$  ( $DE$  на чертеже). При этом мы получим прямоугольник ( $ABED$ ) длиной 12 м и шириной 8 м. Отсюда следует, что  $BE = 12$ , а  $DE = 8$ . Теперь остается вычислить лишь длину  $EC$ , чтобы найти длину большего основания трапеции. Длину отрезка  $EC$  можно вычислить при помощи теоремы Пифагора в прямоугольном треугольнике

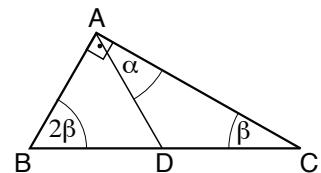
$DEC$ :  $DC^2 = DE^2 + EC^2$ . Выделим в данной формуле  $EC$ :  $EC = \sqrt{DC^2 - DE^2}$  и подставим данные  $EC = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$ . Таким образом, длина большего основания равна 18 м ( $6 \text{ м} + 12 \text{ м}$ ). После того как мы нашли длину большего основания, можно вычислить площадь трапеции:  $S = \frac{(12+18) \cdot 8}{2} = 120$ . Итак, площадь трапеции равна  $120 \text{ м}^2$ , и верным ответом является ответ (2).



4. На приведенном ниже рисунке  $ABC$  является прямоугольным треугольником,  $ABD$  является равнобедренным треугольником ( $AB=AD$ ). На основании этих данных и данных чертежа,

$$\alpha = ?$$

- (1)  $60^\circ$   
 (2)  $45^\circ$   
 (3)  $30^\circ$   
 (4)  $25^\circ$



Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ . Поэтому в треугольнике  $ABC$  выполняется равенство  $90^\circ + 2\beta + \beta = 180^\circ$ . Решим данное уравнение и получим, что  $\beta = 30^\circ$ .

Дано, что треугольник  $ABD$  является равнобедренным. Из этого следует, что  $\angle ADB = \angle ABD$ .  $\angle ABD = 2\beta$ , то есть  $\angle ABD = \angle ADB = 60^\circ$ .

В треугольнике  $ABD$  выполняется  $\angle BAD + \angle ABD + \angle ADB = 180^\circ$ . Подставим вычисленные нами значения углов и получим:  $\angle BAD = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ . Согласно чертежу,  $\angle BAD + \alpha = \angle BAC$ . Подставим известные значения углов и получим  $60^\circ + \alpha = 90^\circ$ , поэтому  $\alpha = 30^\circ$ .

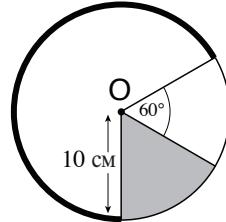
Правильным ответом является (3).

# Количественное мышление

1 2 3

5. На приведенном чертеже изображен круг с центром  $O$  и радиусом длиной в 10 см. Дано, что площадь закрашенной фигуры равна  $\frac{1}{6}$  площади круга. На основании этих данных и данных чертежа, найдите длину выделенной дуги (в см).

- (1)  $30\pi$
- (2)  $\frac{40}{3}\pi$
- (3)  $\frac{20}{3}\pi$
- (4)  $20\pi$



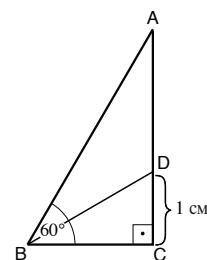
Длина выделенной дуги равна периметру полного круга за вычетом длины невыделенной дуги. Для того чтобы найти длину невыделенной дуги, Вам следует вычислить величину центрального угла, который опирается на нее. Этот угол составляет из  $60^\circ$  (в соответствии с данными чертежа) и угла при вершине закрашенного сектора круга. Таким образом, для решения задачи нам не хватает величины угла при вершине закрашенного сектора круга. Величину этого угла можно найти из формулы площади сектора круга  $\pi r^2 \cdot \frac{\alpha}{360}$ , где  $\alpha$  - угол при вершине сектора. Дано, что площадь закрашенного сектора равна  $\frac{1}{6}$  площади круга, то есть  $\frac{\pi r^2}{6}$  (поскольку площадь полного круга равна  $\pi r^2$ ). Подставим это данное в формулу площади сектора круга  $\pi r^2 \cdot \frac{\alpha}{360} = \frac{\pi r^2}{6}$ . Сократим обе части данного выражения на  $\pi r^2$ :  $\frac{\alpha}{360} = \frac{1}{6}$  и выделим  $\alpha$ :  $\alpha = \frac{360}{6} = 60^\circ$ . Величина угла, лежащего против невыделенной дуги, составляет  $60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$ . Длина дуги, опирающейся на этот угол, равна  $2\pi r \cdot \frac{120}{360} = 2\pi r \cdot \frac{1}{3}$ , то есть  $\frac{1}{3}$  от периметра круга. Поэтому длина дополняющей (выделенной) дуги, которую требуется найти, равна  $\frac{2}{3}$  от периметра круга.

Подставим эти данные в формулу периметра круга (длины окружности):  $\frac{2}{3} \cdot 2\pi r = \frac{2}{3} \cdot 2\pi \cdot 10 = \frac{40\pi}{3}$ , поэтому верным ответом является (2).

6. На приведенном чертеже  $ABC$  - прямоугольный треугольник.  $BD$  - биссектриса угла  $\angle ABC$ . На основании этих данных и данных чертежа,

$$AD = ?$$

- (1) 1 см
- (2) 2 см
- (3)  $\sqrt{3}$  см
- (4)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$  см

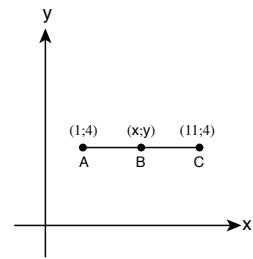


Если мы вычислим длину  $AC$ , то сможем вычесть из нее длину  $CD$  (дано, что она равна 1 см) и получить длину  $AD$ . Треугольник  $ABC$  является треугольником, величины углов которого равны  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  и  $90^\circ$ , так как  $\angle ACB = 90^\circ$  и  $\angle ABC = 60^\circ$ . В таком треугольнике  $AC = BC \cdot \sqrt{3}$ . Из того, что  $BD$  является биссектрисой угла  $\angle ABC$ , следует, что  $\angle DBC = 30^\circ$ , поэтому  $BDC$  также является треугольником, величины углов которого равны  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  и  $90^\circ$ . В треугольнике  $BDC$ :  $BC = CD \cdot \sqrt{3}$ , то есть  $BC = \sqrt{3}$  см, и поэтому  $AC = \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3$  см. Из длины  $AC$  вычтем длину  $CD$  и получим  $AD = (3 - 1) = 2$  см. Правильным ответом является (2).

Эту задачу также можно решить иным способом.  $\angle BAD = 30^\circ$  (в соответствии с суммой углов треугольника  $ABC$ ). Также и  $\angle ABD = 30^\circ$ , так как  $BD$  является биссектрисой  $\angle ABC$ . Поэтому треугольник  $DAB$  является равнобедренным ( $DA = DB$ ). В треугольнике  $BDC$  углы равны  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  и  $90^\circ$ , поэтому  $BD = 2 \cdot CD = 2 \cdot 1 = 2$  см. Отсюда  $AD = 2$  см.

7. В следующей системе координат точка  $B$  располагается на отрезке  $AC$ :  $AB = BC$ .  
Какова координата  $x$  точки  $B$ ?

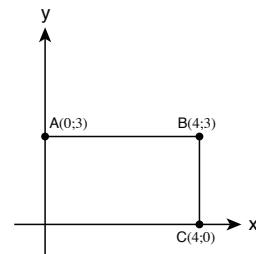
- (1) 7  
(2) 6  
(3) 5  
(4) 4



Отрезок  $AC$  параллелен оси  $X$ , поскольку координаты  $y$  точек  $A$  и  $C$  равны. Поэтому можно вычислить его длину как разность координат  $x$  точек  $A$  и  $C$ . Длина  $AC$  равна 10 ( $11 - 1 = 10$ ). Дано, что  $AB = BC$ , поэтому длина отрезка  $AB$  равна 5, а координата  $x$  точки  $B$  равна 6 ( $1 + 5 = 6$ ). Поэтому правильным ответом является (2).

8. Чему равна площадь прямоугольника, изображенного на чертеже?

- (1) 14  
(2) 12  
(3) 7  
(4) 4



Площадь прямоугольника равна произведению длины прямоугольника на его ширину. Вычислим длину прямоугольника, то есть длину отрезка  $AB$ . Длина отрезка  $AB$  равна разности координат  $x$  точек  $B$  и  $A$ , то есть  $4 - 0 = 4$ . Ширина прямоугольника равна длине отрезка  $BC$ , то есть разности координат  $y$  точек  $B$  и  $C$ :  $3 - 0 = 3$ . Поэтому площадь прямоугольника равна  $3 \cdot 4 = 12$ , и правильным ответом является (2).

## Выводы из диаграммы или таблицы

Данная категория вопросов касается информации, содержащейся на диаграммах или в таблицах. Диаграмма или таблица обычно сопровождаются кратким объяснением. В таблицах представлены данные, распределенные по столбцам и строкам. На диаграммах данные представлены графически: в виде кривых, столбиков и т. д. Вопросы делятся на два основных типа: **вопросы, требующие прочтения данных**, при ответе на которые Вам следует найти определенное данное, содержащееся на диаграмме или в таблице; **вопросы, требующие анализа данных**, при ответе на которые Вам следует сделать вывод из данных, содержащихся на диаграмме или в таблице. Ниже приведены примеры диаграммы и таблицы, за которыми следует несколько вопросов с объяснениями.

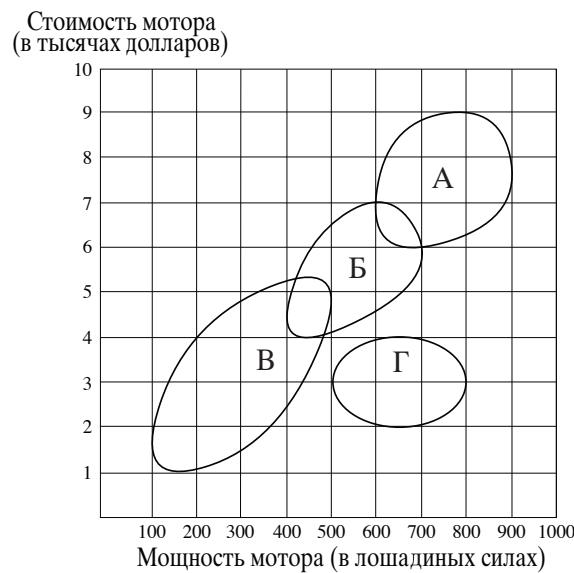
### Выводы из диаграммы

#### Указания:

Внимательно рассмотрите приведенную диаграмму и ответьте на следующие за ней вопросы.

### Пример диаграммы

Существуют 4 различные технологии производства определенного типа мотора. На диаграмме они обозначены буквами А-Г. Каждая из этих технологий представлена на диаграмме замкнутой областью. Все точки, расположенные внутри области или на ее границе, обозначают диапазоны стоимости и мощности мотора, произведенного при помощи данной технологии. Например, при помощи технологии А можно произвести мотор мощностью 750 лошадиных сил, стоимость которого располагается в диапазоне цен 6000-9000 долларов. Другими словами, можно произвести мотор стоимостью 8500 долларов, однако невозможно произвести мотор аналогичной мощности, стоимость которого равна 5000 долларов.



#### Обратите внимание:

1. Области технологий А и Б пересекаются. То же самое верно в отношении областей технологий Б и В.
2. При ответе на каждый вопрос не следует принимать во внимание данные, приведенные в других вопросах.

## Примеры вопросов и объяснения

1. Какой диапазон мощности мотора (в лошадиных силах) можно получить как при использовании технологии А, так и при использовании технологии Б?

- (1) 400-500
- (2) 500-600
- (3) 600-700
- (4) ни один из вышеприведенных ответов не является верным

Для того чтобы ответить на вопрос, в котором требуется сделать вывод из диаграммы, Вам следует сформулировать его „на языке диаграммы” и вслед за этим найти на ней нужную Вам информацию. Данный вопрос касается моторов, которые можно произвести как при помощи технологии А, так и при помощи технологии Б. На диаграмме такие моторы представлены в виде зоны пересечения областей, изображающих две эти технологии. Эта зона обозначена на чертеже I темным цветом. Теперь Вам следует найти диапазон мощности этих моторов. Так как на горизонтальной оси обозначены значения мощности, то точки этой оси, соответствующие границам зоны пересечения, обозначают границы диапазона мощности моторов, которые производят при помощи двух данных технологий. Таким образом, можно видеть, что на чертеже зона пересечения областей А и Б ограничена по горизонтальной оси точками, соответствующими 600 и 700 лошадиным силам, то есть при помощи обеих этих технологий (А и Б) можно произвести моторы, мощность которых будет находиться в диапазоне от 600 до 700 лошадиных сил. Поэтому правильным ответом является (3).

2. Необходимо произвести мотор, обладающий мощностью 650 лошадиных сил. Какова минимальная стоимость его производства (в долларах)?

- (1) 1000
- (2) 2000
- (3) 1500
- (4) 2500

При ответе на данный вопрос за искомую величину принимают мотор мощностью в 650 лошадиных сил. Как уже отмечалось выше, значения мощности обозначены на диаграмме на горизонтальной оси. Поэтому на первом этапе следует найти на горизонтальной оси точку, соответствующую требуемому значению мощности (650 лошадиных сил). Затем Вам следует определить минимальную стоимость мотора данной мощности. Проведем вертикальную линию из точки горизонтальной оси, соответствующей мощности 650 лошадиных сил, вплоть до самой низкой из точек ее пересечения с одной из областей (см. чертеж II). Самая низкая точка ее пересечения с одной из областей, изображающей технологии, соответствует наименьшей возможной стоимости мотора мощностью в 650 лошадиных сил. Самая **низкая** из точек пересечения этой линии с одной из областей находится на периметре области, изображающей технологию Г. Эта точка соответствует 2000 долларов на вертикальной оси, чему и равна минимальная стоимость производства мотора данной мощности. Поэтому правильным ответом является (2).



## Количественное мышление

1 2 3

3. Вследствие технических неполадок стало невозможным производить моторы при помощи технологии В.  
Какова будет в данном случае минимальная мощность (в лошадиных силах) мотора стоимостью 3000 долларов?

(1) 500  
(2) 400  
(3) 300  
(4) невозможно произвести такой мотор

Поскольку в условиях вопроса сказано, что не представляется возможным производить моторы при помощи технологии В, мы не рассматриваем область данной технологии и примем во внимание только три другие области (закрашенные области на чертеже III). При ответе на данный вопрос за искомую величину принимают мотор стоимостью 3000 долларов. Стоимость моторов обозначена на диаграмме на вертикальной оси, поэтому сначала найдем точку на этой оси, которая соответствует стоимости 3000 долларов. По мере движения от нее вправо мощность растет, и если мы проведем горизонтальную линию через точку на вертикальной оси, соответствующую стоимости в 3000 долларов (см. чертеж III), то первая из точек ее пересечения с одной из областей, изображающих технологии, будет соответствовать самому низкому возможному значению мощности мотора стоимостью в 3000 долларов. Из всех обозначенных темным цветом областей первой линия пересекает область, изображающую технологию Г. Эта точка располагается на вертикальной линии, соответствующей 500 лошадиным силам на горизонтальной оси, чему и равна теперь минимальная мощность мотора стоимостью 3000 долларов. Поэтому правильным ответом является (1).

### Чертеж III

### Стоимость мотора (в тысячах долларов)






На первом этапе определим точку на горизонтальной оси, соответствующую мощности в 550 лошадиных сил. Из этой точки проведем вертикальную линию вверх вдоль всей высоты диаграммы (см. чертеж IV). Все моторы, представленные на диаграмме по правую сторону от данной линии, обладают мощностью **более** 550 лошадиных сил, а все моторы, представленные на диаграмме по левую сторону от нее, обладают мощностью **менее** 550 лошадиных сил. Фирма, упомянутая в данном вопросе, имеет право на производство моторов, мощность которых менее 550 лошадиных сил, поэтому она может использовать только те технологии, область (или часть области) которых располагается **по левую сторону** от линии. По левую сторону от проведенной нами линии находится вся область технологии В, часть области технологии Б и часть области технологии Г. Поэтому, для выпуска моторов мощностью менее 550 лошадиных сил фирма может воспользоваться технологиями Б, В и Г. Правильным ответом является (4).

#### Чертеж IV

### Стоимость мотора (в тысячах долларов)



## Выводы из таблицы

## Указания:

Внимательно рассмотрите приведенную ниже таблицу и ответьте на следующие за ней вопросы.

## Объяснения к таблице

В приведенной ниже таблице содержатся данные о 10 корпорациях из различных отраслей. Названия этих корпораций обозначены буквами от А до К и приведены в первом столбце таблицы. Для каждой корпорации приведены: ее отрасль, данные об объеме продаж ее продукции, о ее прибыли, о стоимости ее имущества и о числе ее работников. Например, корпорация Д работает в отрасли электроники, в ней заняты 400000 работников, и стоимость ее имущества составляет 90 миллионов долларов. Объем продаж корпорации Д в этом году составил 70 миллиардов долларов, а ее прибыль - 6000 миллионов долларов.

В таблице также приведены изменения, произошедшие в объеме продаж продукции и прибылях корпорации по сравнению с предыдущим годом (в процентах).

Пример вычисления процента изменений: если объем продаж продукции некоторой корпорации в прошлом году составил 40 миллиардов долларов, а в этом году достиг 50 миллиардов долларов, то изменение объема продаж по сравнению с прошлым годом составило 25%.

Название корпорации	Отрасль	Объем продаж		Прибыли		Стоимость имущества (в миллионах долларов)	Число работников (в тысячах)
		Объем продаж (в миллиардах долларов)	Изменение по сравнению с прошлым годом (в процентах)	Прибыли (в миллионах долларов)	Изменение по сравнению с прошлым годом (в процентах)		
А	Автомобилестроение	125	-1.5	-2000	-150	180	750
Б	Нефть	110	25	6500	0	100	150
В	Нефть	105	22	5000	40	390	100
Г	Автомобилестроение	100	1.5	900	-80	180	350
Д	Электроника	70	9	6000	60	90	400
Е	Автомобилестроение	65	7	3000	15	55	100
Ж	Металлургия	60	25	1000	-20	нет данных	400
З	Нефть	60	20	3000	-15	60	120
И	Нефть	55	15	2000	7	40	70
К	Электроника	50	6	4500	10	150	300

**Обратите внимание:** при ответе на каждый вопрос не следует принимать во внимание данные, приведенные в других вопросах.

# Количественное мышление

1 2 3

## Примеры вопросов и объяснения

1. У какой из автомобилестроительных корпораций **наименьшая** стоимость имущества?

- (1) А
- (2) Г
- (3) Е
- (4) А или Г

Данный вопрос относится к группе вопросов, требующих прочтения данных. Вам следует найти в таблице столбец, содержащий данные о стоимости имущества корпораций, и строки, содержащие информацию о требуемой отрасли. Вслед за этим Вы должны сравнить стоимости имущества всех автомобилестроительных корпораций и найти самое низкое значение стоимости. Названия отраслей, к которым относятся данные корпорации, приведены во втором слева столбце. Можно видеть, что корпорации А, Г и Е относятся к отрасли автомобилестроения. Сравним значения стоимости имущества каждой из этих корпораций (второй столбец справа). Стоимость имущества корпорации А составляет 180 миллионов долларов. Такова также и стоимость имущества корпорации Г. Стоимость имущества корпорации Е равна 55 миллионам долларов. Таким образом, у корпорации Е наименьшая стоимость имущества из корпораций, действующих в отрасли автомобилестроения, и правильным ответом является (3).

2. С учетом того, что прибыль делится поровну между всеми работниками корпорации, в какой из следующих корпораций прибыль на **одного** работника является **наибольшей**?

- (1) З
- (2) Б
- (3) В
- (4) Е

Данные прибыли на одного работника не содержатся в таблице, однако их можно вычислить на основании содержащихся в ней данных. В таблице приведены значения прибыли каждой из корпораций и число ее работников. Прибыль на одного работника какой-либо корпорации равна частному от деления общей прибыли данной корпорации на число ее работников. Относительно всех корпораций общая прибыль указана в миллионах шекелей, а число работников - в тысячах человек. Поэтому чтобы провести сравнение между корпорациями, можно учитывать только численные значения в таблице и изобразить прибыль на работника следующим образом:

Е	В	Б	З
3000	5000	6500	3000
100	100	150	120

Теперь можно видеть, что при сравнении корпораций Е и З одна и та же общая прибыль (3000) делится на меньшее число работников в корпорации Е ( $100 < 120$ ). Поэтому в корпорации Е прибыль на одного работника больше.

При проведении сравнения между корпорацией Е и корпорацией В можно видеть, что в них занято одинаковое число работников (100), однако в корпорации В общая прибыль больше ( $3000 < 5000$ ). Поэтому прибыль на одного работника в корпорации В также больше. Корпорации Б и В отличаются друг от друга по числу работников и по общей прибыли, поэтому проведение сравнения между ними является более сложным. В корпорации Б число работников в 1.5 раза больше, чем в корпорации В (150 и 100). Если бы общая прибыль корпорации Б также превышала общую прибыль корпорации В в 1.5 раза, то значения прибыли на одного работника в двух этих корпорациях были бы равны. Величина, в полтора раза большая общей прибыли корпорации В, равна  $5000 \cdot 1.5 = 7500$ . Однако общая прибыль корпорации Б меньше этой величины ( $6500 < 7500$ ), а значит прибыль на одного работника в корпорации Б меньше, чем в корпорации В. Итак, самая высокая прибыль на одного работника характеризует корпорацию В, и правильным ответом является (3).

Существует и другой способ сравнения между корпорациями Б и В:

Прибыль на одного работника в корпорации В равна  $50 \left( \frac{5000}{100} = 50 \right)$ .

В корпорации Б прибыль на одного работника меньше  $50 \left( \frac{6500}{150} < 50 \right)$ , и поэтому прибыль на одного работника в корпорации В выше, чем в корпорации Б.

Другой способ сравнения величин дробей, выраждающих прибыль на одного работника в каждой из корпораций, заключается в их сокращении и приведении к общему знаменателю.

3. Каков был объем продаж продукции Ж в прошлом году (в миллиардах долларов)?

- (1) 48
- (2) 50
- (3) 64
- (4) 76

Искомое данное также не содержится в таблице, однако его можно вычислить при помощи данных об объеме продаж в текущем году (третий слева столбец) и процента изменения по сравнению с прошлым годом (четвертый слева столбец). Из таблицы следует, что в текущем году корпорация Ж продала свою продукцию на сумму в 60 миллиардов долларов и что объем продаж продукции увеличился на 25% по сравнению с прошлым годом. То есть, объем продаж в прошлом году равен числу, при прибавлении к которому 25% получают 60.

Обозначим через  $x$  объем продаж в прошлом году и выразим эти данные при помощи следующего уравнения:  $x + \frac{25}{100} \cdot x = 60$ .

Упростим данное уравнение:  $\frac{125}{100} \cdot x = 60$ .

Выделим  $x$ :  $x = 60 \cdot \frac{100}{125}$ .

Сократим числитель и знаменатель дроби на 25:  $x = 60 \cdot \frac{4}{5} = 48$ .

Таким образом, объем продаж продукции корпорации в прошлом году составил 48 миллиардов долларов. Правильным ответом является (1).

4. Сколько корпораций продали в прошлом году свою продукцию на сумму, превышающую 100 миллиардов долларов?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

Этот вопрос также касается объема продаж продукции корпораций в прошлом году. В данном случае мы снова воспользуемся данными об объеме продаж в текущем году и о процентах его изменения по сравнению с прошлым годом. Нам следует определить корпорации, объем продаж продукции которых в прошлом году превышал 100 миллиардов долларов. Для этого нет необходимости с точностью вычислять объем продаж продукции каждой из корпораций в прошлом году. Достаточно определить, был ли объем продаж больше или меньше этой величины.

Корпорации Д-К можно сразу же исключить, так как объем продаж продукции каждой из них в текущем году составил менее 100 миллиардов долларов, и у всех них положительный процент изменения объема продаж по сравнению с прошлым годом. Это означает, что в прошлом году объем продаж их продукции был меньше, чем в текущем году (то есть, был меньше, чем 100 миллиардов долларов). Корпорации А-Г мы рассмотрим более подробно. Объем продаж корпорации Г составил в этом году 100 миллиардов долларов. Так как объем продаж ее продукции вырос по сравнению с прошлым годом (процент изменения положителен), становится ясно, что в прошлом году она продала продукцию на сумму, меньшую, чем 100 миллиардов долларов. Корпорация В в текущем году продала свою продукцию на сумму в 105 миллиардов долларов. Если бы объем продаж ее продукции в прошлом году превышал 100 миллиардов долларов, то его изменение в текущем году не превысило бы 5 миллиардов долларов, то есть составляло бы менее 5% (так как 5 миллиардов долларов составляют 5% от 100 миллиардов долларов). Однако, поскольку изменение объема продаж ее продукции составило 22%, то становится ясно, что в прошлом году она продала свою продукцию на сумму, меньшую, чем 100 миллиардов долларов. Аналогичным способом исключим также и корпорацию Б. В текущем году она продала продукцию на сумму в 110 миллиардов долларов. Если бы в прошлом году объем продаж ее продукции превышал 100 миллиардов долларов, то изменение объема по сравнению с прошлым годом не превысило бы 10%. Вместе с тем, известно, что оно составило 25%. Это означает, что в прошлом году объем продаж ее продукции не достиг 100 миллиардов долларов. Объем продаж продукции корпорации А в этом году составил 125 миллиардов долларов. По сравнению с прошлым годом он уменьшился на 1.5%. Отсюда следует, что в прошлом году он превышал 125 миллиардов долларов. Поэтому корпорация А является единственной корпорацией, которая в прошлом году продала свою продукцию на сумму, превышающую 100 миллиардов долларов. Правильным ответом является (1).

## Количественные сравнения

При ответе на вопросы данной категории Вам необходимо сравнить два выражения между собой и определить соотношение между их величинами. В некоторых вопросах помимо двух данных выражений также приводится дополнительная информация, которая может оказаться необходимой для ответа на вопрос. Как и в категории "Вопросы и задачи", вопросы данной категории относятся к различным областям: алгебра, геометрия (например, величины углов, площади и т.д.), вычисление сочетаний и вероятностей, и т.д. Как следует из указаний к вопросам категории "Количественные сравнения", ключ к ответам одинаков для всех вопросов данной группы. Он приводится только в начале данного подраздела и относится ко всем входящим в него вопросам.

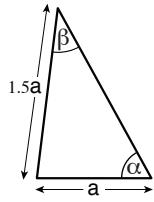
### Указания:

Следующие вопросы составлены из пар выражений. В каждом вопросе одно из выражений находится в колонке А, а второе – в колонке Б. В третьей колонке иногда содержится дополнительная информация, относящаяся к паре выражений в колонках А и Б. **Эта информация может оказаться необходимой для решения вопроса.** Следует сравнить одно выражение с другим с помощью дополнительной информации (если таковая имеется) и решить:

- (1) Выражение в колонке А больше
- (2) Выражение в колонке Б больше
- (3) Два данных выражения равны между собой
- (4) На основании имеющейся информации невозможно определить, каково соотношение между величинами двух выражений

После того, как вы выбрали вариант ответа, который считаете правильным, отметьте его номер в соответствующем месте на листе ответов.

### Примеры вопросов и объяснения

	Колонка А	Колонка Б	Дополнительная информация
1.	$\alpha$	$\beta$	

Для ответа на данный вопрос следует проанализировать приведенную дополнительную информацию. Из рисунка видно, что угол  $\alpha$  расположен против стороны длиной  $1.5a$ , а угол  $\beta$  расположен против стороны длиной  $a$ . Известно, что в любом треугольнике, в котором сторона "а" длиннее стороны "б", величина угла, лежащего против стороны "а", больше, чем величина угла, лежащего против стороны "б". Поэтому угол  $\alpha$ , лежащий против стороны длиной  $1.5a$ , больше, чем угол  $\beta$ , лежащий против стороны длиной  $a$ . Правильным ответом является (1).

Колонка А	Колонка Б	Дополнительная информация
2. а	$\frac{a^3 - ab^2}{(a - b) \cdot (a + b)}$	$a \neq \pm b$

В данном вопросе дополнительная информация исключает положение, при котором в знаменателе выражения из колонки Б будет получен 0 (в этом случае выражение не определено), однако непосредственно не помогает в решении задачи. Упростим выражение в колонке Б, чтобы облегчить проведение сравнения между двумя выражениями.

В числителе вынесем  $a$  за скобки:  $a^3 - ab^2 = a(a^2 - b^2)$ .

В знаменателе: в соответствии с формулой сокращенного умножения,  $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$ .

Можно представить выражение в колонке Б следующим образом:  $\frac{a \cdot (a^2 - b^2)}{a^2 - b^2}$ .

Сократим полученную дробь, то есть разделим ее числитель и знаменатель на  $a^2 - b^2$  (это можно

сделать, так как  $a \neq \pm b$ , и поэтому  $a^2 - b^2 \neq 0$ ) и получим  $\frac{a \cdot (a^2 - b^2)}{a^2 - b^2}$ . Данное выражение равно  $a$ .

Итак, выражение в колонке Б равно выражению в колонке А. Правильным ответом является (3).

Колонка А	Колонка Б	Дополнительная информация
3. средняя величина $0.03, \left(\frac{1}{2}\right)^a, \frac{2}{5}$	0.4	$a$ является целым положительным числом.

Значение выражения в колонке А зависит от величины  $a$ . Для сравнения двух данных выражений желательно определить крайние положения, в которых выражение принимает наибольшее или наименьшее значение. В соответствии с дополнительной информацией  $a$  является целым положительным числом, то есть его минимальное значение равно 1. При  $a = 1$  выражение в колонке А принимает

**максимальное значение**, поскольку величина дроби  $\left(\frac{1}{2}\right)^a$  уменьшается по мере увеличения значения  $a$ . Вычислим максимальное значение среднего выражений, приведенных в колонке А (при  $a = 1$ ), и сравним его с выражением в колонке Б.

Подставим  $a = 1$  и получим в колонке А следующие числа:  $0.03, \frac{1}{2}, \frac{2}{5}$ . Приведем их к общему знаменателю:  $\frac{3}{100}, \frac{50}{100}, \frac{40}{100}$ .

Вычислим среднее:  $\left(\frac{3}{100} + \frac{50}{100} + \frac{40}{100}\right) : 3 = \frac{93}{100} : 3 = \frac{93}{100} \cdot \frac{1}{3} = \frac{31}{100}$

Найденное нами среднее,  $\frac{31}{100}$ , меньше, чем выражение в колонке Б (то есть меньше  $\frac{40}{100}$ ). Поскольку оно является наибольшим возможным средним выражений в колонке А, выражение в колонке Б будет во всех случаях больше выражения в колонке А. Правильным ответом является (2).

# Количественное мышление

1 2 3

4.

Колонка А	Колонка Б	Дополнительная информация
Сумма, которая будет уплачена за товар, начальная цена которого равна $C$ , после добавления к ней налога на добавочную стоимость 15% и предоставления скидки в 20% на всю сумму	Сумма, уплаченная за товар, начальная цена которого равна $C$ , а скидка на который составляет 5%	$0 < C$

Для того чтобы сравнить выражения в двух колонках между собой, Вам следует представить каждое из них в виде алгебраического выражения. Для того чтобы вычислить значение выражения в колонке

$$A, \text{ прибавим } 15\% \text{ к } C: C + \frac{15}{100}C = \frac{100C + 15C}{100} = \frac{115}{100}C$$

$$\text{Вычтем из полученной суммы } 20\%: \frac{115}{100}C - \frac{20}{100} \cdot \frac{115}{100}C = \frac{115}{100}C - \frac{1}{5} \cdot \frac{23}{20}C = \frac{115}{100}C - \frac{23}{100}C = \frac{92}{100}C$$

$$\text{Для того чтобы вычислить значение выражения в колонке } B, \text{ вычтем из } C 5\%: C - \frac{5}{100}C = \frac{95}{100}C$$

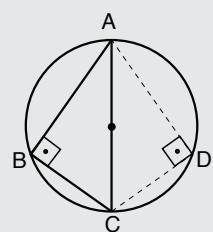
Поскольку  $0 < C$ , ясно, что значение выражения в колонке  $B$  больше значения выражения в колонке  $A$ . Правильным ответом является (2).

5.

Колонка А	Колонка Б	Дополнительная информация
Удвоенная площадь треугольника $ABC$	Площадь окружности, описанной вокруг треугольника $ABC$	$ABC$ - прямоугольный треугольник.

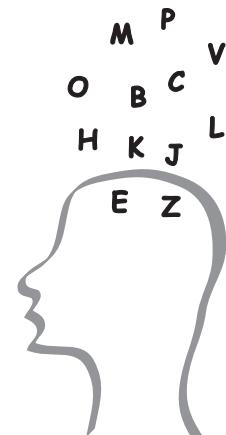
Для ответа на данный вопрос удобно воспользоваться чертежом.

Известно, что в окружности любой вписанный угол, опирающийся на диаметр, равен  $90^\circ$ , и, наоборот, любой вписанный угол, равный  $90^\circ$ , опирается на диаметр. Поэтому в прямоугольном треугольнике, вписанном в окружность (треугольник  $ABC$ ), гипотенуза ( $AC$ ) является диаметром данной окружности. На чертеже можно видеть, что при удвоении треугольника (треугольник  $ADC$ ) является зеркальным отображением треугольника  $ABC$ ) сумма площадей двух треугольников меньше, чем площадь окружности. Таким образом, выражение в колонке  $B$  больше выражения в колонке  $A$ . Правильным ответом является (2).



A  
B  
C

# АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК



## АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

В разделах английского языка проверяется степень Вашего владения английским языком, которая, в частности, проявляется в объеме Вашего словарного запаса и в Вашей способности читать и понимать сложные предложения и тексты академического уровня.

В начале каждого раздела английского языка приводятся указания, содержащие число вопросов в соответствующем разделе и время, которое отводится на их решение.  
Ниже приводится пример.

**This section contains 29 questions.**

The time allotted is 25 minutes.

The following section contains three types of questions: Sentence Completion, Restatement and Reading Comprehension. Each question is followed by four possible responses. Choose the response **which best answers the question** and mark its number in the appropriate place on the answer sheet.

**В этом разделе 29 вопросов.**

Время, отведенное на их решение, составляет 25 минут.

В этом разделе содержатся вопросы трех категорий: дополнение предложений, парофраз и понимание прочитанного. К каждому вопросу предлагаются четыре варианта ответа. Вам следует выбрать **наиболее подходящий** вариант ответа на вопрос и отметить его номер в соответствующем месте на листе ответов.

Вопросы подразделов „Дополнение предложений” и „Парофраз” приведены в порядке возрастания трудности. Вопросы подраздела „Понимание прочитанного” приводятся в порядке появления соответствующих тем в отрывке для чтения.

Далее в разделе приведено несколько образцов каждой категории вопросов с подробными объяснениями ответа на них.

## SENTENCE COMPLETIONS

В этой категории вопросов дано предложение, в котором пропущено слово или группа слов. Вам следует дополнить это предложение при помощи наиболее подходящего из приведенных вариантов. Вопросы данной категории проверяют Ваш словарный запас в английском языке и Вашу способность понять внутреннюю логику предложения.

Для того чтобы дать правильный ответ на вопрос, необходимо обратить внимание на структуру предложения, на использование в нем союзов и временных форм глаголов. Также важно определить соотношение между различными частями предложения и учесть содержащиеся в нем грамматические „намеки”. Например, слова вроде **although**, **despite** и **but** указывают на оговорку или противоречие в предложении. Слова вроде **also** или **in addition** указывают на то, что данное предложение содержит дополнение.

Не существует какого-либо единственного способа ответа на все вопросы данной категории. Каждое предложение следует рассматривать индивидуально. Во всех случаях рекомендуется дочитать предложение до конца, прежде чем начать проверку приведенных вариантов ответа. Вы можете попытаться подставить вместо пропущенного слова (или слов) свои собственные слова, а затем прочитать приведенные варианты ответа и понять, соответствует ли какой-нибудь из них по смыслу предложенному Вами слову. После того как Вы выбрали подходящий вариант ответа, следует заново прочесть предложение полностью, чтобы убедиться в том, что оно является логичным и обладает внутренней последовательностью.

### Указания:

This part consists of sentences with a word or words missing in each. For each question, choose the answer which **best completes the sentence**.

В данном разделе даны предложения, в которых не хватает одного или нескольких слов. При ответе на каждый вопрос Вам следует выбрать из приведенных вариантов **наиболее подходящий для дополнения данного предложения**.

1. Most psychologists today believe that adopted children should be permitted and even \_\_\_\_\_ to learn about their biological parents.
  - (1) encouraged
  - (2) endured
  - (3) enriched
  - (4) enclosed

Это предложение гласит: „Сегодня большинство психологов полагают, что следует позволить усыновленным детям получать информацию об их биологических родителях, и даже необходимо \_\_\_\_\_ их к этому”.

Наиболее важной частью предложения является пара слов **and even**. Они свидетельствуют о том, что пропущенное слово не противоречит **permitted**, а, наоборот, подкрепляет и дополняет его. То есть необходимо не только позволить усыновленным детям получить информацию о своих биологических родителях, но и следует \_\_\_\_\_ сделать это. Таким образом, наиболее логичным дополнением этого предложения будут слова вроде „помогать им” или „поощрять их”. И действительно, вариант ответа (1), **encouraged**, является верным. Вместе с тем, важно проверить все предложенные варианты ответа перед тем, как выбрать наиболее подходящий из них.

A  
B  
C

# АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Вариант ответа (2) содержит слово **endured**. Глагол **to endure** означает „терпеть, выдерживать”. Его подстановка в данное предложение не приведет к подкреплению смысла первой части предложения, как того требует сочетание **and even**. Таким образом, вариант ответа (2) не является верным.

Вариант ответа (3) содержит слово **enriched**. Глагол **to enrich** означает „обогащать”. В случае его подстановки предложение будет звучать следующим образом: „...следует позволить усыновленным детям получать информацию об их биологических родителях и даже необходимо обогащать их к этому”. Это предложение лишено всякого смысла, и поэтому вариант ответа (3) не является верным.

Вариант ответа (4) содержит слово **enclosed**. Глагол **to enclose** означает „включать, охватывать”. В случае его подстановки предложение будет звучать следующим образом: „...следует позволить усыновленным детям получать информацию об их биологических родителях и даже необходимо **охватывать** их к этому”. Такое предложение также лишено всякой логики, и поэтому вариант ответа (4) не является верным.

Вариант ответа (1) больше всего подходит для дополнения этого предложения, и поэтому он является верным.

2. Olive trees are noted for their \_\_\_\_\_ ; some are over 2,000 years old.

- (1) longevity
- (2) abundance
- (3) compassion
- (4) magnitude

Данное предложение гласит: „Оливковые деревья известны своим \_\_\_\_\_ ; некоторым из них более 2000 лет”.

Наиболее заметной чертой этого предложения является тот факт, что две его части отделены друг от друга при помощи точки с запятой. Для того чтобы дать правильный ответ на вопрос, необходимо понять соотношение между двумя частями данного предложения. Структура предложения указывает на то, что в его первой части говорится о каком-то свойстве, которым известны (**noted**) или славятся оливковые деревья; вторая часть иллюстрирует или демонстрирует это свойство. Согласно сказанному во второй части предложения, **"some are over 2,000 years old"**, мы понимаем, что свойство, указанное в первой части предложения („Оливковые деревья известны \_\_\_\_\_”), связано с продолжительной жизнью. Единственный вариант ответа, связанный с продолжительной жизнью, это вариант ответа (1), **longevity**, означающий „долгожительство”.

Подставляя неверные варианты ответа, мы понимаем, насколько важно убедиться в том, что наш выбор соответствует логике предложения. Вариант ответа (2), **abundance**, означает „изобилие”. Хотя, безусловно, можно представить себе некое предложение, описывающее изобилие оливковых деревьев, нет никакого смысла иллюстрировать это „изобилие”, подчеркивая их возраст.

Вариант ответа (3), **compassion**, означает „милосердие”. Это свойство характерно для людей, а не для деревьев. Поэтому данный вариант ответа также не подходит для этого предложения.

Вариант ответа (4), **magnitude**, означает „огромный размер”. Это свойство также не имеет отношения к возрасту и поэтому не подходит для подстановки в предложение.

Таким образом, вариант ответа (1) остается единственным подходящим вариантом, то есть является верным.

3. Real estate prices have soared recently and, \_\_\_\_\_, few people can now afford to buy an apartment.

- (1) regardless
- (2) otherwise
- (3) consequently
- (4) remarkably

Предложение гласит: „Цены на недвижимость значительно выросли в последнее время, и, \_\_\_\_\_, немногие люди могут позволить себе приобрести квартиру”.

Как и в первом примере, для того чтобы ответить на вопрос, нам следует проверить внутреннюю логику данного предложения. По сути, оно является сложносочиненным предложением, состоящим из двух частей: „Цены на недвижимость значительно выросли в последнее время” (первая часть) и „Немногие люди могут позволить себе приобрести квартиру” (вторая часть). Пропущенное слово отделяет друг от друга две части предложения. Можно предположить, что оно отражает тип связи между ними. Дополнительный намек содержится в слове **and**. Оно указывает на то, что части предложения связаны между собой и не противоречат друг другу. Если мы заново рассмотрим все предложение целиком, то убедимся, что единственной логичной связью между двумя его частями является причинно-следственная связь. Другими словами, сказанное во второй части предложения является результатом или следствием сказанного в его первой части: цены на недвижимость выросли, и из-за этого лишь немногие могут теперь приобрести квартиру. Слово, которое мы ищем, должно выражать данную связь. Единственным подходящим вариантом ответа является (3), **consequently** (следовательно). Поэтому (3) является верным ответом. Вместе с тем, как уже указывалось выше, прежде чем решить, какой ответ является верным, важно проверить оставшиеся варианты ответа.

Вариант ответа (1), **regardless**, означает „вне связи с...”, „не принимая во внимание...”. Если мы подставим его в данное предложение, то оно будет звучать следующим образом: „Цены на недвижимость значительно выросли в последнее время, и, вне связи с этим, немногие люди могут позволить себе приобрести квартиру”. Разумеется, это предложение лишено всякого смысла, ведь тот факт, что немногие могут купить квартиру, непосредственным образом связан с повышением цен. Поэтому вариант ответа (1) не является верным.

Вариант ответа (2), **otherwise**, означает „в противном случае”. И в этом случае при его подстановке образуется предложение, лишенное логической связи между своими частями: „Цены на недвижимость значительно выросли в последнее время, и, в противном случае, лишь немногие люди могут позволить себе приобрести квартиру”. Таким образом (2) также не является верным ответом.

Вариант ответа (4), **remarkably**, означает „исключительным образом, замечательным образом”. При его подстановке образуется следующее предложение: „Цены на недвижимость значительно выросли в последнее время, и, исключительным образом (или: замечательным образом), немногие люди могут позволить себе приобрести квартиру”. Поскольку нет ничего исключительного или замечательного в том, что после повышения цен люди не могут купить квартиру, то и в этом случае предложение оказывается лишенным логики, и, следовательно, вариант ответа (4) также не является верным.

Таким образом, вариант ответа (3) является наиболее подходящим и, следовательно, (3) - это верный ответ.

4. The abacus – a counting \_\_\_\_\_ invented thousands of years ago – is still widely used in Asia.

- (1) barrier
- (2) hazard
- (3) outlet
- (4) device

Предложение гласит: „Счеты - \_\_\_\_\_ для вычислений, изобретенный тысячи лет назад, все еще широко используется в Азии”. Чтобы ответить на данный вопрос, нет необходимости знать смысл слова **abacus**. Нам достаточно понять, что речь идет о чем-то, что используется для вычислений. Единственным подходящим словом является вариант ответа (4), **device** (прибор). Вместе с тем, как мы уже говорили выше, следует взвесить все приведенные варианты ответа, прежде чем окончательно остановиться на каком-либо из них.

Вариант ответа (1), **barrier**, означает „барьер”. Словосочетание „барьер для вычислений”, разумеется, лишено всякого смысла. Поэтому данный вариант ответа не является верным.

Вариант ответа (2), **hazard**, означает „риск”. Словосочетание „риск для вычислений” также представляется лишенным логики, поэтому этот вариант является неверным.

Вариант ответа (3), **outlet**, означает „выход”. И в этом случае нет никакого смысла в выражении „выход для вычислений”.

Таким образом, наиболее подходящим вариантом ответа является вариант (4).

5. After an American firm called Peapod \_\_\_\_\_ the sale of groceries over the Internet, many other companies began to offer the service.

- (1) pioneered
- (2) repaired
- (3) disturbed
- (4) treasured

Предложение гласит: „После того как американская фирма под названием „Пипод” \_\_\_\_\_ продажу пищевых продуктов через Интернет, многие другие фирмы также стали предлагать этот вид услуг”. Очень важно обратить внимание на структуру этого предложения. Основываясь на ней, можно сделать вывод о том, что после того как одна фирма сделала что-то, другие фирмы начали действовать аналогичным образом. Другими словами, „Пипод” была первой. Таким образом, мы ищем слово, которое выражает первенство в определенном деле или в совершении определенного поступка, вследствие чего другие начинают вести себя аналогичным образом. Из приведенных вариантов ответа единственным словом, которое выражает эту идею, является (1), **pioneered** (была первой, „пионером” или первой начала делать что-либо).

Проанализируем другие возможные варианты ответа. Вариант ответа (2), **repaired**, означает „починила”. Предложение „...фирма починила продажу пищевых продуктов” лишено всякого смысла.

Вариант ответа (3), **disturbed**, означает „нарушила”. В данном контексте заявление о том, что американская фирма нарушила продажу и т. д., и по ее следам другие фирмы также стали предлагать этот вид услуг, представляется лишенным логики.

Вариант (4), **treasured**, означает „берегла как зеницу ока, высоко ценила”. Продажа товаров не является чем-то, что берегут как зеницу ока. Ясно, что при подстановке этого слова предложение теряет всякий смысл, и поэтому вариант ответа (4) также является неверным.

Таким образом, вариант ответа (1) является наиболее подходящим ответом.

6. Many insects and reptiles \_\_\_\_\_ new surroundings by changing their coloring or appearance.

- (1) assist in
- (2) collide with
- (3) descend from
- (4) adapt to

Предложение гласит: „Многие насекомые и пресмыкающиеся \_\_\_\_\_ новой среде обитания путем изменения своего цвета или внешнего вида”.

Прежде всего, важно понять, что вторая часть этого предложения, „**by changing...**”, описывает, каким образом „многие насекомые и пресмыкающиеся \_\_\_\_\_ новой среде”. Другим важным словом в этом контексте является **new**, намекающее, что отсутствующее слово выражает некое изменение, являющееся реакцией на новую среду обитания. Таким образом, слово, которое мы ищем, должно быть „интегрируются в...”, „приводят себя в соответствие с...”, „приспособливаются к...”. И действительно, вариант ответа (4), **adapt to** (приспособливаются к...), является верным ответом. Вместе с тем, как всегда, прежде чем окончательно остановиться на правильном варианте ответа, важно рассмотреть все предложенные варианты.

Вариант ответа (1), **assist in**, означает „способствуют”. Не представляется логичным, что насекомые и пресмыкающиеся „способствуют новой среде обитания путем изменения своего цвета или внешнего вида”, и поэтому данный вариант ответа не является верным.

Варианта ответа (2), **collide with**, означает „столкиваются”. И в этом случае не представляется логичным сказать, что насекомые и пресмыкающиеся „столкиваются с новой средой обитания путем изменения своего цвета или внешнего вида”.

Вариант (3), **descend from**, означает „спускаются с...”, „происходят от...”. Насекомые и пресмыкающиеся не „сходят с новой среды обитания” и не „происходят от новой среды обитания”, и поэтому данный вариант ответа также неверен.

Вариант ответа (4) является, таким образом, наиболее подходящим.

A  
B  
C

# АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

## RESTATEMENTS

Эти вопросы предназначены для проверки Вашей способности понять предложения на английском языке.

### Указания:

This part consists of several sentences, each followed by four possible ways of restating the main idea of that sentence in different words. For each question, choose the one restatement **which best expresses the meaning of the original sentence**.

Каждый вопрос данной категории состоит из предложения, за которым следуют четыре варианта иной формулировки (парафраза) данного предложения. Вам следует выбрать из предложенных вариантов тот, который **наиболее точно передает** смысл первоначального предложения.

Для того чтобы ответить на вопросы, важно внимательно прочесть приведенное предложение, обращая особое внимание на его ключевые слова и на связи между ними, а также на временные формы глагола в предложении.

1. Analysts claim that an increase in export is responsible for Poland's economic recovery.

- (1) Analysts suggest that growth in Poland's economy can be achieved by increasing exports.
- (2) Analysts believe that only if Poland's economy recovers will the country be able to export large amounts of goods.
- (3) According to analysts, the improvement in Poland's economy is the result of increased exports.
- (4) According to analysts, the recent growth in Poland's economy will encourage the export of more goods.

В данном предложении говорится: „Специалисты утверждают, что рост экспорта привел к восстановлению польской экономики”. Следует обратить внимание на несколько моментов. Прежде всего, из предложения следует, что на сегодняшний день польская экономика переживает период восстановления. Во-вторых, использование слова **recovery** (восстановление) свидетельствует о том, что ему предшествовал период экономического спада. Помимо этого, в предложении говорится о том, что по мнению специалистов, рост экспорта **responsible for**, то есть „несет ответственность за” или „является причиной” данного восстановления экономики.

Вариант ответа (1) гласит, что, по мнению специалистов, экономического роста в Польше можно добиться за счет увеличения экспорта. Между двумя приведенными вариантами ответа имеется значительное различие. В первоначальном предложении говорится о том, что увеличение экспорта **является причиной** восстановления польской экономики. Другими словами, Польша уже переживает период восстановления экономики. В отличие от этого, вариант (1) разъясняет, каким образом Польша сможет добиться экономического роста (в будущем), а не каким образом экономический рост был достигнут. Таким образом, вариант ответа (1) не является верным.

Согласно варианту ответа (2) специалисты полагают, что только если польская экономика восстановится, Польша сможет экспорттировать значительное количество товаров. Как и в первоначальном предложении, здесь прослеживается связь между восстановлением польской экономики и экспортом. Однако, согласно первоначальному предложению, увеличение экспорта **является причиной** восстановления экономики, в то время как согласно варианту (2) связь между ними носит иной характер: экспорт будет результатом восстановления экономики, а не его причиной. Более того, в соответствии с вариантом (2), восстановление польской экономики все еще не наступило. Таким образом, этот вариант не является верным ответом.

Вариант ответа (3) гласит, что, по мнению специалистов, улучшение экономического положения в Польше является результатом увеличения объема экспорта. Как и в первоначальном предложении, здесь говорится об улучшении экономического положения в Польше. Более того, специалисты отмечают, что причина этого улучшения заключается в увеличении объема экспорта. Поэтому представляется, что вариант ответа (3) является правильным. Все же, вам следует помнить, что необходимо прочесть все варианты ответа, прежде чем решить, какой из них является верным.

В варианте ответа (4) говорится о том, что, по мнению специалистов, экономический рост, недавно начавшийся в Польше, будет способствовать увеличению экспорта товаров. Как и в первоначальном предложении, здесь говорится о том, что экономическое положение в Польше улучшилось. Однако в отличие от первоначального предложения, в нем сказано, что это улучшение приведет к увеличению экспорта товаров. В первоначальном предложении описывалась обратная ситуация: увеличение экспорта приводит к восстановлению экономики. Поэтому вариант ответа (4) не является верным.

Таким образом, вариант ответа (3) является наиболее подходящим и близким по смыслу к первоначальному предложению. Вариант ответа (3) является верным.

2. Early nineteenth-century German writer Bettina von Arnim was virtually alone in her admiration for the works of her contemporary, the great poet Friedrich Hölderlin.
  - (1) Bettina von Arnim thought Friedrich Hölderlin's work was the only early nineteenth-century poetry worthy of admiration.
  - (2) Almost no one in the early nineteenth century appreciated Friedrich Hölderlin's poetry, except for German writer Bettina von Arnim.
  - (3) Hölderlin and von Arnim were considered by their contemporaries to be the greatest German writers of the early nineteenth century.
  - (4) Von Arnim admired Hölderlin's poetry because it expressed the loneliness felt by many early nineteenth-century German writers.

В первоначальном предложении говорится: „Немецкая писательница Беттина фон Арним, жившая в начале девятнадцатого века, была практически единственным ценителем творчества своего современника, великого поэта Фридриха Гёльдерлина”. Слова **her contemporary** указывают на то, что оба литератора жили в одно и то же время, в начале девятнадцатого века. В предложении говорится, что лишь немногие ценили тогда поэзию Гёльдерлина.

В варианте ответа (1) сказано, что, по мнению Беттины фон Арним, в начале девятнадцатого века только поэзия Фридриха Гёльдерлина заслуживала высокой оценки. Поскольку в нем упоминается высокая оценка произведений Гёльдерлина, данная Беттиной фон Арним, то кажется, что это правильный ответ. Однако, в отличие от первоначального предложения, в нем говорится о том, что фон Арним ценила только поэзию Гёльдерлина. Более того, в варианте (1) ничего не говорится о мнении других людей о поэзии Гёльдерлина. Поэтому этот вариант ответа не является верным.

В варианте ответа (2) сказано, что в начале девятнадцатого века практически никто не ценил поэзию Фридриха Гёльдерлина, за исключением немецкой писательницы Беттины фон Арним. Другими словами, Беттина фон Арним, немецкая писательница начала девятнадцатого века, вместе с небольшим числом ее современников высоко ценила поэзию Фридриха Гёльдерлина (как и сказано в первоначальном предложении). Таким образом, представляется, что вариант ответа (2) является верным. Вместе с тем, как уже говорилось выше, важно прочесть все предлагаемые варианты ответа, прежде чем принять окончательное решение.

В варианте ответа (3) сказано, что современники Гельдерлина и фон Арним считали их величайшими немецкими писателями начала девятнадцатого века. Другими словами, согласно этому предложению, в свою эпоху Гельдерлин и фон Арним заслужили высокую оценку. Однако согласно первоначальному предложению, фон Арним была практически единственным человеком, который ценил в то время творчество Гельдерлина. Более того, в нем ничего не говорится об оценке творчества самой фон Арним, а упоминается лишь оценка творчества Гельдерлина. Таким образом, вариант ответа (3) не является верным.

Вариант ответа (4) гласит, что фон Арним ценила поэзию Гёльдерлина, так как она выражала одиночество, которое ощущали многие немецкие писатели в начале девятнадцатого века. Как и в первоначальном предложении, в варианте (4) говорится о том, что фон Арним ценила поэзию Гёльдерлина. Однако в нем приводится совершенно новая информация: причина этой высокой оценки. Согласно варианту ответа (4), высокая оценка со стороны фон Арним являлась следствием того, что в поэзии Гёльдерлина нашло выражение одиночество (**loneliness**), которое ощущали немецкие писатели в начале девятнадцатого века. Обратите внимание: в первоначальном предложении ничего не говорится о причинах высокой оценки поэзии Гёльдерлина со стороны фон Арним. Хотя в первоначальном предложении присутствует слово **alone**, связанное по смыслу со словом **loneliness**, они касаются двух различных вещей: в первоначальном предложении говорится о том, что фон Арним была практически единственным человеком (**virtually alone**), который ценил поэзию Гёльдерлина, а в варианте ответа (4) - об ощущении одиночества (**loneliness**), которое испытывали в то время немецкие писатели. Вариант (4) демонстрирует всю важность точного определения смысла ключевых слов первоначального предложения. Таким образом, вариант (4) не является верным ответом.

Вариант ответа (2) наиболее близок по смыслу к первоначальному предложению. Поэтому (2) является верным ответом.

3. Three wilderness areas were recently designated as U.S. national monuments, thereby protecting them from mining.
- (1) Mining is now allowed in three areas that were once protected as U.S. national monuments.
  - (2) It has been suggested that three areas formerly used for mining might be designated as U.S. national monuments
  - (3) Three U.S. national monuments have recently been built in areas protected from mining.
  - (4) Mining will not be permitted in three areas that have just been named U.S. national monuments.

В первоначальном предложении сказано: „Недавно три природных района в США были объявлены национальными памятниками и вследствие этого защищены от добычи в них полезных ископаемых”. Необходимо всегда обращать внимание на временные формы глаголов, приведенных в предложении. Так, **were designated** (были объявлены) стоит в прошедшем времени, так как это объявление уже было сделано. Помимо этого, из предложения следует, что существует связь между самим фактом этого объявления и тем, что данные районы защищены от „добычи полезных ископаемых” (т. е. в них запрещено добывать полезные ископаемые). Даже если вы не знаете точное значение союза **thereby** (следовательно, таким образом и т. д.), можно понять из контекста, что добыча полезных ископаемых на территории национальных памятников запрещена.

В варианте ответа (1) говорится о том, что теперь добыча полезных ископаемых разрешена в трех районах США, которые в прошлом были защищены от этого как национальные памятники. Однако в первоначальном предложении говорится о том, что добыча полезных ископаемых в этих трех районах будет запрещена, а не разрешена. Более того, в варианте ответа (1) сказано, что в прошлом эти районы были защищены, так как они являлись национальными памятниками. В первоначальном предложении говорится, что объявление об этом было сделано недавно (**recently**). Таким образом, вариант ответа (1) не является верным.

В варианте ответа (2) сказано, что выдвигалось предложение, согласно которому три района США, которые ранее использовались для добычи полезных ископаемых, будут объявлены национальными памятниками. Однако согласно первоначальному предложению, такое объявление уже было сделано. В варианте (2), как и в первоначальном предложении, упоминается „добыча полезных ископаемых”, но речь в нем идет о добыче, которая производилась там в прошлом. Из первоначального же предложения следует, что добыча полезных ископаемых будет запрещена в них в будущем. Помимо этого, в первоначальном предложении ничего не сказано о том, использовались ли эти районы для добычи в прошлом или нет. Поэтому вариант ответа (2) не является правильным.

В варианте (3) говорится, что в последнее время в США в районах, защищенных от добычи полезных ископаемых, были выстроены три национальных памятника. Как и в первоначальном предложении, здесь упомянуты районы, защищенные от добычи полезных ископаемых. Однако, согласно первоначальному предложению, эти районы и есть национальные памятники, то есть сами районы получили особый статус, вследствие чего в них запрещено добывать полезные ископаемые. В варианте (3) говорится, что национальные памятники (**monuments**) были выстроены в районах, в которых уже была запрещена добыча полезных ископаемых. Поэтому вариант ответа (3) не является верным.

В варианте ответа (4) сказано, что добыча полезных ископаемых будет запрещена в трех районах, которые недавно были объявлены национальными памятниками. Как и в первоначальном предложении, здесь говорится о том, что три района были провозглашены (**named**, значение которого близко к **designated**) национальными памятниками. Более того, как и в первоначальном предложении, здесь говорится о том, что в них будет запрещена добыча полезных ископаемых.

Вариант ответа (4) наиболее близок по смыслу к первоначальному предложению и поэтому является верным.

## READING COMPREHENSION

Вопросы категории „Понимание прочитанного” предназначены для проверки Вашей способности читать и понимать незнакомые Вам тексты. Каждый раздел английского языка включает два отрывка для чтения, за которыми следуют пять или шесть вопросов. Важно прочесть отрывок полностью и лишь затем постараться ответить на приведенные вопросы.

Вопросы касаются различных частей отрывка и требуют различных навыков понимания прочитанного. Можно предположить, что один из вопросов будет носить общий характер, например: „Какова главная цель данного отрывка?”. Другие вопросы будут более конкретными и могут касаться основной цели определенного абзаца или значения какого-либо слова, словосочетания или предложения. Некоторые из вопросов могут обращать Ваше внимание на информацию, непосредственно приведенную в одном из абзацев. Вопросы этого типа обычно начинаются словами: **“According to paragraph X...”** („Согласно абзацу...”). Возможны также вопросы, в которых вас попросят прочесть текст отрывка „между строк” и сделать вывод на основании текста. Обычно эти вопросы начинаются словами: **“It can be inferred / understood...”** („Можно сделать вывод / заключить...”). В вопросах всех типов необходимо обратить внимание на точную формулировку вопроса.

## Указания:

This part consists of two passages, each followed by several related questions. For each question, **choose the most appropriate answer based on the text.**

Данный раздел экзамена содержит два отрывка для чтения и вопросы к каждому из них. Вам следует **выбрать на основании текста отрывка наиболее правильный из четырех вариантов ответа, прилагаемых к каждому вопросу.**

Ниже мы приводим в качестве примера отрывок для чтения и вопросы к нему, а также объяснения, касающиеся ответов на них.

- (1) One afternoon in 1993, an American gem expert named Benjamin Zucker received an unexpected visit from a Swiss gem dealer. The dealer placed a plain black box on Zucker's desk and casually opened it, revealing 23 pearls, so large and of such a brilliant orange color that Zucker thought they could not possibly be genuine. The largest was 32 millimeters in diameter – bigger than a robin's egg. Zucker had seen few (5) pearls of that size and had never seen an orange pearl of any kind. The Swiss dealer knew nothing of the pearls' history, except that they had been purchased in Vietnam and were said to have come from the Imperial treasury. Though the pearls were not for sale, Zucker became determined to trace their origins.

- Zucker brought the pearls to Kenneth Scarratt at the Gemological Institute of America. Scarratt confirmed that the pearls were real and that they were almost definitely from Vietnam. Scarratt had seen (10) one such pearl several years before and had traced it to a type of shell found in Vietnamese waters. He reported that only four orange pearls had ever been documented, all in the past 30 years and all from Vietnam. He was astounded to see such a large collection. Scarratt's information suggested to Zucker that, indeed, the pearls must have belonged to Vietnamese royalty: in a country like Vietnam, where wealth and power had been concentrated for generations in the hands of the emperors, no one else could have (15) acquired such an extraordinary collection. Scarratt also told Zucker that the pearls were probably hundreds of years old. He based his conclusion on a pattern of tiny wear marks, which indicated frequent handling over a long period of time.

- Zucker set out to learn everything he could about pearls in Vietnamese art and history. He found that many 18th- and 19th-century Vietnamese royal objects featured a pearl with a flaming tail, often pursued (20) by a dragon, the symbol of the Vietnamese emperor. This suggested to Zucker that the Vietnamese emperors had indeed owned flame-colored – that is, orange – pearls. Zucker then traveled to Vietnam, where he met with scholars and with people who had been close to the royal family. None of them had seen or even heard of such pearls. Nor could he find any record of the collection. Nonetheless, Zucker remains convinced that the pearls were once the treasure of the emperors of Vietnam.

## Образцы вопросов с объяснениями:

1. According to the first paragraph, when Zucker first saw the pearls, he thought that they were -

- (1) Vietnamese
- (2) not for sale
- (3) stolen
- (4) not real

В переводе данный вопрос означает: „Согласно первому абзацу, когда Цукер впервые увидел жемчуги, он подумал, что они - ”.

Для того чтобы ответить на этот вопрос, нам следует осознать сказанное в первом абзаце о мыслях, которые посетили Цукера, когда он впервые увидел жемчуги. Об этом говорится в строках 3-4: **“Zucker thought they could not possibly be genuine”** (Цукер думал, что они не могут быть подлинными). Другими словами, Цукер думал, что они фальшивые или искусственные. Поэтому верным ответом является вариант (4), **not real** (не настоящие).

Варианты ответа (1), **Vietnamese** (вьетнамские), и (2), **not for sale** (не для продажи), неверны, так как они отражают то, что рассказали Цукеру о жемчугах, а не то, что он сам думал о них. Вариант ответа (3), **stolen** (краденые), вообще не упоминается в отрывке. В нем не сказано ничего, что может указывать на тот факт, что жемчуги являлись крадеными.

2. The second paragraph is mainly about -

- (1) how Scarratt first found the royal pearls
- (2) what Zucker told Scarratt about the pearls
- (3) what Zucker learned at the Gemological Institute about the pearls
- (4) how the Vietnamese emperors acquired the pearls

В переводе данный вопрос означает: „Главной темой второго абзаца является - ”

Вопрос касается второго абзаца в целом. В нем приводится информация, которую сообщил Цукеру Кеннет Скарратт из Института драгоценных камней. Поэтому верным ответом является (3): **“what Zucker learned at the Gemological Institute about the pearls”**.

Вариант (1) неверен, так как Скарратт не находил жемчужин. То, как ему впервые стало известно об их существовании, обсуждается в первом предложении отрывка: **“Zucker brought the pearls to Kenneth Scarratt...”** (Цукер принес жемчуги Кеннету Скарратту...).

Вариант (2) также неверен, поскольку в отрывке ничего не сообщается о том, что Цукер сказал Скарратту (а лишь о том, что Скарратт сказал Цукеру).

Вариант (4) неверен, потому что в отрывке ничего не говорится о том, каким образом жемчуги попали к вьетнамским императорам. В нем лишь упоминается предположение, согласно которому в прошлом эти жемчуги принадлежали вьетнамской королевской семье.

3. The tiny marks mentioned in line 16 helped Scarratt determine the pearls' -

- (1) owners
- (2) country of origin
- (3) value
- (4) age

В переводе данный вопрос означает: „Микроскопические отметины, упомянутые в строке 16, позволили Скарратту установить, каковы (какова, каков) (\_\_\_\_\_) жемчужин”.

Чтобы ответить на данный вопрос, нам следует проверить, что сказано в отрывке о „микроскопических отметинах” и о выводе, который он сделал на их основании.

Соответствующая информация приведена в строках 15-16: **“Scarratt also told Zucker that the pearls were probably hundreds of years old. He based his conclusion on a pattern of tiny wear marks.”** (Скарратт также сказал Цукеру, что этим жемчужинам, по-видимому, сотни лет. Он сделал свой вывод, опираясь на наличие микроскопических признаков износа...). Другими словами, эти отметины помогли Скарратту прийти к выводу о возрасте жемчужин. Таким образом, вариант ответа (4), **age**, является верным. Другие варианты ответа, **owners** (владельцы), **country of origin** (страна происхождения) и **value** (ценность), не имеют отношения к возрасту жемчужин, и поэтому неверны.

4. It can be understood from the last paragraph that people in Vietnam told Zucker that -

- (1) they had read about orange pearls
- (2) someone in their family had worn orange pearls
- (3) the Vietnamese emperors had owned orange pearls
- (4) they did not know anything about orange pearls

В переводе данный вопрос звучит так: „Из последнего абзаца можно заключить, что во Вьетнаме люди говорили Цукеру, что -”.

Чтобы ответить на этот вопрос, нам следует понять, что можно заключить из информации, непосредственно приведенной в отрывке. В последнем абзаце говорится, что Цукер отправился во Вьетнам и встречался там с различными людьми, причем никто из них не видел этих жемчужин и не слышал о них. В отрывке также сказано, что он не обнаружил никаких письменных свидетельств о них. Другими словами, люди, с которыми Цукер беседовал во Вьетнаме, вообще не знали о существовании этих жемчужин. Отсюда следует, что верным ответом является (4), который гласит, что никто из людей, с которыми Цукер встречался во Вьетнаме, ничего не знал о жемчужинах. Другие варианты ответа указывают на то, что эти люди располагали теми или иными знаниями о них, и поэтому эти варианты ответа являются неверными.

5. “Nonetheless” (line 23) could be replaced by -

- (1) Even though Vietnamese scholars believed that he is right
- (2) Even though he remains convinced that the pearls are from Vietnam
- (3) Even though he found no evidence in Vietnam to support his theory
- (4) Even though the dragon was a symbol of the Vietnamese emperor

Данный вопрос означает: „Слово **nonetheless** (строка 23) можно заменить на -”

Данный вопрос касается слова **nonetheless**, которое означает „вместе с тем”, „несмотря на это”, „вопреки этому”. Для того чтобы ответить на вопрос, важно понять функцию этого слова в данном контексте. **Nonetheless** аналогично по смыслу **even though** или **despite**. Оно свидетельствует о противопоставлении или противоречии между сказанным перед ним и тем, что следует за ним. При рассмотрении отрывка мы видим, что слова **“Nonetheless, Zucker remains convinced”** следуют за предложением, в котором говорится о том, что Цукер отправился во Вьетнам, но не сумел найти там каких-либо письменных или устных свидетельств о существовании этого собрания жемчужин. Другими словами, Цукер по-прежнему убежден в том, что источником жемчужин является вьетнамская императорская династия, несмотря на то, что ему не удалось найти во Вьетнаме каких-либо доказательств, подтверждающих его теорию. Таким образом, верным ответом является (3).

Вариант ответа (1) неверен по двум причинам: прежде всего, в отрывке не сказано, что специалисты полагали, что Цукер прав. Во-вторых, не представляется логичным утверждение о том, что кто-либо убежден в чем-то, несмотря на то, что люди считают, что он прав (между двумя частями предложения в этом случае нет никакого противоречия).

Вариант (2) также лишен логики. Если мы подставим его в отрывок, то получим „Несмотря на то, что он все еще убежден ... он все еще убежден”.

Вариант (4) содержит информацию, которая сама по себе является верной. Однако в данном контексте ответ представляется лишенным логики: тот факт, что дракон был символом вьетнамского императора, не может быть причиной того, что „несмотря на это” Цукер остается при своем мнении.

6. A good title for the text would be -

- (1) Orange Pearls in Vietnamese Art and History
- (2) Benjamin Zucker, American Gem Expert
- (3) Vietnamese Royal Objects of the 18th and 19th Centuries
- (4) Tracing the Origins of a Mysterious Treasure

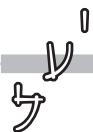
Данный вопрос означает: „Подходящим для данного отрывка заголовком будет -”

Вопрос о подходящем заголовке представляет собой один из вариантов вопроса о главной теме или главной цели отрывка. Приведенный отрывок повествует о неустанных попытках Цукера установить происхождение редких и таинственных оранжевых жемчужин. Поэтому вариант (4), „Установление происхождения таинственного сокровища”, является верным ответом. Похожая формулировка содержится в строке 7: **“Zucker became determined to trace their origins”** (Цукер принял решение установить их происхождение).

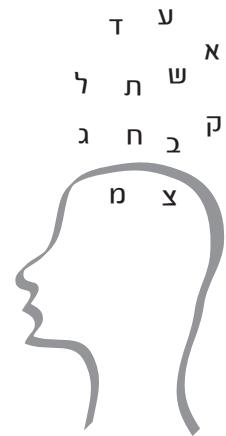
Вариант ответа (1) является неверным, так как в отрывке говорится о некоем собрании оранжевых жемчужин, которое, по-видимому, имеет отношение к Вьетнаму, а не о том, как оранжевые жемчужины находят отражение во вьетнамском искусстве, и не о смысле и значении оранжевых жемчужин в истории Вьетнама.

Вариант ответа (2) не может быть подходящим заголовком, поскольку в отрывке рассказывается о попытках Цукера разрешить загадку оранжевых жемчужин, а не о его жизни и карьере в качестве специалиста по драгоценным камням.

Вариант ответа (3) также неверен, поскольку отрывок не касается такой общей темы, как предметы, принадлежащие вьетнамской королевской семье.



# Тест на знание иврита



## Тест на знание иврита

Данный тест предназначен для лиц, сдающих психометрический экзамен на иностранном языке. Он длится около полутора часов и состоит из двух частей. В первой части даны вопросы закрытого типа, а во второй части экзаменующийся должен написать сочинение.

В данном разделе **все** указания к тесту на знание иврита переведены на русский язык. В брошюре теста, которую Вы получите на экзамене, указания приведены только на иврите.

# Тест на знание иврита



## Первая часть

Эта часть состоит из двух или трех разделов. В каждом из них приведены вопросы различных типов: дополнение предложений, понимание прочитанного и парадигмы.

### Указания помещены в начале раздела:

בפרק זה 22 שאלות.  
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.  
בפרק שלושה סוגים של שאלות: השלמת משפטים, הבנת הנקרא וניסוח מחדש.

В этом разделе 22 вопроса.

На решение раздела отведено 20 минут.

В данном разделе три типа вопросов: дополнение предложений, понимание прочитанного и парадигмы.

## השלמת משפטים

### Указания:

בכל אחד מן המשפטים הבאים חסרים מילה או יותר. عليك לבחור מתוך ארבע התשובות המוצעות את התשובה שתשלים את המשפט באופן הטוב ביותר.

В каждом из следующих предложений не хватает одного или нескольких слов. Из четырех предлагаемых вариантов ответа следует выбрать тот вариант, который дополнит предложение **наилучшим образом**.

### Образцы вопросов и объяснения:

1. התפתחות המחבר בחלל \_\_\_\_\_ על חיי היום-יום שלנו.

- (1) כובשת
- (2) משפיעה
- (3) מזיקה
- (4) מסיימת

За отсутствующим словом следует предлог **על**. После слова (1) требуется предлог **את**, а после (3) и (4) требуется **-ל**. Следовательно, подходящее слово **משפיעה**, и правильный вариант ответа - (2).



# Тест на знание иврита

2. הוא צחק ושר, \_\_\_\_\_ לא עבר חוויה נוראה כל כך.

- (1) בעוד ש-
- (2) אילו
- (3) עד ש-
- (4) כאילו

Ответ (1) грамматически верен, но он делает предложение бессмысленным. Ответы (2) и (3) не соответствуют синтаксическому строению предложения. Таким образом, подходит слово **כAILו** и правильный ответ - (4).

## הבנייה הנקרית

### Указания:

Любимый Кнут и его жена Сара живут в Берлине. У них есть две взрослые дочери: Елена и Мария. Елена работает в университете, а Мария - в муниципальном управлении. У Елены есть сын Петя, и у Марии есть сын Саша. Петя и Саша являются студентами. Елена и Мария часто проводят время вместе, и они любят гулять в парке.

Перед Вами отрывок, в конце которого даны вопросы. К каждому вопросу предлагаются четыре варианта ответа. Следует выбрать **наиболее подходящий** вариант ответа к каждому вопросу.

### Отрывок для примера:

(1) במשפט שונערך לאחרונה באורה"ב, הועלה לדין נושא עקרוני הקשור לאיזו הצעות הזכות לחופש הביטוי ובין זכותו של האדם לפרטיטוות. השאלה שבה עסק המשפט התייחסה, באיזו מידה יכול ביגורף להשתמש במכתבים של אדם שעליו הוא כותב ללא הסכמתו. פסק הדין במשפט עורר הרהורים וחששות בקחילה הספרותית באורה"ב.

במשפט נידונה תביעה של הסופר ג.ד. סאלינג'ר נגד הוצאת ספרים ידועה. ההוצאה בישה לפרסם ביגורפה מקיפה עלי (5) סאלינג'ר, אשר היה נערץ על אמוריינים רבים, בעיקר בשנות ה-50 וה-60. סאלינג'ר, שידע על הcntת הביגורפה, סירב להתראיין או למסור מכתבים לכותב הביגורפה. למרות סירובו התקפי, המשיך הכותב לאסוף חומר לצורך כתיבת הביגורפה. לפיק מהר סאלינג'ר להוציא צו זכויות יוצרים המגן על התכתבויות האישיות, השמרות בכמה ארכיבונים של אוניברסיטאות דודעות באורה"ב. לאחר שהביבוגרף סיים את מלאכתו והתברר שככל בספרו ציטוטים נרחבים ממכתבים אלה על אף צו זכויות יוצרים תבע סאלינג'ר את ההוצאה לאור בערכאות משפטיות, זוכה בסופו של דבר בערעורו האחרון (10) לפני בית המשפט העליון. השופטים החליטו שאסור לצטט ציטוטים ארכויים ומדויקים מהמכתבים המוגנים על ידי זכויות יוצרים, כל עוד סאלינג'ר לא הסכים לכך, ואולם ניתן להשתמש בחומר "שימוש הוגן", כלומר למלוד ממנה על אירועים או על תהילכים בחיו של סאלינג'ר.

הצלהת התביעה של סאלינג'ר מדאינה ביגורפים ומויצאים לאור. הכותבים הושווים כי בעקבות תקדים זה יעמוד מעתה לרשותם חומר מצומצם ביתר. המוציאים לאור טוענים כי צפוי גל תביעות משפטיות, אשר ייליה את תעריפי הביטוח של (15) חברותיהם. כך תיווצר מערכת שיקולים חדשה בבחירה נושאיהם לפרסום, ולאו דווקא לטובת הקוראים, האוהבים ביגורפיות.

# Тест на знание иврита



## Образцы вопросов и объяснения:

1. בשורה 3 כתוב: "בַּלְא הַסְכָמָתוֹ". הכוונה היא להסכמה של -

- (1) בית המשפט
- (2) המוציא לאור
- (3) בעל המכתבים
- (4) מחבר הביאוגרפיה

Слово **שעליו** относится к **соглашению**. В строке 2 упомянуты письма этого человека. Правильный вариант ответа - (3).

2. הביאוגרפיה שעלייה מדבר בקטע, מتبוססת בין השאר על -

- (1) ראיונות של הביאוגרפ עם סאלינג'
- (2) מכתבים אישיים של סאלינג'
- (3) הופעתו של סאלינג' בבית המשפט
- (4) התכתבויותו של סאלינג' עם אוניברסיטאות ידועות

В строке 8 написано, что биограф включил в свою книгу длинные цитаты из этих писем. Эти письма являются частной перепиской Сэлинджера, упомянутой в строке 7. Поэтому правильный вариант ответа - (2).

3. בשורה 15 כתוב: "וְלֹא דָוַקָּא לְטוֹבַת הַקּוֹרָאִים", וזאת משום שהקוראים מעוניינים ב-

- (1) הופעת ביוגרפיות רבות
- (2) הعلاות התרבותי הביטוי
- (3) יצרת מערכת שיקולים חדשה
- (4) שימוש הוגן בחומר כתוב

В строке 15 написано, что читатели любят биографии. Отсюда можно заключить, что они заинтересованы в том, чтобы издавалось много биографий, поэтому правильный вариант ответа - (1).



# Тест на знание иврита

## ניסוח מחדש

### Указания:

всегда наложен штраф. Улик лежит на четырех из предложенных, а то, что подтверждена, то же самое виноват в этом.

В каждом вопросе в этом разделе дано предложение. Вы должны выбрать из четырех приведенных ответов тот, смысл которого **наиболее похож** на смысл данного предложения.

### Образцы вопросов и объяснения:

1. **יתכן שנבוא מחר.**

- (1) כדי שנבוא מחר.
- (2) אולי набоа мхар.
- (3) ברור שנבוא מחר.
- (4) רצוי שנבוא מחר.

Слово **יתכן** означает „вероятно”. Поэтому слово **אולי** заменит его как наиболее близкое по смыслу из всех предложенных. Правильный вариант ответа - (2).

2. **אין לנו פרחים בגינה, אלא עצים פרי.**

- (1) אין לנו פרחים, ואין לנו עצים פרי.
- (2) יש לנו פרחים, ואין לנו עצים פרי.
- (3) יש לנו גם פרחים וגם עצים פרי.
- (4) אין לנו פרחים, יש לנו עצים פרי.

Слово **אלא** означает „только” или „лишь”. Поэтому смысл предложения заключается в том, что в саду нет цветов, а есть только фруктовые деревья. Правильный вариант ответа - (4).

# Тест на знание иврита



## Вторая часть

### חיבור

#### Указания:

בפרק זה נתון נושא לחיבור. عليיכם לכתוב 12-15 שורות על נושא זה. שימו לב שהחיבור יתאים לנושא, והשתדלו לכתוב באופן מסודר ובלשון נכונה. הזמן המוקצב לכתיבה הוא 15 דקות.

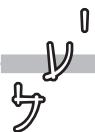
В данном разделе указана тема сочинения.  
Напишите сочинение длиной в 12-15 строк.  
Следите за тем, чтобы сочинение соответствовало теме. Постарайтесь писать упорядоченно, стилистически верно и грамотно.  
В Вашем распоряжении 15 минут.

Перед Вами пример темы сочинения:

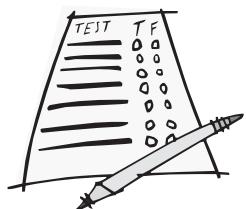
„Стоит ли читать более одной газеты?”

להלן דוגמה לנושא חיבור:

האם כדאי לקרוא יותר מעתון אחד?



## Тест на знание иврита



### Тест на знание иврита Образец экзамена

Далее приведен тест на знание иврита для самостоятельного решения, который позволит Вам оценить ожидаемую степень Вашего успеха на предстоящем teste.  
На стр. 117 приводится лист ответов для самостоятельного заполнения.

# Тест на знание иврита

ל  
ל

בפרק זה 22 שאלות.  
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

## פרק 1

בפרק שלושה סוגים של שאלות: השלמת משפטיים, הבנת הנקרה וניסוח מחדש.

### השלמת משפטיים

בכל אחד מן המשפטים הבאים חסרה מילה או יותר. عليك לבחור מתוך ארבע התשובות המוצעות את התשובה שתשלים את המשפט באופן **הטוב ביותר**, ולסמן את מספורה במקומות המתאים בגיליון התשובות.

1. היא רוצה שהוא \_\_\_\_\_ לה מתנה.

- (1) מביא
- (2) יביא
- (3) הביא
- (4) להביא

2. אני לא היתי פה \_\_\_\_\_.

- (1) פגישה ראשונה
- (2) הפגישה הראשונה
- (3) בפגישה הראשונה
- (4) כשהפגישה הראשונה

3. כשהיינו ילדים היינו \_\_\_\_\_ את החדר בעצמנו.

- (1) ניקנו
- (2) ננכה
- (3) לנכות
- (4) מנקים

4. לא \_\_\_\_\_ למסיבה, ولكن לא בanooga.

- (1) נזקינו
- (2) הזקנו
- (3) מזקינים
- (4) מזקומים

5. דיברנו על ההפגנה הגדולה \_\_\_\_\_ אנשים ורבים השתתפו בה.

- (1) בגל
- (2) אשר
- (3) אם
- (4) מאשר

## הבנת הנקרא

לפניך קטע ובסופו שאלות. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. عليك לבחור את התשובה **המתאימה ביוור** לכל שאלה, ולסמן את מספраה במקום המתאים בגילון התשובות.

(1) באיזו מידת מעורבים אבות בגידול ילדיהם הפעוטים – זה נושא עבודה מחקר חדשה של פסיכולוגית מן האוניברסיטה העברית. לצורך המחקר רואינו 160 זוגות הורים לתינוקות בני תשעה חודשים המשתייכים לקבוצות חברתיות שונות.

(5) פעמים אבות רוצים לעשות רושם שהם מעורבים מאוד בגידול ילדיהם. כדי שהמחקר לא יושפע מכך, הם לא התקבשו להעיר את קשריהם עם התינוק, אלא רק לתאר בפירות את פעילותם במשך ימים אחדים. החוקרת מדזה את מעורבות האב על פי שני מדדים (= קרייטריונים): כמה זמן מקדיש האב לפעילויות משותפת עם התינוק, ומספר הטיפולים שהוא מטפל בו.

(10) הבהיר, שרוב האבות מנצלים רק כשליש מהזמן העומד לרשותם לשם פעילות הדדית עם התינוק. פרט מעניין שעליה מן הממצאים הוא, כי האימהות, הנמצאות בדרך כלל זמן רב יותר עם הילד, מנצלות רק כעשרה דקות לפעילויות משותפת עם הילד.

האב המוצע מבצע ביום פעילות טיפול אחת בתינוק. האבות שמטפלים בתינוקם פעמיים ביום ויותר, הם ברובם בעלי השכלה גבוהה יותר ונשואים לנשיות עובדות.

(15) במחקר נבדק משתנה נוסף, והוא – דימוי התינוק. כמובן, כיצד מעריכים ההורים את הנסיבות השכליים של התינוק. נמצא, שאבות בעלי מעורבות גזולה יותר בגידול התינוק, ורואים בתינוקם תינוק מפותח מגיל מוקדם יותר, וזאת בהשוויה לאבות המקדישים לילדם זמן מועט. יש פה, לפחות החוקרת, תופעה מעגלית: אב המכיר את תינוקו יותר, רואה בו תינוק מפותח יותר וחושף אותו לגירויים רבים יותר; בעקבות זאת הקשרים ביניהם יהיו Amitzim יותר, והפעילויות המשותפת רבה יותר.

## השאלות

6. בשורה 1 כתוב: "גידול ילדיהם הפעוטים". במקומות "פעוטים" אפשר לומר במשפט זה –

- (1) מפותחים
- (2) קטנים
- (3) חלשים
- (4) פעילים

7. מידת מעורבות האב בגידול הילד נמדדה, בין השאר, על פי –

- (1) מספר הטיפולים שהאב מטפל בילד
- (2) מספר שנות הלימוד של האב
- (3) מספר הגירויים שהילד נחשף אליהם
- (4) השכבה החברתית שהאב משתייך אליה

בשורה 10 כתוב: "רָקּ כָּעֵשִׂירִתּ מִמְנוּ". ב"ממנו" הכוונה ל- .8

- (1) מן האב
- (2) מן הילד
- (3) מן המחבר
- (4) מן הזמן

.9. לפי הקטע, האם נמצאת זמן רב יותר עם הילד -

- (1) ولكن היא מקדישה יותר זמן לפעילויות משותפות איתו
- (2) ואף על פי כן היא מנצלת רק חלק קטן מן הזמן לפעילויות עם הילד
- (3) וכותצאה מכך הקשרים של הילד עם האב חלשים ביותר
- (4) ומשום כך היא מכירה יותר את הילד ופתחת את כשריו השכליים

### **ניסוח מחדש**

בכל שאלה נתון משפט. عليك לבחור מתוך ארבע התשובות המוצעות, את התשובה שתוכנה הוא **הדומה ביותר** למשפט הנתון, ולסמן את מספירה במקום המתאים בגילוון התשובות.

.10. **בעוד הילדים קונים את הדרוש למסיבה, ניגשו המבוגרים לסדר את החדר.**

- (1) הילדים קנו יותר ממה שהוא דרוש, מושם שהמבוגרים היו עסוקים בסידור החדר.
- (2) הדברים הדרושים למסיבה נקנו על ידי ילדים נוספים.
- (3) היו דרושים עוד ילדים לצורך הקניות, וכך רק המבוגרים סיידרו את החדר.
- (4) הילדים קנו דברים למסיבה, כשהמבוגרים סיידרו את החדר.

.11. **התעניינתי לא רק בנושא זהה.**

- (1) התעניינתי גם בנושאים אחרים.
- (2) לא רק אני מעוניין בנושא זהה.
- (3) רציתי לדעת מה מעוניין בנושא זהה דווקא.
- (4) מעוניין למה רק הנושא זהה לא מספיק.

.12. **אני רוצה לעבוד שם במשך חודש.**

- (1) אני רוצה לעבוד שם בעוד חודש.
- (2) אני רוצה לעבוד שם החודש.
- (3) אני רוצה לעבוד שם אחרי חודש.
- (4) אני רוצה לעבוד שם חודש.

**המשך לעמוד הבא** ➤

**13. ניפו מחלוקת משכרי.**

- (1) הוסיף לי עוד מחלוקת משכרי.
- (2) תרמו בשמי מחלוקת משכרי.
- (3) הודיעו לי מחלוקת משכרי.
- (4) החלקו בחלוקת שכרי.

**14. הוא הסתכל במתරחש.**

- (1) הוא התרגש ממה שראה.
- (2) הוא הביט במה שקרה.
- (3) הוא הסתכל, כי היו רחשים.
- (4) הוא ראה את כל הרכוש שננקה.

**הנתן הנקרה**

לפניך קטע ובסופו שאלות. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. عليك לבחור את התשובה **המתאימה ביותר** לכל שאלה, ולסמן את מספירה במקום המתאים בגיגיון התשובות.

(1) דגם (מודל) מיוחד של ירושלים משנת 1872, שהcin סטיפן *אילש* בשביל התערוכה העולמית שהתקיימה אז בז'נבה, מוצג בימים אלה במוזיאון תלולדות ירושלים במגדל דן.

(5) בדגם רואים את בנין העיר העתיקה וחומותיה, את השכונות הראשונות שנבנו מחוץ לחומות, ואת המבנים הראשונים של העיר. אפשר לראות בדגם את הטופוגרפיה הראשונית של העיר וסביבותיה, וכן כן את שער יפו כמו שהיה לפני שנת 1898. בשנת זו פתחו פתח גדול ברוחב של 12 מטר בחלק החומה שבין שער יפו לבין מגדל דן. כניסה נסافت זו נפתחה לכבוד ביקורו בירושלים של ויליאם, קיסר גרמניה.

(10) לפני כמה שנים החלו במחקר לגילוי דגם זה. סטודנט מן האוניברסיטה העברית מצא מפה, שלפיה הוכן הדגם. אחרי חיפושים רבים ובעזרת אנשים נוספים, נמצא הדגם בעליית גג של ספריית אוניברסיטת יוניברסיטה צ'נובה בשוויץ; לשם הגיעו הדגם, אחרי שנמדד בתערוכות שונות בברמניה. לפי בקשו של ראש עיריית ירושלים הסכימה אוניברסיטה צ'נובה להשאיל את הדגם לתצוגה בירושלים למשך עשר שנים.

**השאלות****.15.** כיום אפשר לראות את הדגם -

- (1) באוניברסיטה העברית
- (2) בשער יפו
- (3) בעליית גג
- (4) במגדל דוד

**.16.** בדגם אפשר לראות את שער יפו -

- (1) כמו שהוא היום
- (2) כמו שהיא בזמנם ביקורו של וילhelm קיסר גרמניה
- (3) כמו שהיא לפני ביקורו של וילhelm בשנת 1898
- (4) כמו שהיא אחרי הביקור של הקיסר הגרמני בירושלים

**.17.** מצאו את הדגם -

- (1) בעליית הגג של ספריית האוניברסיטה העברית
- (2) בתע蘿כה מיוחדת בגרמניה
- (3) בספרייה האוניברסיטאית בז'נובה
- (4) במוזיאון לתולדות ירושלים במגדל דוד

**.18.** איזה מן המשפטים הבאים נכון לפני הקטוע?

- (1) אוניברסיטת ז'נובה נתנה את הדגם במתנה לעיר ירושלים
- (2) אוניברסיטת ז'נובה מסרה את הדגם לעיריית ירושלים לעשר שנים
- (3) אוניברסיטת ז'נובה השאייה את הדגם לנצח בספרייה האוניברסיטאית העברית
- (4) אוניברסיטת ז'נובה נתנה את הדגם לראש עיריית ירושלים

**המשך לעמוד הבא** ➔

**ניסוח מחדש**

בכל שאלה נתון משפט. عليك לבחור מתוך ארבע התשובות המוצעות, את התשובה שתוכנה הוא **הדויה ביותר** למשפט הנתון, ולסמן את מספירה במקום המתאים בגילוין התשובות.

**19. היו שם האוהדים, החל בצעירים וכלה בזכנים.**

- (1) היו שם האוהדים הזכנים.
- (2) היו שם אוהדים מכל הגילאים.
- (3) היו שם בעיקר אוהדים צעירים.
- (4) היו שם רק אוהדים צעירים וזקנים.

**20. אין ספורטאי טוב ממוני אוניברסיטה.**

- (1) זה הספורטאי הטוב ביותר באוניברסיטה.
- (2) הספורטאי הזה אינו ספורטאי טוב.
- (3) הספורטאי הזה טוב יותר מכל הספורטאים באוניברסיטאות.
- (4) הוא טוב בספורט יותר מבלימודים באוניברסיטה.

**21. התאונה נגרמה מחוסר השגחה מצד האחראים על המטיילים.**

- (1) מי שהיה צריך להשגיח אחראי לתאונה.
- (2) מי שלא טיל אחראי לתאונה.
- (3) המטיילים הלא-אחראים גרמו לתאונה.
- (4) השגחה רבה מצד האחראים גרמה לתאונה.

**22. הוא איבד את עשתונותו.**

- (1) הוא לא שילם את חובותיו.
- (2) הוא טעה בחישוביו.
- (3) הוא לא שמר על הקשרים שהיו לו.
- (4) הוא לא ידע מה לעשות.



1

1

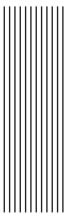
1

1

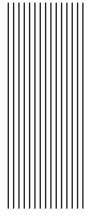
1

1

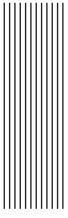
1



1

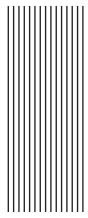


1

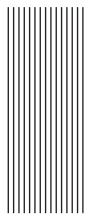


## עמוד ריק

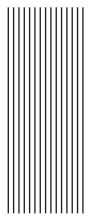
1



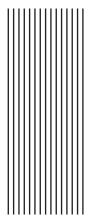
1



1



1



1

בפרק זה 22 שאלות.  
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

## פרק 2

בפרק שלושה סוגים של שאלות: השלמת משפטים, הבנת הנקרה וניסוח מחדש.

### השלמת משפטיים

בכל אחד מן המשפטים הבאים חסירה מילה או יותר. عليك לבחור מתוך ארבע התשובות המוצעות את התשובה שתשלים את המשפט באופן **הטוב ביותר**, ולסמן את מספירה במקום המתאים בגיליון התשובות.

1. כאשר הם משחקים בחוץ, הם \_\_\_\_\_ לישון.

- (1) היו מפריעים
- (2) הפריעו
- (3) יפריעו
- (4) מפריעים

2. הוא מדבר הרבה \_\_\_\_\_ אחיו.

- (1) בהשוואה ל-
- (2) חוץ מ-
- (3) בלבד
- (4) ביחסים ל-

3. הכלב הזה נולד עם שני לבבות, אבל \_\_\_\_\_ אחד אינו פועל.

- (1) לבבה
- (2) לב
- (3) לבבי
- (4) לבו

4. היא חסירה לי מאוד, ואני \_\_\_\_\_ בה הרבה.

- (1) מהררת
- (2) מחבבת
- (3) מתכנתת
- (4) מתקשרת

■ ■ ■ **המשך לעמוד הבא** ➔

## הבנת הנקרא

לפניך קטע ובסופו שאלות. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. عليك לבחור את התשובה **המתאימה ביוור** לכל שאלה, ולסמן את מספраה במקום המתאים בגילון התשובות.

(1) תנوعת התغيرות הבין-לאומית, כפי שהיא מתגלה היום, היא תולדה של שני תהליכי היסטוריים מקבילים: הראשון הוא תהליכי השיקום והגידול הכלכלי שעברו ממדינות המערב אחרי מלחמת העולם השנייה. הבלתי השני הוא פריצת הדרך מהירה בתחום הטכנולוגיה והייצור של אמצעי תחבורה חדישים, ובעיקר של מטוסים נוסעים. תהליכי התיעוש והפיתוח הכלכלי הביאו לעלייה ברמת החיים ולגידול רב בזמן הפנו של כל אדם. הוא אפשר להגישים חלומות על טילים בארץות רחוקות. חברות המטוסים, האניות והרכבות התארגנו במחירות כדי לנצל באופן מסחרי את הפוטנציאל הכלכלי שנוצר בתנאים אלה.

(10) בהפתחות התغيرות בענף כלכלי אפשר לבדוק בשלבים אחדים: בשלב הראשון, בשנות ה-60, בנו כל הגורמים העוסקים בתغيرות את הבסיס הדרוש לטיפול בתغيرים ולקליותם; הוקמו מלונות ומתקני נופש באטריות תיירות שונות, הוקמו חברות נסיעות שמתכנתות ומארגנות את כל פרטיו הנסיעות לנוחיות התיירים, ובניו דרכי תחבורה שבחן נוסעים **מילויי** תיירים מכל העולם.

(15) בשלב השני, בשנות ה-70, אופיין פיתוח התغيرות בתחרות פרועה בין הגורמים השונים, שראו בתغيرות מכורה זהב ודרך לרווחים קלים. הדבר נכוון במיוחד לגבי מדינות העולם השלישי, אשר קיוו להשיג פתרונות מהירים לביעות אבטלה, מחסור במטבע חוץ ועוד, באמצעות התغيرות. במקומות שונים בעולם פותחו אטריות תיירות ללא תכנון מוקדם, בנו מלונות ענק ללא פיקוח, והושקעו כספים רבים בלי מחשבה זהירה. כתוצאה מהתחרות הלא מבוקרת נרמו נזקים סביבתיים קשים לאזורים, בזבזו **מילויי** דולרים, ונפגעה פרנסתם של אלפי עובדים בתغيرות.

מما תחילה בשנות ה-80 יש נטייה לכוון את תנوع התغيرות ולפרק בצורה קפדיית על כל הגורמים העוסקים בה. רק תכנון כולל ופיקוח חמוץ יבטיח הצלה אטריים והגדלת רווחים כלכליים בענף זה.

## השאלות

5. בשורה 1 כתוב: **"היא תולדה של שני תהליכי..."**. במקומות המילה "תולדה" אפשר לומר במשפט זה –

- (1) התחלתה
- (2) תקופה
- (3) תוכאה
- (4) סיבה

6. השיקום הכלכלי ופריצת הדרך בתחום הטכנולוגיה קרו –

- (1) זה לצד זה
- (2) בזאה אחר זה
- (3) זה לפני זה
- (4) זה בגלל זה

.7. בשורה 5 כתוב: "הוא אפשר". ב"הוא" הכוונה ל-

- (1) כל אדם
- (2) תהליך התיעוש והפיתוח הכלכלי
- (3) מטוס הנוסעים
- (4) תחום הטכנולוגיה והיצור בלבד

.8. הקמת חברות הנסיעות (שורה 10) הייתה חלק מ-

- (1) התחרויות הפרועה בין גורמי התעשייה
- (2) פיתוח הבסיס הדרוש לטיפול בתעשייה
- (3) השיקום הכלכלי של ענף התעשייה
- (4) חלומות על טילים בארץ רחוקות

.9. לפי הקטע -

- (1) רצוי לפתח על העוסקים בתעשייה
- (2) צריך לתת יד חופשית לבעלי המלונות וחברות הנסיעות
- (3) אסור להגביל את המשקיעים בענף התעשייה
- (4) כדאי להקטין את הרווחים הכלכליים מענף התעשייה

### **ניסוח מחדש**

בכל שאלה נתון משפט. עליך לבחור מתוך ארבע התשובות המוצעות, את התשובה שתוכנה הוא **הדויה ביותר** למשפט הנתון, ולסמן את מספירה במקום המתאים בגילון התשובות.

.10. הוא המשיך להסביר אף על פי שהיא כבר הבינה.

- (1) היא הבינה כי הוא המשיך להסביר.
- (2) היא הבינה ובכל זאת הוא לא הפסיק להסביר.
- (3) היא הבינה אחורי שהוא גמר להסביר.
- (4) היא הבינה ובכל זאת הוא התחיל להסביר.

.11. לטענתו, יש זיקה בין מוסר לבין אמונות.

- (1) הוא חושב שהמוסר מזיק לאמונות.
- (2) לדעתו האמונות היא תוצאה של המוסר.
- (3) לדבריו האמונות והמוסר קשורים זה בזה.
- (4) יש טעם לדעתו גם במוסר וגם באמונות.

**המשך לעמוד הבא** 

**12. הפרק שבעינה מסגיר את שובבותה.**

- (1) היא שקרנית.
- (2) היא מבריקה.
- (3) היא סגורה.
- (4) היא שובבה.

**13. אני מצדיק את מעשיו.**

- (1) אני צודק בגל המעשים שלו.
- (2) אני טוען שהוא פעל למען הצדק.
- (3) אני צריך להצדך על מעשיו.
- (4) אני חושב שיש מן הצדק במעשיו.

**14. הוא דיל את המשקה.**

- (1) הוא שפך את המשקה.
- (2) הוא הוסיף מים למשקה.
- (3) הוא ערביב את המשקה.
- (4) הוא טעם מן המשקה.

**הבנת הנקרה**

לפניך קטע ובסופו שאלות. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. عليك לבחור את התשובה **המתאימה ביותר** לכל שאלה, ולסמן את מספרה במקום המתאים בגילון התשובות.

(1) המילה "סוציאני" פירושה בפרסית מעשה מחט. הרקמות (עבודות החוט והמחט) היפות ביותר שנותרו בתולדות האמנות העממית, הן יריעות סוציאני מאס'יה התיכונה. הבדיקות הרקומיים היו תמיד סchorה מועדףת, העוברת מרחקים בשלום, מחירה מובטח, והיא גם משתמשת אמצעי להעברת מידע וחדשות עיצוביות וטכנולוגיות.

(5) התפתחותה של הרקמה הייתה בצורה מופלאה בתולדות הנשים, שהיו תמיד הרוקמות העיקריות. תחילתה הייתה רקמה פעולה טכנית לחיבור בדים, שנארגו כפסים צרים, או לחיזוק הבדיקות היישנים והמשומשים. אחר כך נהפכה הרקמה לאמנות עממית קיבוצית; מאות נשים היו יושבות ורוקמות דוגמאות צבעוניות על מטרים של בדים, ומשקיעות כוח, דמיון ומחשבה בBITSויים ובכלי מיטה. הרקמה בקבוצות באה להקל את העיפות והבדיקות שאפיינו את חי האישה, ובכך הייתה התהיליך דומה בתרבויות שונות בקצווי העולם.

(10) פסי האrieg היו מחוברים יחד ומסומנים. אחר כך קיבלת כל אישה את חלקה לביצוע. אחד הדברים האנושיים והמרגשים הוא, שפעמים רבות אין התאמה מושלמת בין החלקים, שכן הנשים לא טרחו להתריר ולרקום שוב כדי ליצור התאמה. סגנוןנות הרקמה החופשיים והבלתי מדויקים הם גם עדות לכוחות יצירתיים, דמיון ומקוריות שהיו אצל הנשים.

**השאלות****15.** הסוחרים העדיפו את הבדיקות הרקומיים, משום ש-

- (1) הבדיקות הגיעו מאסיה התיכונה
- (2) הבדיקות שמרו על ערכם
- (3) הבדיקות משקפים את תולדות הנשים
- (4) הבדיקות סייפקו עבודה לנשים

**16.** הנשים שrankmo -

- (1) העדיפו לעבוד בקבוצות גדולות
- (2) היו עייפות, משום שהרकמה הייתה פועלה טכנית
- (3) התקבצו ובעו מכל קצות העולם
- (4) נבחרו מתוך מאות נשים רוקמות

**17.** הרקמה במסגרת קבוצתית \_\_\_\_ אצל הנשים.

- (1) גרמה בבדידות
- (2) הנציחה את הבדיקות
- (3) עזרה להפחית את הריגשת הבדיקות
- (4) יצרה בבדידות יתר

**18.** יש גיון רב ברकמות סוציאי, כי -

- (1) מסורת הרקמה לא הועברה מדור לדור
- (2) הסוחרים ביקשו מן הנשים להוסיף ולחדש דוגמאות
- (3) בכל תרבויות צמחה מסורת רקמה שונה
- (4) הנשים גילו חוש אמנותי ורצון להתבטא

**המשך לעמוד הבא** 

**ניסוח מחדש**

בכל שאלה נתון משפט. عليك לבחור מתוך ארבע התשובות המוצעות, את התשובה שתוכנה הוא **הדויה ביותר** למשפט הנתון, ולסמן את מספירה במקום המתאים בגיליון התשובות.

.19. הוא الملיץ عليك מתוך \_\_\_\_\_ לעוזר לך.

- (1) כיון
- (2) הכוונה
- (3) בוננה
- (4) פוניות

.20. תהינו על \_\_\_\_\_ הפתאומית.

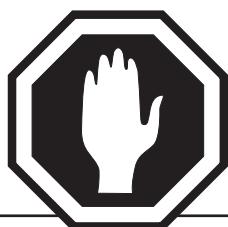
- (1) שהסתלקו
- (2) הסתלקותם
- (3) הסתלקות
- (4) סלוכה

.21. לצערנו לא התקיימים המשחק, \_\_\_\_\_ מחלת השחקנים.

- (1) בזכות
- (2) מלחמת
- (3) שחררי
- (4) למען

.22. פגשתיו \_\_\_\_\_ יצאתו.

- (1) בקרבה
- (2) מיד
- (3) בדיק
- (4) סמוך



**אל תהפוך את הדף עד שתקבל הוראה לכך!**

## עמוד ריק

## פרק 3

בפרק זה נתון נושא לחיבור. עלייכם לכתוב **12-15** שורות על נושא זה. שימו לב שהחיבור יתאים לנושא, והשתדלו לכתוב באופן מסודר ובלשון נcona.

יש לכתוב את החיבור על צדו השני של גיליון התשובות. הזמן המוקצב לכתיבה הוא 15 דקות.

אנא העתיקו את נושא החיבור ואת מספרו.

### נושא החיבור:

האם הטלוויזיה עוזרת לchinוך הילדיים? מדוע?

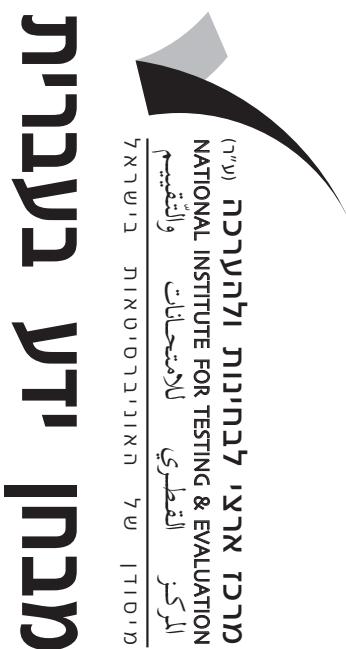
מספר הנושא:  
**20**



# Тест на знание иврита

## Лист ответов для самостоятельного заполнения

NAME	A	שְׁם
<input type="text"/>		
ID NO	B	מַסֵּדֶת, זִיהוּן
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ADDRESS	כתובת	
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
C		
<input type="text"/>		
<input type="text"/>		
BOOKLET NO.	DATE	LANGUAGE
<input type="text"/>		
שְׁפָה		



SECTION 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
SECTION 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
SECTION 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

אין לסמן מתחת לקו זה  
DO NOT WRITE BELOW THIS LINE

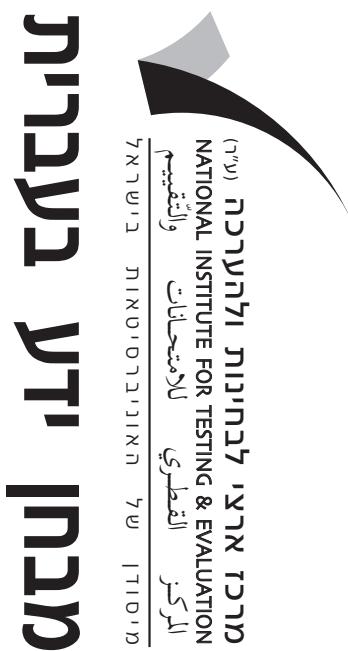
# Тест на знание иврита

ל

# Тест на знание иврита

## Ключ верных ответов

NAME	A										שם																																																																																																																																				
ID NO	ב' מס' זהה																																																																																																																																														
ADDRESS											כתובת																																																																																																																																				
<table border="1"> <tr> <td>①</td> <td></td> </tr> <tr> <td>③</td> <td></td> </tr> <tr> <td>④</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>①</td> </tr> <tr> <td></td> <td>②</td> </tr> <tr> <td></td> <td>③</td> </tr> <tr> <td></td> <td>④</td> </tr> <tr> <td></td> <td>⑤</td> </tr> <tr> <td></td> <td>⑥</td> </tr> <tr> <td></td> <td>⑦</td> </tr> <tr> <td></td> <td>⑧</td> </tr> <tr> <td></td> <td>⑨</td> </tr> </table>											①											③											④												①	①	①	①	①	①	①	①	①	①		②	②	②	②	②	②	②	②	②	②		③	③	③	③	③	③	③	③	③	③		④	④	④	④	④	④	④	④	④	④		⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤		⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥		⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦		⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧		⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	ב' מס' זהה
①																																																																																																																																															
③																																																																																																																																															
④																																																																																																																																															
	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①																																																																																																																																					
	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②																																																																																																																																					
	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③																																																																																																																																					
	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④																																																																																																																																					
	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤																																																																																																																																					
	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥																																																																																																																																					
	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦																																																																																																																																					
	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧																																																																																																																																					
	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨																																																																																																																																					
BOOKLET NO.											DATE	תאריך																																																																																																																																			
											LANGUAGE	שפה																																																																																																																																			



SECTION		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
פרק 1		①	①	①	①	①	①	●	①	①	①	●	①	①	①	①	①	①	①	●	①	①	
		●	②	②	●	●	●	②	②	●	②	②	②	②	●	②	②	●	②	●	②	②	
		③	●	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	●	③	③	●	●	③	③	③	③	
		④	④	④	④	④	④	④	●	④	●	④	④	④	●	④	④	④	④	④	④	●	
SECTION		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
פרק 2		①	●	①	●	①	●	①	①	●	①	①	①	①	●	①	①	①	①	①	①	①	
		②	②	●	②	②	●	●	②	●	②	②	②	●	●	②	②	●	②	●	●	②	
		③	③	③	③	●	③	③	③	③	③	●	③	③	③	③	●	③	●	③	③	③	
		●	④	④	④	④	④	④	④	④	④	●	●	④	④	④	●	④	④	④	④	●	
SECTION		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
פרק 3		①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	
		②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	
		③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	
		④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	

אין לסמן מתחת לכך זה  
DO NOT WRITE BELOW THIS LINE

# Тест на знание иврита

ל



### Значение оценок за тест на знание иврита

За тест на знание иврита ставят три оценки: оценка за «закрытую» часть теста (то есть, за часть теста, содержащую вопросы множественного выбора), оценка за «открытую» часть теста (сочинение) и общая оценка, являющаяся сочетанием двух данных оценок.

Этот тест нельзя «сдать», как нельзя и «провалиться» на нем. Выставляемые за него оценки находятся в интервале от 50 до 150.

Ниже мы объясним и продемонстрируем, каким образом можно вычислить приблизительную оценку за тест для самостоятельного решения. Вы сможете вычислить приблизительную оценку только за «закрытую» часть теста, потому что оценка за сочинение выставляется двумя проверяющими его специалистами.

#### Вычисление приблизительной оценки за «закрытую» часть теста

За каждый правильный ответ Вы получите один балл. Для вычисления предварительной оценки Вам следует сложить баллы, полученные Вами за оба раздела, входящие в «закрытую» часть теста.

Каждой предварительной оценке соответствует стандартная оценка на единой шкале. На стандартную оценку не влияет ни вариант, ни дата сдачи данного теста. Вы можете получить приблизительную оценку за «закрытую» часть теста при помощи приведенной ниже вспомогательной таблицы.

Предположим, например, что Ваша предварительная оценка за «закрытую» часть теста равна 35 баллам (всего 35 правильных ответов в обоих разделах). Согласно таблице, Ваша приблизительная оценка за «закрытую» часть теста составляет 120.

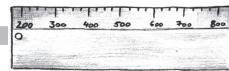


Таблица перехода от предварительных оценок к оценкам на единой шкале за «закрытую» часть теста на знание иврита

Предварительная оценка	Оценка на единой шкале	Предварительная оценка	Оценка на единой шкале
0	50	23	91
1	51	24	93
2	52	25	96
3	53	26	98
4	54	27	100
5	55	28	103
6	56	29	105
7	57	30	107
8	58	31	110
9	59	32	112
10	60	33	115
11	62	34	117
12	64	35	120
13	67	36	123
14	69	37	127
15	71	38	130
16	73	39	133
17	76	40	137
18	78	41	140
19	81	42	143
20	83	43	146
21	86	44	150
22	88		

## Перевод оценки за «закрытую» часть теста в проценты

Приведенная ниже таблица перевода интервалов оценок в проценты поможет Вам понять значение полученной Вами приблизительной оценки. Данные этой таблицы распределены по 10 категориям оценок, в зависимости от интервалов, в которых они находятся. Для каждого интервала оценок приведен процент экзаменовавшихся, получивших более низкую оценку, процент получивших оценку в пределах данного интервала и процент получивших более высокую оценку. Например, тот, чья оценка за «закрытую» часть теста равна 107, находится в интервале 100-109. Около 50% экзаменовавшихся получили оценку ниже данного интервала оценок, около 14% - оценку в пределах данного интервала, а около 36% - более высокую оценку.



Деление на категории было произведено для большей наглядности, и оно не отражает принципов приема студентов в какое-либо учебное заведение.

Перевод оценки в проценты основывается на результатах всех людей, сдававших тест на знание иврита в последние годы.

Интервал оценок	Процент экзаменовавшихся, чья оценка находится:		
	ниже интервала	в пределах интервала	выше интервала
50-59	0	3	97
60-69	3	6	91
70-79	9	12	79
80-89	21	13	66
90-99	34	16	50
100-109	50	14	36
110-119	64	16	20
120-129	80	13	7
130-139	93	6	1
140-150	99	1	0

Примечание: приблизительные оценки, вычисленные Вами по результатам теста для самостоятельного решения, предназначены помочь Вам приблизительно оценить уровень своих знаний. Эти приблизительные оценки ни в коей мере не являются заменой оценок, полученных в ходе настоящего теста на знание иврита, и ИЦЭО не несет никаких обязательств относительно них.

## Оценка за «открытую» часть теста

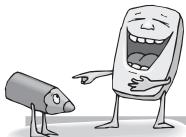
Как мы уже отметили выше, сочинение, которое Вы напишите в ходе теста, будет проверено двумя специалистами по оценке сочинений, согласно четырем критериям: содержание, структура, богатство словарного запаса и соблюдение грамматических правил. Каждый из проверяющих в отдельности даст оценку сочинению. Полученная Вами оценка будет представлять среднюю оценку, выведенную из оценок обоих проверяющих. Она также будет находиться в интервале от 50 до 150.

## Общая оценка

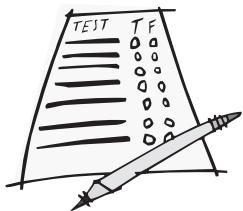
В основе общей оценки лежит взвешенное среднее значение оценок за обе части теста. Вес оценки за «закрытую» часть составляет  $2/3$ , а вес оценки за «открытую» часть составляет  $1/3$ . Общая оценка находится в интервале от 50 до 150.

## оценки за тест





## Экзамен для решения

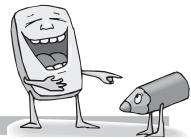


### Экзамен для самостоятельного решения 6R

Далее приведен подлинный психометрический экзамен, предназначенный для самостоятельного решения, которое позволит Вам оценить ожидаемую степень Вашего успеха в решении психометрического экзамена. При ответе на вопросы старайтесь соблюдать условия, аналогичные условиям настоящего экзамена (ограничение во времени при ответе на вопросы).

На стр. 187 приводится лист ответов для самостоятельного заполнения. Вырежьте его и отметьте на нем Ваши ответы в ходе решения экзамена.

# Экзамен для решения



# Раздел 1: Количественное мышление

Этот раздел включает вопросы и задачи, для решения которых требуется применение количественного мышления. К каждому вопросу предлагаются четыре варианта ответа. Следует выбрать правильный вариант ответа и отметить его номер в соответствующем месте на листе ответов.

## Общие замечания, касающиеся раздела количественного мышления

- \* Чертежи, прилагаемые к некоторым вопросам, предназначены для того, чтобы помочь в их решении, но они не обязательно начерчены в соответствующих масштабах. Не следует делать выводы о длине отрезка, величине угла и т. д. лишь на основании чертежей.
- \* Если линия, изображенная на рисунке представляется прямой, то можно предположить, что она действительно является прямой.
- \* Если в вопросе в качестве одного из данных приведен геометрический термин (ребро, радиус, площадь, объем и др.), то подразумевается, что его значение больше ноля (в противном случае будут даны другие указания).
- \* Если в вопросе указан  $\sqrt{a}$  ( $a > 0$ ), то имеется в виду положительный корень  $a$ .

## Математические знаки и формулы

1. **Знак**  $\angle$  обозначает угол величиной  $90^\circ$  (прямой угол).

**Знак**  $\angle ABC$  обозначает угол, образованный отрезками  $AB$  и  $BC$ .

$a \parallel b$  обозначает:  $a$  параллельно  $b$ .

$a \perp b$  обозначает:  $a$  перпендикулярно  $b$ .

2. **Ноль** не является ни положительным, ни отрицательным числом.

**Ноль** является четным числом.

**Единица** не является простым числом.

3. **Проценты:**  $a\%$  от  $x$  - это  $\frac{a}{100} \cdot x$

4. **Степени:** для любого числа  $a$ , не равного 0, и любых целых  $n$  и  $m$  -

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^{\frac{n}{m}} = (m\sqrt{a})^n \quad (0 < a, 0 < m)$$

$$a^{m+n} = a^m \cdot a^n$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

5. **Формулы сокращенного умножения:**

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

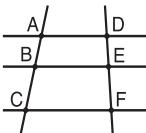
$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

6. **Задачи на пройденный путь:**  $\frac{\text{расстояние}}{\text{время}} = \text{скорость}$

7. **Задачи на мощность:**  $\frac{\text{работа}}{\text{время}} = \text{мощность}$

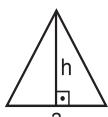
8. **Пропорция:** если  $AD \parallel BE \parallel CF$ ,

$$\text{то } \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}, \text{ а также } \frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$$



9. **Треугольник:**

- a. **Площадь треугольника**, длина основания которого  $a$ , и длина высоты к данному основанию  $h$ , равна  $\frac{a \cdot h}{2}$

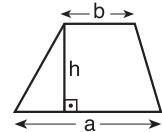


- b. **Теорема Пифагора:** в прямоугольном треугольнике (треугольник  $ABC$  на чертеже) всегда соблюдается следующее правило:  $AC^2 = AB^2 + BC^2$

- b. В прямоугольном треугольнике, углы которого равны  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  и  $90^\circ$ , длина катета, лежащего против угла в  $30^\circ$ , равна половине длины гипотенузы.

10. **Площадь прямоугольника** длиной  $a$  и шириной  $b$  равна  $a \cdot b$

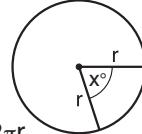
11. **Площадь трапеции**, длина одного основания которой  $a$ , а длина другого основания  $b$  и длина высоты  $h$ , равна  $\frac{(a + b) \cdot h}{2}$



12. **Сумма внутренних углов многоугольника** ( $n$  - число сторон многоугольника) равна  $(180n - 360)$  градусов. **Величина каждого внутреннего угла** в правильном многоугольнике ( $n$  - число сторон многоугольника) равна  $(180 - \frac{360}{n}) = (\frac{180n - 360}{n})$  градусов.

13. **Круг, окружность:**

- a. **Площадь** круга радиусом  $r$  равна  $\pi r^2$  ( $\pi = 3.14...$ )

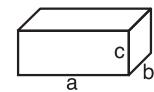


- b. **Длина** окружности радиусом  $r$  равна  $2\pi r$

- b. **Площадь сектора круга**, образованного центральным углом  $x^\circ$ , равна  $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

14. **Прямоугольный параллелепипед, куб:**

- a. **Объем** прямоугольного параллелепипеда, длина которого  $a$ , ширина  $b$  и высота  $c$ , равен  $a \cdot b \cdot c$

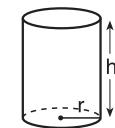


- b. **Площадь поверхности** прямоугольного параллелепипеда равна  $2ab + 2bc + 2ac$

- b. **В кубе**  $a = b = c$

15. **Цилиндр:**

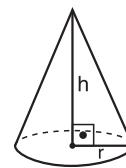
- a. **Площадь боковой поверхности** цилиндра, радиус основания которого равен  $r$ , а высота  $h$ , равна  $2\pi r \cdot h$



- b. **Площадь полной поверхности** цилиндра равна  $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$

- b. **Объем** цилиндра равен  $\pi r^2 \cdot h$

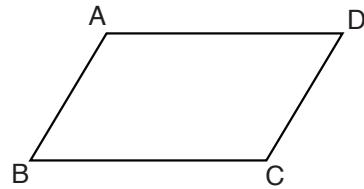
16. **Объем конуса**, радиус основания которого  $r$ , а высота  $h$ , равен  $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$



## Вопросы и задачи (вопросы 1-6)

1. На приведенном чертеже  $ABCD$  является параллелограммом. Если превратить этот параллелограмм в прямоугольник, то какая из следующих возможностей не обязательно будет выполняться?

- (1)  $\angle BAD = 90^\circ$
- (2)  $\angle ABC = 90^\circ$
- (3)  $AC = BD$
- (4)  $AB = BC$



2. Дано:  $6 < |9 - 6x|$

$x$  не может быть равен -

- (1) -2
- (2) 2
- (3) -4
- (4) 4

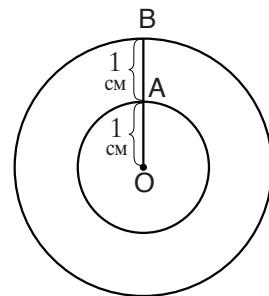
3. Андрей получил 27 конфет и съел большую часть из них. Какое из следующих предположений относительно количества конфет, которое осталось у Андрея, непременно является верным?

- (1) у него осталось, по меньшей мере, 13 конфет
- (2) у него осталось не более 14 конфет
- (3) у него осталось, по меньшей мере, 14 конфет
- (4) у него осталось не более 13 конфет

4. На приведенном ниже чертеже точка  $O$  является центром двух кругов. Точки  $O$ ,  $A$  и  $B$  располагаются на одной прямой.

Отношение между площадью большого круга и площадью малого круга  $= ?$   
Отношение между периметром большого круга и периметром малого круга

- (1)  $2\pi$
- (2) 2
- (3)  $4\pi$
- (4) 4



5. Дано:  $a, b \neq 0$

$$\frac{1}{\left(\frac{a}{b}\right)} = a$$

$$b = ?$$

- (1) 1
- (2)  $\sqrt{a}$
- (3)  $a$
- (4)  $a^2$

6. Король Артур и четыре его рыцаря хотят сесть за круглый стол. Вокруг стола стоят 5 стульев, один из которых предназначен только для короля Артура.

Сколькими различными способами можно рассадить рыцарей на 4 оставшихся стульях?

- (1) 10
- (2) 18
- (3) 24
- (4) 125

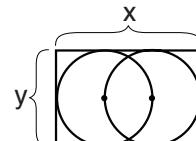
■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ 

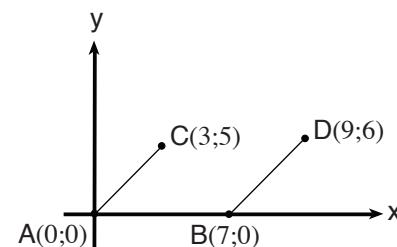
## Количественные сравнения (вопросы 7-12)

Вопросы 7-12 составлены из пар выражений. В каждом вопросе одно из выражений находится в колонке А, а второе - в колонке Б. В третьей колонке иногда содержится дополнительная информация, относящаяся к паре выражений в колонках А и Б. **Эта информация может оказаться необходимой для решения вопроса.** Следует сравнить одно выражение с другим с помощью дополнительной информации (если таковая имеется) и решить:

- (1) Выражение в колонке А больше
- (2) Выражение в колонке Б больше
- (3) Два данных выражения равны между собой
- (4) На основании имеющейся информации невозможно определить, каково соотношение между величинами двух выражений

После того как Вы выбрали вариант ответа, который считаете правильным, отметьте его номер в соответствующем месте на листе ответов.

	Колонка А	Колонка Б	Дополнительная информация
7.	Число треугольников, полученных Надей после разрезания	4	Надя нарисовала 3 медианы в треугольнике и разрезала треугольник по всем образовавшимся линиям.
8.	$\frac{A \cdot B}{C}$	$\frac{C \cdot B}{A}$	$A > 0$ $B \neq 0$ $C < 0$
9.	60	Вес самого тяжелого ящика (в кг)	У Игоря есть 4 ящика. Их <u>средний</u> вес равен 20 кг, а вес каждого из них равен, по меньшей мере, 10 кг.
10.	$2x$	$3y$	 Две конгруэнтные окружности проходят через центры друг друга. Эти окружности вписаны в прямоугольник.

	Колонка А	Колонка Б	Дополнительная информация
11.	2.5	$\sqrt{7}$	
12.	Длина отрезка $AC$	Длина отрезка $BD$	

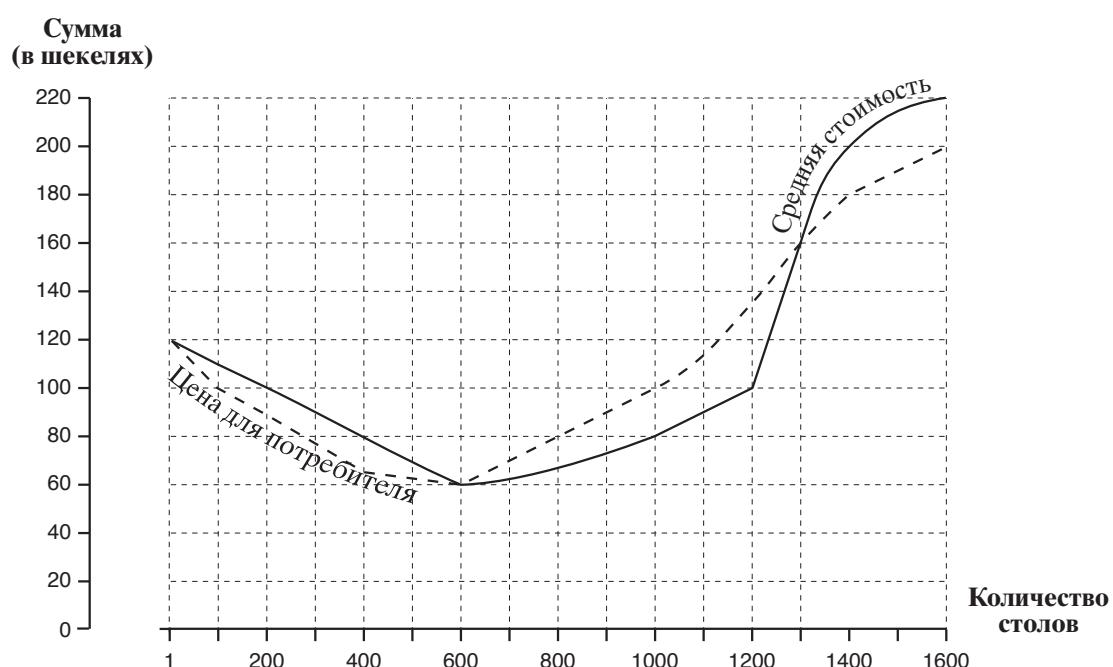
■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ →

## Выводы из диаграммы (вопросы 13-16)

Внимательно рассмотрите приведенную диаграмму и ответьте на четыре следующих за ней вопроса.

Следующая диаграмма описывает среднюю стоимость производства одного стола на фабрике по производству столов и его цену для потребителя. Сплошная линия описывает среднюю стоимость производства одного стола в зависимости от количества столов, которые фабрика произвела в течение года. Прерывистая линия описывает цену, по которой стол продается потребителю, в зависимости от количества столов, которые фабрика произвела в течение соответствующего года. Известно, что фабрика продает все произведенные ею столы. Общая прибыль фабрики равна доходу от продажи столов за вычетом стоимости их производства.

Например, если фабрика производит 100 столов в год, то средняя стоимость производства одного стола равна 110 шекелям, а цена, по которой продается каждый стол, равна 100 шекелям.



**Обратите внимание:** при ответе на каждый вопрос не следует принимать во внимание данные, приведенные в других вопросах.

## Вопросы

13. Известно, что в течение некоторого года фабрика произвела 1000 столов. Какова была общая прибыль фабрики (в шекелях)?

- (1) 10000
- (2) 20000
- (3) 60000
- (4) 100000

14. Если фабрика продаст каждый стол за 50 шекелей, то фабрика \_\_\_\_\_ потерпит убытки, а если фабрика продаст каждый стол за 100 шекелей, то фабрика \_\_\_\_\_ получит прибыль.

- (1) непременно / возможно
- (2) возможно / непременно
- (3) возможно / возможно
- (4) непременно / непременно

15. Известно, что в некотором году фабрика произвела более 100 столов. Каково наименьшее число столов, которое фабрика должна была произвести, с тем чтобы доходы от их продажи покрыли стоимость их производства?

- (1) 1200
- (2) 200
- (3) 600
- (4) невозможно установить на основании имеющихся данных

16. Известно, что средняя стоимость производства стола в определенном году составляла 80 шекелей и что фабрика произвела в этом году более 600 столов. За сколько шекелей фабрика продала каждый стол?

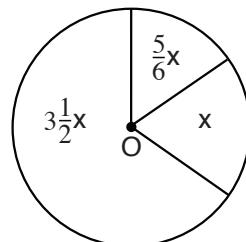
- (1) 100
- (2) 80
- (3) 62.5
- (4) невозможно установить на основании имеющихся данных

### Вопросы и задачи (вопросы 17-25)

17. На чертеже изображен круг с центром  $O$  и радиусом 4 см. Внутри круга указаны значения площадей 3 секторов (в  $\text{см}^2$ ).

$$x = ?$$

- (1)  $5 \text{ см}^2$
- (2)  $6 \text{ см}^2$
- (3)  $3\pi \text{ см}^2$
- (4)  $4\pi \text{ см}^2$



ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ



18.  $x, y$  и  $z$  - последовательные числа.

$$x \cdot y \cdot z = 3a$$

Какое из следующих утверждений непременно является верным?

- (1)  $a$  - четное число
- (2)  $a$  - нечетное число
- (3)  $a$  делится на 3 без остатка
- (4) остаток деления  $a$  на 3 отличен от 0

19. Игорь и Павел приготовили жареный картофель из 120 клубней картофеля. Павел чистил клубни, а Игорь нарезал их. Павел чистит  $2\frac{1}{2}$  клубня картофеля в минуту, а Игорь нарежет  $1\frac{1}{2}$  клубня картофеля в минуту. На сколько минут Игорь работал больше Павла?

- (1) 36
- (2) 32
- (3) 28
- (4) 24

20. Сколько существует различных (не являющихся конгруэнтными) равнобедренных треугольников, у которых угол при вершине в 2 раза больше угла при основании, а периметр равен 20 см?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) бесконечное множество
- (4) 4

21. Дано:  $m$  и  $n$  - целые положительные числа.  
 $(m + n)$  делится на 5 без остатка.  
Остатком деления  $m$  на 5 является 1.

Каков остаток деления  $n$  на 5?

- (1) 1
- (2) 0
- (3) невозможно установить на основании имеющихся данных
- (4) 4

22. Ира: „Если завтра я дам Андрею один из моих кубиков, то у него будет на один кубик больше, чем у меня“.

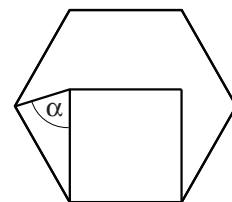
У кого из них больше кубиков сегодня?

- (1) у Иры
- (2) у Андрея
- (3) у них имеется одинаковое число кубиков
- (4) невозможно установить на основании имеющихся данных

23. На приведенном ниже чертеже изображены правильный шестиугольник и квадрат, длины сторон которых равны.

$$\alpha = ?$$

- (1)  $60^\circ$
- (2)  $65^\circ$
- (3)  $70^\circ$
- (4)  $75^\circ$



24. Класс состоит из 20 человек,  $x\%$  из которых мальчики. После того как в класс пришли еще 10 мальчиков, процент мальчиков стал  $(25 + x)\%$ .

Какова сумма цифр  $x$ ?

- (1) 1
- (2) 5
- (3) 7
- (4) 8

25. Дано:  $x^2 + 2(a + 1)x + (a^2 + 2a + 1) = 0$  ,  $a \neq 0$

$$x + 1 = ?$$

- (1)  $-a$
- (2) 0
- (3)  $\frac{-2a}{3}$
- (4)  $\frac{2}{\sqrt{a}}$



**НЕ ПЕРЕВОРАЧИВАЙТЕ  
СТРАНИЦУ ДО ПОЛУЧЕНИЯ  
СООТВЕТСТВУЮЩЕГО УКАЗАНИЯ!**

1

1

1

1

1

1

1

**Пустая страница**

## SECTION 2: ENGLISH

This section contains 27 questions.

The time allotted is 25 minutes.

The following section contains three types of questions: Sentence Completion, Restatement and Reading Comprehension. Each question is followed by four possible responses. Choose the response **which best answers the question** and mark its number in the appropriate place on the answer sheet.

### *Sentence Completions (Questions 1-11)*

This part consists of sentences with a word or words missing in each. For each question, choose the answer **which best completes the sentence**.

1. Toads are born in water, but they \_\_\_\_ most of their lives on land.
  - (1) arrive
  - (2) forget
  - (3) explain
  - (4) spend

---

2. The brain is \_\_\_\_ all the time; it functions even when we are asleep.
  - (1) different
  - (2) simple
  - (3) ordinary
  - (4) active

---

3. Though the Serbian and Croatian literary languages are almost identical, the Serbs use the Cyrillic alphabet, \_\_\_\_ the Croats use the Roman.
  - (1) if
  - (2) while
  - (3) or
  - (4) then

---

4. In 1874, the Universal Postal Union was established to modernize and improve postal \_\_\_\_ worldwide.
  - (1) services
  - (2) descriptions
  - (3) meetings
  - (4) reviews

■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ ➔

5. The alpaca is an animal of South American \_\_\_\_ and is related to the camel.

- (1) origin
  - (2) reputation
  - (3) maturity
  - (4) sequence
- 

6. Most warts do not go away without medical treatment, but some do disappear \_\_\_\_.

- (1) fundamentally
  - (2) spontaneously
  - (3) authentically
  - (4) retroactively
- 

7. José Zorrilla y Moral's play *Don Juan Tenorio* was the most popular drama in 19th-century Spain, but the playwright himself \_\_\_\_ the work as a failure.

- (1) isolated
  - (2) regarded
  - (3) adopted
  - (4) consulted
- 

8. The Chinese calculating device known as the abacus typically \_\_\_\_ of thirteen columns of beads in a wooden frame.

- (1) conquers
  - (2) consists
  - (3) connects
  - (4) concludes
- 

9. The original purpose of fishing was to obtain food; today, however, many people fish for sport and do not care whether or not their catch is \_\_\_\_.

- (1) legible
  - (2) edible
  - (3) tangible
  - (4) feasible
-

**10.** The pit viper can hunt and attack in total darkness by sensing the body heat of its \_\_\_\_.

- (1) fury
- (2) clay
- (3) envy
- (4) prey

**11.** With the exception of the mountains in the western part of the country, Sweden's landscape is relatively \_\_\_\_ and lacks regional variations.

- (1) eminent
- (2) uniform
- (3) appropriate
- (4) infinite

*Restatements* (Questions 12-17)

This part consists of several sentences, each followed by four possible ways of restating the main idea of that sentence in different words. For each question, choose the one restatement **which best expresses the meaning of the original sentence.**

**12.** A century ago, British physicist Joseph Thomson discovered the electron.

- (1) Joseph Thomson, the British physicist who discovered the electron, was born a century ago.
- (2) Joseph Thomson, a British physicist, believed that the electron was the most important discovery of the century.
- (3) Modern British physics began a century ago, when Joseph Thomson discovered the electron.
- (4) It has been a century since the electron was discovered by Joseph Thomson, a British physicist.

■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ ➤

**13.** The writing of historical accounts requires skills that few historians ever fully acquire.

- (1) There are not many historians who completely develop the skills necessary for writing historical accounts.
- (2) There are many abilities that historians have which other writers never acquire.
- (3) Most of the skills necessary for writing historical accounts are also necessary for writing in general.
- (4) There are only a few basic skills that historians need in order to write historical accounts.

**14.** Although Vladimir Nabokov was acclaimed for his novels, he also won the respect of professional lepidopterists for his contributions to the scientific study of butterflies.

- (1) Not only was Vladimir Nabokov a famous novelist, but he was also highly respected by scientists for his research on butterflies.
- (2) Vladimir Nabokov received more recognition for his contributions to the scientific study of butterflies than for any of his novels.
- (3) Vladimir Nabokov cared more about winning the respect of professional lepidopterists than about being a famous novelist.
- (4) Before he became an acclaimed novelist, Vladimir Nabokov made important contributions to the scientific study of butterflies.

**15.** The New Guinea singing dog is so called because of the bizarre, harmonic howls it emits.

- (1) Despite its name, the New Guinea singing dog does not emit harmonic sounds.
- (2) Despite its name, the New Guinea singing dog neither sings nor comes from New Guinea.
- (3) The name of the New Guinea singing dog comes from the bizarre fact that it can sing in harmony with other dogs.
- (4) The name of the New Guinea singing dog comes from the fact that the animal makes unusual, musical sounds.

- 16.** John Hope Franklin's book *Runaway Slave* demonstrates conclusively that American slaves did not acquiesce in their enslavement.
- (1) In *Runaway Slave*, John Hope Franklin proves definitively that American slaves did not accept their situation passively.
  - (2) According to John Hope Franklin's *Runaway Slave*, there is conclusive evidence that many American slaves were eventually able to escape.
  - (3) John Hope Franklin's *Runaway Slave* concludes that not all American slaves welcomed the end of slavery.
  - (4) John Hope Franklin's *Runaway Slave* argues forcefully that American slaves could not have successfully resisted their enslavement.
- 
- 17.** Concern over soaring gasoline prices has obscured the reality that substantial global reserves of crude oil remain.
- (1) Many people are concerned both about soaring gasoline prices and about the amount of crude oil remaining in the world.
  - (2) The reasons why gasoline prices continue to soar while there are still substantial reserves of crude oil remain obscure.
  - (3) There is still a significant amount of crude oil in the world, but so much attention is paid to the rising cost of gasoline that people are unaware of this.
  - (4) Unless large reserves of crude oil are discovered soon, it is likely that the cost of gasoline will continue to increase.

■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ 

*Reading Comprehension*

This part consists of two passages, each followed by several related questions. For each question, **choose the most appropriate answer based on the text.**

*Text I (Questions 18-22)*

- (1) Despite temperatures that remain around -30°C even in summer, Antarctica is becoming an increasingly popular destination for scientists. This is because they have come to the conclusion that it offers excellent conditions for observing the stars, the sun and even the earth. Many scientists have visited, or plan to visit, the American (5) observation post called McMurdo Station – the only place where people live in Antarctica. Recently, a special building was constructed to house a new telescope which was shipped to the station. Scientists hope that this is just the beginning. "We want bigger telescopes and more extensive scientific projects," says Al Harper, an astronomer from Chicago who visits the station every year.
- (10) But there is a serious problem facing those who would like to see an increase in scientific activity in Antarctica. The station's main structure is slowly falling apart due to the snow that continually builds up around it. Last year, a crack 20 centimeters long appeared in the supporting ring around the base of the structure, a sign that additional damage can be expected in the future, according to engineers. John Rand, the station's (15) engineering manager, believes that within ten years the damage will become too expensive to repair and that eventually the building will collapse. The National Science Foundation (NSF), which funds research in Antarctica, already spends \$5 million each year to maintain the station. This figure will increase greatly in the coming years.
- (20) According to Eric Chiang, the NSF's polar operations manager, the solution is to build a new station which will be better able to withstand the Antarctic weather. The problem is that a new station would cost \$200 million, a price to which the NSF is unlikely to agree.

*Questions*

**18.** The main purpose of the text is to discuss -

- (1) the advantages and disadvantages of working at McMurdo Station
- (2) special buildings being constructed in Antarctica to house scientists
- (3) an increase in scientific activity in Antarctica and a problem which might affect this activity
- (4) reasons why more scientists will be interested in visiting Antarctica in the future

**19.** The author mentions, "observing the stars, the sun and even the earth" (lines 3-4) in order to -

- (1) explain why scientists are attracted to Antarctica
- (2) explain why scientists in Antarctica wanted a new telescope
- (3) show that the work being done in Antarctica is very important
- (4) show that scientists from different fields are studying Antarctica

**20.** In line 12, "it" refers to -

- (1) a serious problem
- (2) Antarctica
- (3) the structure
- (4) the snow

**21.** The engineers mentioned in the second paragraph believe that the crack in the station's structure -

- (1) is not the only problem that must be solved
- (2) must be repaired immediately
- (3) is a sign that more damage will occur in the future
- (4) was not necessarily caused by snow

**22.** According to the last paragraph, the NSF will probably not -

- (1) be able to fund research in the future
- (2) give \$200 million for building a new station
- (3) send more researchers to Antarctica
- (4) control McMurdo Station in the future

■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ ➤

*Text II (Questions 23-27)*

- (1) Advertising that demeans women is worse than annoying – it can actually be harmful. Viewing television commercials that portray women as mindless can lower women's scores on mathematics tests, even if the women are math majors, psychologists have found.
- (5) Paul Davies and his colleagues at the University of Waterloo in Ontario showed sixty first-year math majors – both male and female – six commercials from Canadian television. They told the students that they would later take a memory test on what they saw. All the students were shown four neutral commercials containing no sexist stereotypes and two additional commercials. In one group, the additional commercials (10) were neutral, while in the other group they contained demeaning stereotypes.

Afterwards, the students were given an advanced math exam in place of the memory test that they were expecting. The researchers found that the average score of the women who had not watched the sexist commercials was in the 36th percentile. The average score of women who had watched the sexist commercials, however, was much lower – in (15) the 19th percentile. On average, the men scored in the 36th percentile whether or not they had seen the sexist commercials.

Davies believes that the advertisements primed the women to think about female stereotypes. He suspects that the women who saw the sexist images were preoccupied (20) with disassociating themselves from them instead of concentrating on the exam. The influence of this "stereotype threat" extends to decision making, as well, Davies found. In a different study, he showed the two sets of commercials to two groups of students taking a first-year math course and then asked them which majors they were considering. The women who had seen the sexist commercials mentioned fine arts, creative writing (25) and history more often than those who had seen the neutral set. The women in the second group opted for math, science and engineering at the same rates as the men. Davies says his results should be a warning to anyone who thinks that an occasional stereotype or sexist joke doesn't matter.

*Questions*

23. In line 1, "demeans" is closest in meaning to -

- (1) portrays
- (2) influences
- (3) humiliates
- (4) annoys

**24.** According to the second paragraph, Paul Davies' study -

- (1) used actual commercials
- (2) examined Canadian television
- (3) looked at stereotypes about mathematicians
- (4) tested students' memories

**25.** The main purpose of the third paragraph is to -

- (1) present the results of the study described in the second paragraph
- (2) explain why the female math majors did worse than the male math majors
- (3) show that sexist commercials caused scores to drop to the 36th percentile
- (4) compare the results of the memory test and the math test

**26.** The main purpose of the last paragraph is to -

- (1) describe a study that contradicts the results of the first study and explain the differences between them
- (2) discuss Davies' theory of the "stereotype threat" and how it affects performance on math tests
- (3) present Davies' beliefs concerning the harmful effects of stereotypes and warn people about them
- (4) describe another study that supports the results of the first study and draw conclusions from both

**27.** It can be understood that "this 'stereotype threat'" (line 20) -

- (1) affects women's ability to concentrate
- (2) applies only to performance on exams
- (3) affects men and women equally
- (4) can be avoided by not watching commercials



**НЕ ПЕРЕВОРАЧИВАЙТЕ  
СТРАНИЦУ ДО ПОЛУЧЕНИЯ  
СООТВЕТСТВУЮЩЕГО УКАЗАНИЯ!**

## Пустая страница

# Раздел 3 : Словесное мышление

В этом разделе 30 вопросов.

Время на решение - 25 минут.

В разделе даны различные категории вопросов: слова и выражения, аналогии, дополнение предложений, логика и понимание прочитанного. К каждому вопросу предлагаются четыре варианта ответа. Следует выбрать наиболее подходящий вариант ответа на каждый вопрос и отметить его номер в надлежащем месте на листе ответов.

## Слова и выражения (вопросы 1-4)

В следующих вопросах рассматриваются значения слов и выражений. Внимательно прочтите каждый вопрос и ответьте на него в соответствии с требованиями.

1. Значением выражения **пустить по миру** является:

- (1) заставить нищенствовать
- (2) распространить слух
- (3) устраниТЬ препятствие
- (4) прекратить воевать

2. Значением выражения **седьмая вода на киселе** является:

- (1) незаметное изменение
- (2) очищенный продукт
- (3) безвкусный напиток
- (4) дальний родственник

3. В каком из следующих предложений выделенное слово наилучшим образом соответствует контексту?

- (1) В новой книге описывается **становление** характера полководца.
- (2) **Становление** крепости длилось многие годы.
- (3) Это **становление** не увенчалось успехом.
- (4) Отказ от **становления** спектакля вызвал скандал.

4. В каком из следующих предложений выделенное слово наилучшим образом соответствует контексту?

- (1) Она стремилась к **детализации** своей жизни.
- (2) Для осуществления процесса потребовалась **детализация** воды.
- (3) **Детализация** власти казалась ему сомнительной.
- (4) Излишняя **детализация** мешает пониманию материала статьи.

■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ 

### **Аналогии** (вопросы 5-12)

В каждом вопросе дана пара выделенных жирным шрифтом слов. Найдите соотношение между значениями этих двух слов и выберите из предложенных ответов ту пару слов, соотношение между которыми наиболее похоже на найденное Вами соотношение.

**Обратите внимание:** порядок слов в паре имеет значение.

#### **5. брат : красть -**

- (1) повиноваться : бунтовать
- (2) демонстрировать : протестовать
- (3) доверять : предавать
- (4) слушать : подслушивать

#### **6. протокол : заседание -**

- (1) карта : ориентирование
- (2) биография : жизнь
- (3) новелла : чтение
- (4) переписка : письмо

#### **7. принимал гостя : гость -**

- (1) слушал : композитор
- (2) уступал : уступчивый
- (3) мыл : чистый
- (4) обучал : ученик

#### **8. карандаш : стирание -**

- (1) дерево : вырубка
- (2) мочалка : выскабливание
- (3) ножницы : склеивание
- (4) камень : обтеска

#### **9. негодует : негодование -**

- (1) сожалеет : раскаяние
- (2) теряется : находчивость
- (3) внушает ужас : страх
- (4) подавляет свое самолюбие : гордость

**10. дилетантство : стал профессионалом -**

- (1) трезвость : напился
- (2) знакомство : чуждался
- (3) напряжение : готовился
- (4) усилие : утомился

**11. отказ : согласие -**

- (1) риск : отвага
- (2) препирательство : спор
- (3) приближение : прибытие
- (4) небрежность : тщательность

**12. баррикада : переходить -**

- (1) шов : распороть
- (2) сейф : хранить
- (3) мыло : пачкаться
- (4) маскарадный костюм : опознать

**Дополнение предложений** (вопросы 13-19)

В каждом вопросе дано предложение, в котором не хватает нескольких слов. Следует дополнить предложение с помощью наиболее подходящей группы слов из четырех, данных после предложения.

**13.** Поведение мелкого служащего, который заставляет людей ожидать приема в течение длительного времени, с тем чтобы продемонстрировать свою власть, считается \_\_\_\_ в государстве Адоландия, \_\_\_\_\_. Это отражает распространенный в Адоландии подход, \_\_\_\_\_, а также принцип, в соответствии с которым адоландский государственный служащий \_\_\_\_\_.

- (1) приемлемым / вне зависимости от финансового положения ожидающих / согласно которому отношение к человеку определяется величиной его капитала / должен обслуживать только капиталистов
- (2) неприемлемым / лишь в том случае если ожидающие не являются бедными людьми / согласно которому все люди равны / не должен отстраненным образом относиться к социальным проблемам
- (3) невежливым / лишь в том случае если ожидающие исключительно богаты / согласно которому отношение к человеку определяется величиной его капитала / должен проявлять чуткость и обслуживать население в целом
- (4) невежливым / вне зависимости от финансового положения ожидающих / не отвергающий общепринятое мнение о том, что все люди равны / должен проявлять чуткость и обслуживать население в целом

■ ■ ■ **ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ** ➔

14. Литературный стиль книги Ларнау \_\_\_\_ со стилем сценария, который написал по ней Карни. \_\_\_\_ первый \_\_\_\_ для высказывания критических замечаний в адрес общества, второй \_\_\_\_ .

- (1) не имеет ничего общего / В то время как / пользуется грубым языком / стремится убедить своих зрителей в вежливой и приятной манере
- (2) имеет много общего / Подобно тому как / воздерживается от высокопарного языка / использует напыщенный язык
- (3) не имеет ничего общего / Тогда как / не пренебрегает резкими словами / гневным языком обличает общественные нормы
- (4) имеет много общего / В то время как / тщательно подбирает слова / использует грубый язык для нападок на основы общества

15. Врачебное сообщество не склонно встречать с распростертыми объятиями методы лечения, которые выходят за рамки распространенных медицинских концепций, вроде нового метода лечения зеванита, предложенного Биксом. \_\_\_\_ если выяснится, что этот метод лечения заболевания является эффективным, \_\_\_\_ консерваторы из числа врачей \_\_\_\_ ради блага своих пациентов.

- (1) Вместе с тем, представляется, что / даже / не воспользуются им
- (2) Поэтому представляется, что даже / маловероятно, что / воздержатся от его использования
- (3) Вместе с тем, представляется, что / только / воздержатся от его использования
- (4) Поэтому представляется, что / даже / воспользуются им

16. На совещании директоров я утверждал, что способность Феликса анализировать состояние рынка \_\_\_\_ . Мое утверждение \_\_\_\_ воспринято \_\_\_\_ , и участники совещания решили не \_\_\_\_ Феликса о состоянии рынка.

- (1) вызывает сомнения / было / сочувственным образом / преуменьшать значения отчетов
- (2) вызывает сомнения / не было / сочувственным образом / придавать большого значения отчетам
- (3) не вызывает сомнений / не было / враждебно / относиться легкомысленно к отчетам
- (4) не вызывает сомнений / было / сочувственным образом / придавать большого значения отчетам

17. \_\_\_\_ критик, написавшая \_\_\_\_ статью о произведении Шлезингера, \_\_\_\_ , я бы не удивился значительному \_\_\_\_ объема продаж его книги на протяжении недель после публикации статьи.

- (1) Если бы / восторженную / была непопулярна / увеличению
- (2) Не будь / пренебрежительную / популярной / уменьшению
- (3) Если бы / восторженную / была популярна / уменьшению
- (4) Не будь / полную похвал / столь непопулярной / увеличению

18. Несмотря на \_\_\_\_\_ Ильи, дети решили не обращаться к учительнице Соне с просьбой \_\_\_\_\_, поскольку Соня никогда не скрывала \_\_\_\_\_ к Илье. Теперь, после того как \_\_\_\_\_ во время экзамена, увеличились шансы на то, что они обратятся к учительнице с этой просьбой.

- (1) страдания, которые причиняли им издевательства / наказать его / своей симпатии / она охладела к Илье из-за того, что тот попался на списывании
- (2) удовольствие, которое доставляли им шутки / простить его за его наглое поведение на уроке / своей неприязни / ее гнев по отношению к Илье усилился из-за того, что он попался на списывании
- (3) страдания, которые причиняли им издевательства / наказать его / своей симпатии / его репутация выросла в глазах Сони в результате его успехов
- (4) удовольствие, которое доставляли им шутки / простить его за его наглое поведение на уроке / своей симпатии / его репутация выросла в глазах Сони в результате его успехов

19. \_\_\_\_\_ я знал, что предложенная мне должность является очень трудной и ответственной, я решил \_\_\_\_\_ на это предложение. Более того, я принял бы подобное решение и в том случае, если бы зарплата, выплачиваемая на ней, \_\_\_\_\_.

- (1) Поскольку / не соглашаться / не была столь высокой
- (2) Хотя / согласиться / не была столь высокой
- (3) Поскольку / не соглашаться / была более низкой
- (4) Хотя / согласиться / была более высокой

### Логика (вопросы 20-24)

20. Дано: - У смешных медвежат непременно есть мех.  
- У симпатичных медвежат непременно нет меха.

Какого медвежонка не существует?

- (1) Симпатичного и смешного медвежонка.
- (2) Медвежонка с мехом, который не является смешным.
- (3) Медвежонка без меха, который не является симпатичным.
- (4) Симпатичного медвежонка, который не является смешным.

■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ →

21. Рина и Антон занимаются в драматическом кружке. Антон рассказал Рине о том, что он предполагает уйти из кружка, так как ему не нравится другой участник, Игорь. Рина сказала ему: „Если ты не любишь огурцы, то жаль выбрасывать из-за этого весь салат. Ведь ты можешь попросту не есть огурцы“.  
Антон ответил ей: „Проблема заключается в том, что речь здесь идет не об огурцах в салате, а о соли в чае“.

Какую проблему обсуждали Антон и Рина в ходе своей беседы?

- (1) Оправдано ли неодобрительное отношение Антона к Игорю?
- (2) Получал бы Антон удовольствие от занятий в кружке, если бы в них не участвовал Игорь?
- (3) Другим участникам кружка также не нравится Игорь?
- (4) Существует ли возможность того, что Антон будет получать удовольствие от занятий в кружке, несмотря на присутствие Игоря?

22. В племени нуитов каждого мальчика называют одним из четырех имен: Ястреб, Сокол, Орел или Гриф. Иосиф, который встретил женщину-нуитку и услышал, что у нее есть два сына, сказал ей: „Я догадываюсь, что имя вашего старшего сына - Ястреб, а вашего младшего сына - Сокол“. Женщина ответила ему: „Только одно из названных вами имен является именем одного из моих сыновей, причем вы приписали это имя не тому сыну“. „В таком случае, - сказал Иосиф, - я полагаю, что имя вашего старшего сына - Орел, а вашего младшего сына - Ястреб“. Женщина ответила ему: „Лишь одно из названных вами имен является именем одного из моих сыновей, однако вы снова приписали это имя не тому сыну“.

Отсюда следует, что -

- (1) имя младшего сына - Сокол
- (2) имя старшего сына - Ястреб
- (3) имя старшего сына - Гриф
- (4) имя младшего сына - Орел

23. В ходе исследования, проведенного в компьютерной фирме „Бит-Рон“, выяснилось, что средняя производительность труда людей, работавших в маленьких помещениях, была ниже, чем средняя производительность труда тех, кто работал в помещениях больших размеров. На основании результатов этого исследования директор фирмы решил увеличить размеры всех помещений фирмы.

Какое из следующих данных свидетельствует о том, что решение директора является неоправданным?

- (1) В здании другой компьютерной фирмы почти все помещения являются большими, однако общая производительность труда ее работников ниже, чем производительность труда всех работников „Бит-Рон“ вместе.
- (2) Помещения больших размеров также лучше проветриваются, причем известно, что хорошее проветривание комнат увеличивает производительность труда.
- (3) В период, который предшествовал проведению исследования, политика фирмы заключалась в переводе отличившихся работников в помещения больших размеров.
- (4) В отличие от больших помещений, в каждом маленьком помещении работал лишь один человек, причем известно, что работа в одиночестве увеличивает производительность труда работника.

24. В некотором жилом доме проживают только рыжеволосые и блондины. Известно, что:

- Рыжеволосым могут нравиться только те люди, которым не нравится ни один рыжеволосый.
- Блондинам могут нравиться только те люди, которые не нравятся ни одному рыжеволосому.

Утверждение: Макс и Мориц, которые проживают в этом здании, нравятся друг другу. Отсюда следует, что -

- (1) они оба - рыжеволосые
- (2) они оба - блондины
- (3) один из них рыжеволосый, а другой - блондин
- (4) описанная выше ситуация невозможна

■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ 

### Понимание прочитанного (вопросы 25-30)

Внимательно прочтите следующий отрывок и ответьте на следующие за ним вопросы.

- (1) Современная концепция психотерапии была создана Зигмундом Фрейдом в конце 19-го века. Будучи по специальности врачом, Фрейд разработал свой подход в области психотерапии на основании наблюдений над некоторыми из своих пациентов, которые страдали такими физическими недугами, как паралич, слепота или утрата голоса, причем эти явления не поддавались физиологическому объяснению. Фрейд указал на различные свидетельства в пользу отсутствия у их заболевания органической причины. Так, например, некоторые больные выздоравливали спустя определенный промежуток времени спонтанным образом при отсутствии какого-либо лечения. При этом их выздоровление было неустойчивым: заболевание возвращалось через некоторое время. Также во многих случаях можно было избавиться от симптомов посредством указания, которое больной получал, находясь под гипнозом. Гипнотизер „приказывал“ пациенту устраниить тот или иной симптом. Он исчезал, однако возникал вновь после того, как заканчивалось воздействие гипноза. Данное заболевание, при котором органические симптомы не имеют какой-либо органической причины, было известно еще в Древней Греции. Греки считали его заболеванием женщин, источник которого находится в матке. Поэтому они назвали его „истерия“ (от греческого слова, означающего „матка“). В Средние века это заболевание считали следствием связи между заболевшей им женщиной и дьяволом. Фрейд, в отличие от этого, утверждал, что природа данного заболевания является психической, и оно может возникать и у женщин, и у мужчин.
- (20) Фрейд полагал, что причиной истерии обычно является испытанное в детстве травматическое переживание, которое вызывает значительные по своей силе душевное напряжение, страх, стыд или физическую боль. Эти ощущения не были обработаны посредством соответствующих механизмов, существующих в психике человека. Каждый человек на протяжении своей жизни переживает тяжелые душевные состояния, однако в большинстве случаев сила сопровождающих их эмоций угасает с течением времени благодаря воздействию механизмов, которые возвращают равновесие психической системе: адекватное действие (например, плач или отдаление от источника травмы), беседы об эмоциональном состоянии, ассоциативная мыслительная деятельность. Под „ассоциативной мыслительной деятельностью“ понимают включение тяжелых переживаний в большой комплекс воспоминаний и мыслей, между которыми имеются связи (ассоциации), позволяющие уравновесить отрицательное значение тяжелых душевных состояний положительными мыслями. Например, после аварии душевное равновесие может быть достигнуто тогда, когда воспоминания о страхе свяжутся с воспоминаниями об ощущении безопасности, которое человек испытал позднее в кругу семьи и друзей.

Тяжелое переживание превращается в травматическое переживание в том случае, если оно вызывает отрицательные эмоции, сила которых столь велика, что не представляется возможным взять их под контроль ни одним из трех указанных выше способов. В этих случаях такое переживание вытесняется из сознания, и человек не помнит его. Однако его след не исчезает полностью и продолжает существовать в бессознательной части психики. Поскольку он не в состоянии найти выход осознанным образом, он может проявляться косвенно, воздействуя на нервную систему, и приводить к появлению органических симптомов в ситуациях, напоминающих первоначальную тяжелую ситуацию, в состоянии утомления и даже без какой-либо видимой причины. Когда это происходит, человек осознает соответствующие органические явления, но не психологические события, лежащие в их основе. И в такой ситуации, по утверждению Фрейда, можно ослабить действующую силу отрицательных эмоций, которые проявляются в органических симптомах из-за того, что они не подверглись должной обработке в момент своего первоначального возникновения. Терапевтический принцип, предложенный Фрейдом, заключается в выявлении заблокированной эмоции при помощи речи. Оно позволяет осознать вытесненную информацию и тем самым предоставляет возможность для приведения в действие механизмов, возвращающих психике утраченное ею равновесие.

## Вопросы

- 25.** Согласно Фрейду, тот факт, что под влиянием гипноза у человека, страдающего истерией, исчезали симптомы заболевания, свидетельствует о том, что -
- (1) больной использует один из трех упомянутых во втором абзаце механизмов
  - (2) причина заболевания не является физиологической
  - (3) на самом деле больной не страдал этими симптомами
  - (4) гипноз является эффективным методом психотерапии при истерии
- 
- 26.** Согласно первому абзацу, выбранное греками для данного заболевания название „истерия“ связано с -
- (1) сущностью главного симптома
  - (2) психологическим состоянием страдающих им женщин
  - (3) объяснением, которое они дали этому заболеванию
  - (4) сверхъестественными силами, которые появились у больных женщин
- 
- 27.** Какой из следующих психологических механизмов не входит в число „соответствующих механизмов, существующих в психике человека“ (строке 23)?
- (1) Адекватное действие.
  - (2) Вытеснение из сознания.
  - (3) Ассоциативная мыслительная деятельность.
  - (4) Беседа об эмоциональном состоянии.
- 
- 28.** Психическое равновесие, достигаемое при помощи ассоциативной мыслительной деятельности (строки 28-32), является следствием -
- (1) ассоциации между воспоминаниями о различных тяжелых ситуациях в личном прошлом человека
  - (2) ассоциации между мыслями, обладающими отрицательным значением, и мыслями, обладающими положительным значением
  - (3) ассоциации между различными мыслями, имеющими положительный характер
  - (4) ассоциации между адекватным действием и беседой об эмоциональном состоянии
- 
- 29.** Какая из следующих схем описывает развитие истерии, согласно описанию Фрейда?
- (1) возникновение проблемы физиологического характера → восприятие этой проблемы в качестве травмы → вытеснение проблемы из сознания → неспособность разрешить эту проблему
  - (2) тяжелое переживание → отрицательная эмоция значительной силы → ассоциативная мыслительная деятельность → нарушение психического равновесия
  - (3) тяжелое переживание → отрицательная эмоция значительной силы → вытеснение воспоминания из сознания → воздействие воспоминания на нервную систему
  - (4) психическое напряжение значительной силы → травма → ассоциативная мыслительная деятельность → потеря контроля над отрицательными эмоциями
- 
- 30.** После около года безуспешного лечения пациентки, страдавшей истерическим параличом, д-р Пил обратилась за консультацией к Фрейду. Фрейд выслушал ход лечения и решил, что неудача связана с тем фактом, что -
- (1) в ходе лечения пациентка начинала плакать всякий раз, когда она думала о чем-либо грустном
  - (2) в ходе лечебных сеансов д-р Пил поощряла пациентку говорить о ее тягостных эмоциях
  - (3) в ходе лечения д-р Пил использовала только технику гипноза
  - (4) в ходе лечебных сеансов пациентка говорила обо всем, что приходило ей в голову, в том числе и о мыслях, имеющих отрицательное значение



3

**Пустая страница**

3

3

## Раздел 4 : Словесное мышление

**В этом разделе 30 вопросов.**

Время на решение - 25 минут.

В разделе даны различные категории вопросов: слова и выражения, аналогии, дополнение предложений, логика и понимание прочитанного. К каждому вопросу предлагаются четыре варианта ответа. Следует выбрать наиболее подходящий вариант ответа на каждый вопрос и отметить его номер в надлежащем месте на листе ответов.

### Слова и выражения (вопросы 1-4)

В следующих вопросах рассматриваются значения слов и выражений. Внимательно прочтите каждый вопрос и ответьте на него в соответствии с требованиями.

1. Какое из приведенных ниже слов наилучшим образом дополняет следующее предложение?

„Я \_\_\_\_\_ протестую против нового решения правления“, - сказал секретарь.

- (1) категорически
- (2) грозно
- (3) осмысленно
- (4) логически

2. Какое из приведенных ниже слов наилучшим образом дополняет следующее предложение?

Судно перевозило ценный \_\_\_\_\_.

- (1) балласт
- (2) развал
- (3) груз
- (4) сорт

3. Какое из следующих слов является **исключением** по смыслу?

- (1) брат
- (2) семьянин
- (3) шурин
- (4) племянник

4. Какое из следующих слов является **исключением** по смыслу?

- (1) затаиваться
- (2) медлить
- (3) мешкать
- (4) задерживаться

■ ■ ■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ 

4

## **Аналогии** (вопросы 5-12)

4

В каждом вопросе дана пара выделенных жирным шрифтом слов. Найдите соотношение между значениями этих двух слов и выберите из предложенных ответов ту пару слов, соотношение между которыми наиболее похоже на найденное Вами соотношение.

**Обратите внимание:** порядок слов в паре имеет значение.

4

### 5. **довольствуется малым : излишства -**

- (1) раскаивается : ошибка
- (2) улучшается : качество
- (3) уединяется : общество
- (4) игнорирует : реакция

4

### 6. **сделал комплимент : подлизывался -**

- (1) помог : навредил
- (2) заплатил : подкупил
- (3) спрятал : скрылся
- (4) провозгласил : слушал

4

### 7. **сбор винограда : вино -**

- (1) доение : сыр
- (2) извлечение меда из сот : пчела
- (3) сбор фруктов : дерево
- (4) жатва : пшеница

4

### 8. **слеза : вытечь -**

- (1) костер : разжечь
- (2) яйцо : выплыть
- (3) воздух : вдохнуть
- (4) дым : подняться

4

### 9. **обманулся в своих надеждах : надеялся -**

- (1) не дождался : ожидал
- (2) предвидел будущее : предсказывал
- (3) потерпел неудачу : преуспел
- (4) подверг свою жизнь опасности : рисковал

4

4

4

4

10. **выздоровел : болезнь -**

- (1) извинился : прощение  
 (2) откликнулся : просьба  
 (3) отступил : страх  
 (4) освоился : чуждость

11. **мгновение : время -**

- (1) малость : количество  
 (2) замедление : скорость  
 (3) приспособленчество : перемена  
 (4) пресный : вкус

12. **затенять : тень -**

- (1) пить : фляга  
 (2) фильтровать : фильтр  
 (3) покрывать : покрытие  
 (4) принимать роды : новорожденный

**Дополнение предложений** (вопросы 13-19)

В каждом вопросе дано предложение, в котором не хватает нескольких слов. Следует дополнить предложение с помощью наиболее подходящей группы слов из четырех, данных после предложения.

13. \_\_\_\_\_ эта книга не была написана единственным автором, и что ни один из ее авторов не являлся свидетелем описываемых событий, исследователи указывают на \_\_\_\_\_ текста книги, а также на тот факт, что приведенное в ней описание исторических событий не только \_\_\_\_\_, но и \_\_\_\_\_ данным археологических раскопок.

- (1) В подтверждение высказываний о том, что / неоднородность стилей / полно противоречий / не соответствует  
 (2) Для опровержения высказываний о том, будто / единство стиля / последовательно и логично / не соответствует  
 (3) В подтверждение высказываний о том, что / неоднородность стилей / последовательно и логично / соответствует  
 (4) Для опровержения высказываний о том, будто / единство стиля / полно противоречий / не соответствует

**ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ** 

4

14. Учащимся этой школы известно, что учительница Рут обычно \_\_\_\_\_ после тех уроков, \_\_\_\_\_ вследствие многочисленных нарушений дисциплины учащимися. Поэтому \_\_\_\_\_ задает домашние задания учащимся 10 „Б“ класса, которые считаются \_\_\_\_\_ учащимися.

4

- (1) не задает домашние задания / которые не были сорваны / я удивился, узнав, что Рут редко / дисциплинированными и прилежными
- (2) задает домашние задания и / которые не были сорваны / я не удивился, узнав, что Рут редко / дисциплинированными и прилежными
- (3) задает домашние задания только / которые были сорваны / я удивился, узнав, что Рут часто / дисциплинированными и прилежными
- (4) не задает домашние задания, кроме как / которые были сорваны / я удивился, узнав, что Рут часто / озорными и непослушными

4

15. Я не считаю, что такая опера, которая \_\_\_\_\_ зрителям обнаружить в ней многочисленные грани, является \_\_\_\_\_ произведением, ведь \_\_\_\_\_ типичным признаком \_\_\_\_\_ .

4

- (1) позволяет / хорошим / невозможность трактовать произведение искусства различными способами является / его низкого качества
- (2) не позволяет / поверхностным / невозможность трактовать произведение искусства различными способами является / отсутствия в нем глубины
- (3) позволяет / плохим / возможность различных трактовок является / великого произведения
- (4) не позволяет / хорошим / возможность различных трактовок является / низкого качества произведения

4

16. Поскольку \_\_\_\_\_ согласен с Надей, которая полагает, что дети \_\_\_\_\_ приспособиться к окружающей действительности, какой бы она ни была, я решил \_\_\_\_\_ моим детям подписку на детский журнал „Малыш“, в котором публикуются рассказы, не \_\_\_\_\_ .

4

- (1) я / могут / купить / описывающие происходящие в мире отрицательные явления
- (2) я не / слишком малы, для того чтобы / не покупать / приукрашающие действительность
- (3) я / слишком малы, для того чтобы / купить / приукрашающие действительность
- (4) я не / могут / купить / описывающие происходящие в мире отрицательные явления

4

4

4

4

17. Технология, позволяющая надежное прогнозирование извержений вулканов, \_\_\_\_\_ государства Микростан. Этот факт \_\_\_\_\_ объяснить, почему \_\_\_\_\_ этой \_\_\_\_\_ подобных явлений.

- (1) все еще не достигла / способен / во всем мире, за исключением / страны, геологам не удастся прогнозирование
- (2) имеется лишь у / неспособен / лишь в / стране геологи не ошибаются при прогнозировании
- (3) имеется лишь у / может / во всем мире, за исключением / страны, геологи не ошибаются при прогнозировании
- (4) все еще не достигла / способен / лишь в / стране геологам не удастся прогнозирование

18. Я решил \_\_\_\_\_ Игоря, поскольку \_\_\_\_\_. В то время я не осознавал, что \_\_\_\_\_, но теперь, когда это стало мне ясно, я понимаю, что мое решение было \_\_\_\_\_.

- (1) рекомендовать назначение / мне сообщили, что многие люди считают его подходящим для этой должности / эти люди не заслуживают доверия / верным
- (2) не ждать / я знал, что он не сможет взять меня с собой на эту встречу / он задержится на столь длительное время / ошибочным
- (3) не принимать версию / я чувствовал, что он говорит неправду / он имеет обыкновение лгать / ошибочным
- (4) принять рекомендацию / я считал его специалистом в этой области / он не располагает последними сведениями о всех деталях данной проблемы / ошибочным

19. Семен \_\_\_\_\_ поездкам в различные страны мира по заданию своего начальника, \_\_\_\_\_, когда тот сообщил ему, что \_\_\_\_\_ на деловую конференцию в Таиланд. Представляется, что желание Семена узнать новые места \_\_\_\_\_, что он будет тосковать по своей семье.

- (1) никогда не радовался / но, несмотря на это, он с готовностью согласился / ищет человека, который может поехать / не возобладало на этот раз над опасениями
- (2) никогда не радовался / и поэтому он почувствовал облегчение / нашел сотрудницу, которая поедет вместо него / было слабее опасений
- (3) обычно радовался / но, несмотря на это, он испытал разочарование / нет никакой необходимости в том, чтобы он поехал / на этот раз было даже сильнее опасений
- (4) обычно радовался / однако, он заявил свои возражения / хочет послать его / и на этот раз возобладало над опасениями

■ ■ ■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ ➔

4

## Логика (вопросы 20-24)

4

20. В бассейне с пятью плавательными дорожками плывут пять спортсменок: Элла, Белла, Гая, Дина и Ада, каждая на отдельной дорожке (необязательно в этом порядке).

Известно, что:

- Белла плывет по средней дорожке.
- Между Галей и Диной плывет одна спортсменка.

Какое из следующих положений невозможно?

- (1) Гая плывет в точности между Адой и Беллой.
- (2) Элла плывет в точности между Диной и Беллой.
- (3) Дина плывет по дорожке, соседней с дорожкой Ады.
- (4) Гая плывет по дорожке, соседней с дорожкой Эллы.

4

21. Жители планеты Кануби летают на „самопланах“, воздушных транспортных средствах, в соответствии со следующими правилами движения:

- A. Если два самоплана летят навстречу друг другу, то следует уступить дорогу большему по размерам самоплану.
- B. Если два равных по размерам самоплана летят навстречу друг другу, то следует уступить дорогу самоплану, нос которого обращен к солнцу.
- B. Если самоплан, от которого не требуется уступить дорогу другому самоплану, все же уступает ему дорогу, то он нарушает правила движения (также как и самоплан, который не уступает дорогу, когда того требуют правила).

Какой из следующих самопланов нарушает правила движения?

4

- (1) Самоплан, корма которого обращена к солнцу и который не уступает дорогу меньшему по размерам самоплану, нос которого обращен к солнцу.
- (2) Самоплан, нос которого обращен к солнцу и который не уступает дорогу равному ему по размерам самоплану, корма которого обращена к солнцу.
- (3) Самоплан, нос которого обращен к солнцу и который уступает дорогу равному ему по размерам самоплану, корма которого обращена к солнцу.
- (4) Самоплан, корма которого обращена к солнцу и который уступает дорогу большему по размерам самоплану, нос которого обращен к солнцу.

4

22. В рамках программы повышения эффективности работы фирмы ее директор решил уволить несколько сотрудников. Когда оставшиеся сотрудники фирмы выразили свое недовольство, он ответил им: „Лес рубят, щепки летят“.

Директор сравнил:

4

- (1) уволенных сотрудников с лесом
- (2) оставшихся в фирме сотрудников со щепками
- (3) процесс повышения эффективности с вырубкой леса
- (4) увольнение сотрудников с вырубкой леса

4

23. Сочетание четырех следующих утверждений создает противоречие.  
Устранение какого из этих утверждений сохранит данное противоречие в силе?

- (1) Гена старше Ромы.
- (2) Гена младше Сережи и Ольги.
- (3) Сережа старше Ольги.
- (4) Ольга младше Ромы.

4

4

24. После того как Рахиль послала свою книгу в издательство „Красный мак“, до нее дошли слухи о том, что редактор позволяет себе редактировать сочинения молодых авторов согласно его собственным этическим и художественным взглядам. Однако, когда Рахиль ознакомилась с его поправками, она обнаружила, что он внес в текст ее книги лишь незначительные изменения. Отсюда она сделала вывод о том, что эти слухи являются безосновательными.

Какая из следующих возможностей не ослабляет ее вывод?

4

- (1) Рахиль не является молодым автором.
- (2) В книге Рахили не было ничего, что противоречило бы художественным взглядам редактора.
- (3) Изменения, которые, на первый взгляд, показались Рахили незначительными, на самом деле были серьезными изменениями.
- (4) Изменения, которые хотел внести в текст книги редактор конкурирующего издательства, были более серьезными, чем изменения редактора издательства „Красный мак“.

4

4

### Понимание прочитанного (вопросы 25-30)

Внимательно прочтите следующий отрывок и ответьте на следующие за ним вопросы.

- (1) Одной из проблем, изучением которых занимается философия науки, является метод ведения научного исследования. Первые этапы такого исследования заключаются в наблюдении и выдвижении гипотезы: ученый сталкивается с явлением, требующим объяснения, и выдвигает гипотезу, то есть возможное объяснение этого явления.
- (5) Гипотеза формулируется в виде общего закона, например: „Притяжение между любыми двумя телами обратно пропорционально квадрату расстояния между ними“. На следующем этапе проверяют эту гипотезу, выведя из нее определенное предположение, которое можно проверить путем постановки эксперимента или измерения. Если это предположение является верным, то гипотеза считается подтвержденной. Важно
- (10) помнить, что подтверждение не является доказательством. Если бы мы хотели доказать научную гипотезу, то нам следовало бы проверить все частные случаи, в которых эта гипотеза могла быть опровергнута, во всем мире и во все времена. Это, разумеется, невозможно, и поэтому научные гипотезы никогда не могут быть доказаны. Вместо этого мы располагаем возможностью подтвердить гипотезу (то есть, предоставить своего рода временное подкрепление ее верности) при помощи экспериментов. Если были выдвинуты две различные гипотезы в отношении одного и того же явления, то их называют „конкурирующими гипотезами“. Для того чтобы сделать выбор между ними, необходимо провести решающий эксперимент (эксперимент, результаты которого опровергнут одну из гипотез и подтвердят другую). Для этого из двух конкурирующих гипотез нужно вывести противоречия друг другу и поддающиеся проверке
- (15) предположения.
- (20)

4

4

4

4

4

■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ →

4

4

4

4

4

(25) История открытия давления воздуха иллюстрирует некоторые из этих принципов. Еще в древние времена использовалась технология выкачивания воды из колодцев при помощи поршня - цилиндрического тела, которое движется внутри полого цилиндра. При подъеме поршня вода поднимается по цилинду вслед за ним. Для того чтобы объяснить подъем воды в цилиндре, была предложена гипотеза о том, что природа „боится пустоты“, и поэтому, когда поршень поднимается, в цилиндре образуется пустота, и вода спешит заполнить ее.

4

(30) В семнадцатом веке итальянский ученый Торричелли предложил другое объяснение этого явления. Он утверждал, что Земля окружена своего рода „воздушным морем“, вес которого оказывает давление на все, что находится под ним. Воздух

4

(35) оказывает давление на поверхность воды, находящейся вне цилиндра, и при подъеме поршня давление воздуха толкает воду вверх по цилинду (см. чертеж 1). На основании этой гипотезы Торричелли разработал ртутный барометр: прибор для измерения давления воздуха, который позволяет наблюдать данное явление в уменьшенном масштабе. В барометре ртуть заменяет воду, и вместо цилиндра с поршнем в нем имеется стеклянная трубка, закрытая с верхнего конца (см. чертеж 2). Высота поверхности ртути в трубке зависит от давления, которое воздух оказывает на поверхность ртути, расположенной вне трубы.

4

(40) Таким образом, нам даны две конкурирующие гипотезы для объяснения явления подъема воды в цилиндре. Какой из них следует отдать предпочтение? Французский ученый Паскаль, современник Торричелли, утверждал, что, согласно гипотезе Торричелли,

4

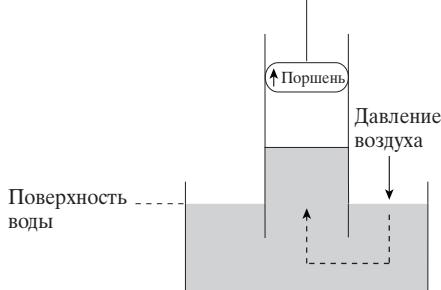
(45) следует ожидать, что с увеличением высоты над поверхностью земли уменьшится высота столбика ртути в барометре, поскольку уменьшится слой находящегося над нами воздуха, а отсюда и его вес. В отличие от этого, согласно гипотезе „страха природы перед

4

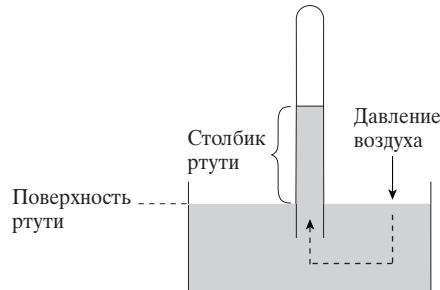
(50) пустотой“, высота столбика ртути останется постоянной на любой высоте над поверхностью земли, поскольку нет какой-либо причины полагать, что страх изменяется в зависимости от высоты. По просьбе Паскаля, высоту столбика ртути в барометре измерили вначале у подножья определенной горы, а затем на ее вершине. Выяснилось,

что на вершине горы высота столбика ртути была на несколько десятков сантиметров меньше, чем у подножья.

Чертеж 1



Чертеж 2



4

4

## Вопросы

4

25. Заключенное в кавычки предложение (строки 5-6) приводится в тексте отрывка в качестве примера -

- (1) явления, требующего объяснения
- (2) формулировки гипотезы
- (3) одной из двух конкурирующих гипотез
- (4) предположения, которое выводят из гипотезы

4

4

26. Каковы две конкурирующие гипотезы, упомянутые в строке 39?

- (1) Гипотеза, согласно которой давление воздуха уменьшается с увеличением высоты над поверхностью земли, и гипотеза, согласно которой давление воздуха увеличивается с увеличением высоты над поверхностью земли.
- (2) Гипотеза, касающаяся способа действия водяного насоса, и гипотеза, касающаяся способа действия барометра.
- (3) Гипотеза, согласно которой Земля окружена воздушным морем, и гипотеза, согласно которой давление воздуха заставляет воду подниматься вверх по цилиндуру.
- (4) Гипотеза, согласно которой подъем жидкости связан с давлением воздуха, и гипотеза, согласно которой он связан со „страхом природы перед пустотой“.

27. Почему высота столбика ртути будет уменьшаться с увеличением высоты над поверхностью земли (строки 42-43)?

- (1) Потому что у ртути, в отличие от воды, нет „страха перед пустотой“.
- (2) Потому что в барометре нет поршня.
- (3) Потому что давление, которое заставляет ртуть подниматься вверх, уменьшается.
- (4) Потому что в барометре это явление происходит в меньшем масштабе.

28. Результаты измерений, проведенных у подножья горы и на ее вершине (строки 47-48), -

- (1) позволили сделать выбор в пользу гипотезы „страха природы перед пустотой“
- (2) подтвердили гипотезу Торричелли
- (3) опровергли гипотезу Паскаля
- (4) не позволили сделать выбор между различными конкурирующими гипотезами

29. Порядок этапов научного исследования, описанного во втором и третьем абзаце, является следующим -

- (1) наблюдение ; выдвижение гипотезы ; выдвижение конкурирующей гипотезы ; противоречащие друг другу предположения ; решающий эксперимент
- (2) выдвижение гипотезы ; выдвижение конкурирующей гипотезы ; предположение, выведенное из обеих гипотез ; подтверждение гипотезы
- (3) выдвижение гипотезы ; наблюдение ; выдвижение конкурирующей гипотезы ; предположение ; решающий эксперимент
- (4) наблюдение ; предположение ; выдвижение гипотезы ; выдвижение конкурирующей гипотезы ; решающий эксперимент

30. Каков порядок изложения материала в тексте отрывка?

- (1) В первом абзаце представлена проблема, во втором - способ ее разрешения, в третьем - пример такого разрешения.
- (2) Второй и третий абзацы иллюстрируют идеи, изложенные в первом абзаце.
- (3) В первом абзаце представлен некоторый вопрос, во втором - определенная позиция в отношении этого вопроса, в третьем - другая позиция.
- (4) В первом абзаце представлен некоторый вопрос, во втором - эксперимент и его результаты, третий абзац содержит обсуждение значения результатов.



4

4

4

4

## Пустая страница

4

4

4

4

4

4

4

4

## SECTION 5: ENGLISH

This section contains 27 questions.

The time allotted is 25 minutes.

The following section contains three types of questions: Sentence Completion, Restatement and Reading Comprehension. Each question is followed by four possible responses. Choose the response **which best answers the question** and mark its number in the appropriate place on the answer sheet.

### *Sentence Completions* (Questions 1-11)

This part consists of sentences with a word or words missing in each. For each question, choose the answer **which best completes the sentence**.

1. Most of the flowers that are \_\_\_\_ in Israel are sold to other countries.

- (1) grown
- (2) caught
- (3) eaten
- (4) sung

2. Sir Isaac Newton was \_\_\_\_ a brilliant scientist, but also a great mathematician.

- (1) not only
- (2) either
- (3) instead of
- (4) even

3. At first, people propelled boats by paddling with their hands, but later they used wooden paddles, which proved to be a much more \_\_\_\_ method.

- (1) circular
- (2) effective
- (3) decisive
- (4) contented

4. The Curious George children's books are about the \_\_\_\_ of a monkey who is always getting into mischief.

- (1) instruments
- (2) entrances
- (3) opposites
- (4) adventures

■ ■ ■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ 

5. In the 1990s, the Democratic Republic of the Congo absorbed large numbers of refugees from neighboring countries, \_\_\_\_ Rwanda.

- (1) affectionately  
(2) artificially  
(3) particularly  
(4) enthusiastically

6. Until the 1940s, physicians commonly wrote \_\_\_\_ for drugs entirely in Latin.

- (1) misconceptions  
(2) aspirations  
(3) transitions  
(4) prescriptions

7. Though \_\_\_\_ on land, the 13th-century Mongols suffered great losses at sea.

- (1) unavoidable  
(2) undefeated  
(3) uncooperative  
(4) unsatisfied

8. Beverly Cleary's books have been celebrated for their understanding of children's problems and \_\_\_\_ into the way young people think.

- (1) garment  
(2) circuit  
(3) asset  
(4) insight

9. The rubber and palm trees which dominate the landscape of Malaya were planted for their \_\_\_\_ , rather than their ornamental, value.

- (1) commercial  
(2) provincial  
(3) occupational  
(4) eventual

10. Agricultural irrigation \_\_\_\_ two-thirds of water use worldwide.

- (1) inherits from
- (2) confesses to
- (3) depends on
- (4) accounts for

11. Chronic unemployment has \_\_\_\_ the optimism and self-confidence enjoyed by many Europeans since the end of World War II.

- (1) underscored
- (2) overestimated
- (3) overseen
- (4) undermined

*Restatements* (Questions 12-17)

This part consists of several sentences, each followed by four possible ways of restating the main idea of that sentence in different words. For each question, choose the one restatement **which best expresses the meaning of the original sentence.**

12. Nothing travels faster than light.

- (1) Light travels faster than anything else.
- (2) No one really knows how fast light travels.
- (3) Only a few things travel as fast as light.
- (4) Light does not always travel fast.

■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ 

**13.** Oil and gas exports have unquestionably played a pivotal role in the development of the economy of the United Arab Emirates.

- (1) There is no doubt that exports of oil and gas have been extremely important to the development of the United Arab Emirates' economy.
- (2) Many people question whether the economy of the United Arab Emirates would have developed without oil and gas exports.
- (3) The importance of the role played by oil and gas exports in the United Arab Emirates' economy has recently been questioned.
- (4) If the economy of the United Arab Emirates continues to grow, the country will become less dependent on the export of oil and gas.

**14.** An increasing number of neuroscientists have begun to reject the idea that consciousness cannot be studied.

- (1) More and more neuroscientists are interested in studying consciousness, although they are not sure whether this can be done.
- (2) There is a growing number of neuroscientists who no longer think that it is impossible to study consciousness.
- (3) In the past, the findings of neuroscientists who studied consciousness were not regarded as reliable.
- (4) Neuroscientists who once tried to study consciousness now realize that this is impossible to do.

**15.** The popular assumption that whales are the creatures most threatened with extinction has been proven false.

- (1) It has been proven that the common belief that whales are more threatened with extinction than are other animals is wrong.
- (2) It would be wrong to assume that whales are less threatened with extinction than are other creatures, despite the claims of some people.
- (3) It is difficult to prove which type of creature is most threatened with extinction, but most people believe it is the whale.
- (4) It was once thought that only certain types of whales were threatened with extinction; it is now known, however, that this is true of all whales.

**16.** Opinion polls conducted in the United States during the early years of World War II showed that, while the majority of Americans favored providing financial and material assistance to Great Britain in its military campaign against Germany, there was virtual unanimity against entering the war.

- (1) Opinion polls conducted in the United States during the early years of World War II showed that most Americans sided with Great Britain, while a small number supported Germany.
- (2) During the first years of World War II, there was virtual unanimity in the United States against entering the war, but later, the majority of Americans favored joining Great Britain in its military campaign against Germany.
- (3) During the early years of World War II, most Americans believed that Great Britain could defeat Germany only if the United States provided financial and material assistance.
- (4) In the first years of World War II, few Americans wanted the United States to join the war, even though most thought that the country should support Great Britain's fight against Germany by sending money and goods.

**17.** Sixteenth-century Venetians deviated very little from accepted norms of behavior and taste.

- (1) The behavior and tastes of most people in sixteenth-century Venice were extremely unusual.
- (2) Throughout the sixteenth century, Venetian behavior and taste changed very little.
- (3) In sixteenth-century Venice there was a high degree of conformity in behavior and taste.
- (4) The people of sixteenth-century Venice varied widely in their behavior and tastes.

■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ 

### Reading Comprehension

This part consists of two passages, each followed by several related questions. For each question, **choose the most appropriate answer based on the text.**

#### Text I (Questions 18-22)

- (1) In an attempt to lower the incidence of disease in India, certain organizations have decided to do something about the growing mountains of rubbish that are home to the rats that carry plague and other diseases. One of the methods they have adopted is vermiculture – the cultivation of worms.
- (5) Using a species of worm called *Pheretima elongata*, the Green Cross Society (GCS) of Bombay has begun a large number of projects aimed at converting organic rubbish into compost, which is used as fertilizer in agriculture. The worms, when introduced into a pit or container of organic rubbish, eat their way through the rubbish and produce a high-quality compost.
- (10) For some time, the GCS has been selling worms for vermiculture projects abroad. Now its worms are helping to reduce the amount of rubbish at home. Following a recent outbreak of plague, the number of orders for worms placed by private companies, government bodies and local authorities has increased dramatically.
- (15) At present, Bombay generates 5,800 tonnes of rubbish daily. So far, the GCS's attempts to recycle the organic rubbish have been modest. Its worms are able to process only four tonnes of waste from Bombay's butcher shops and slaughterhouses every day. In the future, however, the GCS plans to process an additional twenty tonnes of vegetable waste a day.
- (20) Local authorities in many Indian cities are impressed by what the GCS has achieved thus far. But Shantu Shenai, one of the GCS's workers who is an expert on vermiculture, says modestly, "The worms are just fulfilling their natural function."

*Questions*

**18.** The second paragraph mainly discusses -

- (1) how the Green Cross Society was established
- (2) whether vermiculture should be introduced into Bombay
- (3) some of the causes of disease in Indian cities
- (4) one way in which vermiculture can be used

**19.** *Pheretima elongata* is the name of a -

- (1) worm used in the vermiculture projects
- (2) process in which rubbish is turned into compost
- (3) common fertilizer used in agriculture
- (4) type of rat that carries disease

**20.** According to the third paragraph, because of a recent outbreak of plague, -

- (1) people are afraid to use fertilizer produced in Bombay
- (2) the government is removing much of the rubbish from Bombay's streets
- (3) there has been an increased demand for worms
- (4) the incidence of other diseases has increased dramatically

**21.** In the future, the Green Cross Society will probably -

- (1) close many of Bombay's butcher shops and slaughterhouses
- (2) process twenty-four tonnes of rubbish a day
- (3) begin selling worms for vermiculture projects outside India
- (4) become the major producer of fertilizer in India

**22.** An appropriate title for this text would be -

- (1) A Promising Method of Combatting Disease in India
- (2) Vermiculture: Advantages and Disadvantages
- (3) The Threats Posed by India's Rubbish Problem
- (4) The Fight Against Plague-Carrying Worms

■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ 

*Text II (Questions 23-27)*

(1) Douglas Cardinal's first attempts to design buildings were not well received: the University of British Columbia School of Architecture asked him to leave after a single year of study. The world-renowned Canadian architect explains that, at the time, his ideas about architecture and form were considered radical: "I wanted to create buildings that were more compatible with the natural environment – and the nature of man – than the demeaning boxes that most people are forced to live and work in." Cardinal attributes his affinity for organic shapes to his rural upbringing on the plains of Alberta, Canada. He also credits his Indian heritage with instilling in him a great respect for nature and for the importance of living in harmony with the land.

(10) Half a century after completing his architectural studies at the University of Texas, Cardinal has remained true to his ideals. His style is often characterized as "free-form" and "curvilinear." One of Cardinal's first projects, a church in his native province, has been compared to a series of hills, a huge sea shell, and a cave. Cardinal's most imposing work, the colossal Canadian Museum of Civilization in Quebec, symbolically depicts the glaciers, winds, and rivers that sculpted the North American continent at the end of the Ice Age, when humans first came to inhabit what is now Canada.

(15) Cardinal's latest and most challenging assignment is the National Museum of the American Indian in Washington, D.C., slated to open this year. Cardinal describes the structure as "an abstraction of natural rock outcroppings." The building is oriented according to various astronomical reference points that are significant in Indian tradition. Appropriately, Cardinal and his team of architects worked surrounded by photographs depicting both the natural world and Indian culture: waterfalls, canyons, cliff dwellings, totem poles. It is clear that the museum is destined to be one of the most unusual and talked-about structures in the United States – as well as a radical departure from the "demeaning boxes" still characteristic of most modern architecture.

*Questions*

23. According to the first paragraph, \_\_\_\_\_ had a major influence on Douglas Cardinal's ideas about architecture.

- (1) the University of British Columbia School of Architecture
- (2) the people with whom Cardinal lived and worked
- (3) buildings on the plains of Alberta, Canada
- (4) Cardinal's rural upbringing and Indian heritage

**24.** It can be inferred from the second paragraph that Cardinal tried to represent the Ice Age in his design for the Canadian Museum of Civilization because -

- (1) civilization in Canada began soon after the Ice Age
- (2) Canada is known for its cold and icy climate
- (3) he wanted a design that would be free-form and curvilinear
- (4) symbols of the Ice Age are appropriate for a colossal building

**25.** The main purpose of the last paragraph is to -

- (1) discuss Cardinal's influence on modern architecture
- (2) compare Cardinal's current work in Washington, D.C., with his previous work in Canada
- (3) explain why Cardinal thinks the National Museum of the American Indian is such a challenging assignment
- (4) describe Cardinal's most recent architectural project

**26.** In line 18, "slated" is closest in meaning to -

- (1) challenged
- (2) scheduled
- (3) completed
- (4) designed

**27.** An appropriate title for the text would be -

- (1) No More Demeaning Boxes: Efforts to Change the Face of Canadian Architecture
- (2) From Canada to Texas and Back Again: Douglas Cardinal's Struggle to Be Accepted as an Architect
- (3) Living in Harmony With the Land: The Indian Influence on North American Architecture
- (4) Organic Shapes in Architecture: Douglas Cardinal Makes His Lifelong Dream a Reality



**НЕ ПЕРЕВОРАЧИВАЙТЕ  
СТРАНИЦУ ДО ПОЛУЧЕНИЯ  
СООТВЕТСТВУЮЩЕГО УКАЗАНИЯ!**

5

5

5

5

5

5

5

**Пустая страница**

## Раздел 6: Количественное мышление

В этом разделе 25 вопросов.  
Время на решение - 25 минут.

6

Этот раздел включает вопросы и задачи, для решения которых требуется применение количественного мышления. К каждому вопросу предлагаются четыре варианта ответа. Следует выбрать правильный вариант ответа и отметить его номер в соответствующем месте на листе ответов.

### Общие замечания, касающиеся раздела количественного мышления

- \* Чертежи, прилагаемые к некоторым вопросам, предназначены для того, чтобы помочь в их решении, но они не обязательно начерчены в соответствующих масштабах. Не следует делать выводы о длине отрезка, величине угла и т. д. лишь на основании чертежей.
- \* Если линия, изображенная на рисунке представляется прямой, то можно предположить, что она действительно является прямой.
- \* Если в вопросе в качестве одного из данных приведен геометрический термин (ребро, радиус, площадь, объем и др.), то подразумевается, что его значение больше ноля (в противном случае будут даны другие указания).
- \* Если в вопросе указан  $\sqrt{a}$  ( $a > 0$ ), то имеется в виду положительный корень  $a$ .

### Математические знаки и формулы

1. **Знак**  $\angle$  обозначает угол величиной  $90^\circ$  (прямой угол).

**Знак**  $\angle ABC$  обозначает угол, образованный отрезками  $AB$  и  $BC$ .

$a \parallel b$  обозначает:  $a$  параллельно  $b$ .

$a \perp b$  обозначает:  $a$  перпендикулярно  $b$ .

2. **Ноль** не является ни положительным, ни отрицательным числом.

**Ноль** является четным числом.

**Единица** не является простым числом.

3. **Проценты:**  $a\%$  от  $x$  - это  $\frac{a}{100} \cdot x$

4. **Степени:** для любого числа  $a$ , не равного 0, и любых целых  $n$  и  $m$  -

a.  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

b.  $a^{\frac{n}{m}} = (\sqrt[m]{a})^n$  ( $0 < a, 0 < m$ )

c.  $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$

d.  $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

5. **Формулы сокращенного умножения:**

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

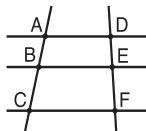
$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

6. **Задачи на пройденный путь:**  $\frac{\text{расстояние}}{\text{время}} = \text{скорость}$

7. **Задачи на мощность:**  $\frac{\text{работа}}{\text{время}} = \text{мощность}$

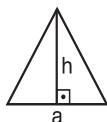
8. **Пропорция:** если  $AD \parallel BE \parallel CF$ ,

$$\text{то } \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}, \text{ а также } \frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$$

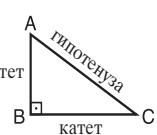


9. **Треугольник:**

- a. **Площадь треугольника**, длина основания которого  $a$ , и длина высоты к данному основанию  $h$ , равна  $\frac{a \cdot h}{2}$



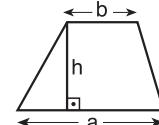
- b. **Теорема Пифагора:** в прямоугольном треугольнике (треугольник  $ABC$  на чертеже) всегда соблюдается следующее правило:  $AC^2 = AB^2 + BC^2$



- b. В прямоугольном треугольнике, углы которого равны  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  и  $90^\circ$ , длина катета, лежащего против угла в  $30^\circ$ , равна половине длины гипотенузы.

10. **Площадь прямоугольника** длиной  $a$  и шириной  $b$  равна  $a \cdot b$

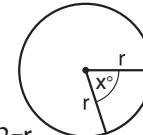
11. **Площадь трапеции**, длина одного основания которой  $a$ , а длина другого основания  $b$  и длина высоты  $h$ , равна  $\frac{(a + b) \cdot h}{2}$



12. **Сумма внутренних углов многоугольника** ( $n$  - число сторон многоугольника) равна  $(180n - 360)$  градусов. **Величина каждого внутреннего угла** в правильном многоугольнике ( $n$  - число сторон многоугольника) равна  $(180 - \frac{360}{n}) = \frac{(180n - 360)}{n}$  градусов.

13. **Круг, окружность:**

- a. **Площадь** круга радиусом  $r$  равна  $\pi r^2$  ( $\pi = 3.14\dots$ )

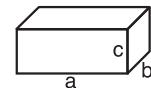


- b. **Длина** окружности радиусом  $r$  равна  $2\pi r$

- b. **Площадь сектора круга**, образованного центральным углом  $X^\circ$ , равна  $\pi r^2 \cdot \frac{X}{360}$

14. **Прямоугольный параллелепипед, куб:**

- a. **Объем** прямоугольного параллелепипеда, длина которого  $a$ , ширина  $b$  и высота  $c$ , равен  $a \cdot b \cdot c$

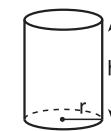


- b. **Площадь поверхности** прямоугольного параллелепипеда равна  $2ab + 2bc + 2ac$

- b. **В кубе**  $a = b = c$

15. **Цилиндр:**

- a. **Площадь боковой поверхности** цилиндра, радиус основания которого равен  $r$ , а высота  $h$ , равна  $2\pi r \cdot h$

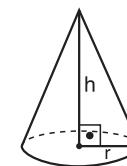


- b. **Площадь полной поверхности** цилиндра равна  $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$

- b. **Объем** цилиндра равен  $\pi r^2 \cdot h$

16. **Объем конуса**, радиус основания

- которого  $r$ , а высота  $h$ , равен  $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$



**Вопросы и задачи** (вопросы 1-6)

1. а - четное, положительное и простое число.

$$3a = ?$$

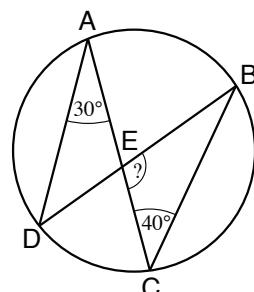
- (1) 6  
(2) 8  
(3) 9  
(4) 12

2. АС и BD являются хордами окружности, которые пересекаются в точке Е.

Согласно этим данным и данным чертежа,

$$\angle CEB = ?$$

- (1)  $100^\circ$   
(2)  $110^\circ$   
(3)  $135^\circ$   
(4)  $120^\circ$



3. В корзине с фруктами находятся 4 яблока и 2 банана. Одно из яблок гнилое. Лена произвольным образом вынула из корзины один из находящихся в ней фруктов. Какова вероятность того, что Лена вынула гнилое яблоко?

- (1)  $\frac{1}{6}$   
(2)  $\frac{2}{3}$   
(3)  $\frac{1}{3}$   
(4)  $\frac{1}{4}$

4. Дано: а и b - целые числа, большие ноля.

$$a^2 - b^2 = 16$$

$$a = ?$$

- (1) 5  
(2) 12  
(3) 16  
(4) 23

5. В кошельке у Ильи могут находиться только монеты достоинством в 5 шекелей и в 10 шекелей.  
 В кошельке находятся от 3 до 5 монет достоинством в 5 шекелей и не более 2 монет достоинством в 10 шекелей.  
 Какая из следующих сумм (в шекелях) не может быть суммой денег в кошельке у Ильи?

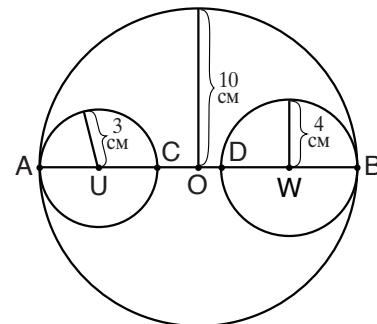
- (1) 10  
 (2) 15  
 (3) 25  
 (4) 45

6. На следующем чертеже изображены 3 окружности, центры которых  $O$ ,  $U$  и  $W$  располагаются на отрезке  $AB$ .

Малые окружности касаются большой окружности в точках  $A$  и  $B$ .  
 Длины радиусов окружностей указаны на чертеже.

Какова длина отрезка  $CD$  (в см)?

- (1) 5  
 (2) 6  
 (3) 7  
 (4) 8



■ ■ ■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ ➔

## Выводы из диаграммы (вопросы 7-10)

Внимательно рассмотрите приведенную таблицу и ответьте на четыре следующих за ней вопроса.

Приведенная ниже таблица содержит результаты подсчета животных четырех видов, который был проведен в определенном заповеднике в течение десяти недель. Подсчет проводился по вторникам, еженедельно в течение десяти недель. Два из этих видов - хищники (ястребы и змеи), а два - их потенциальные жертвы (голуби и зайцы).

Например, за четвертую неделю насчитали 22 змеи и 50 зайцев.

		Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Животное										
Хищники	Ястребы		80	80	70	60	30	20	25	30	40	55
	Змеи		10	12	17	22	23	23	25	28	31	31
Потенциальные жертвы	Голуби		20	20	30	40	70	80	75	70	60	45
	Зайцы		38	43	45	50	50	50	58	42	31	31

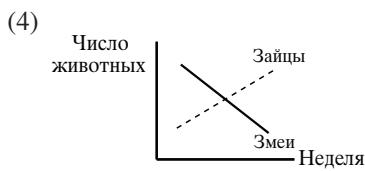
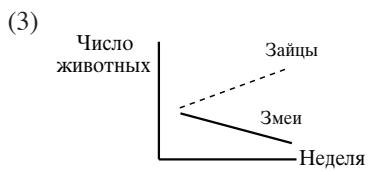
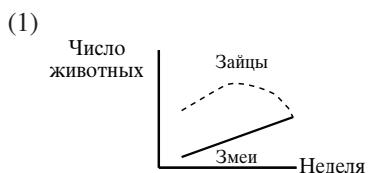
Обратите внимание: при ответе на каждый вопрос не следует принимать во внимание данные, приведенные в других вопросах.

## Вопросы

7. Каково наибольшее число идущих подряд недель, в течение которых результаты подсчета животных одного из видов были одинаковыми?

- (1) 5
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

8. Какой из следующих графиков схематически изображает число змей и зайцев в течение периода подсчета?



9. Сколько раз на протяжении периода подсчета численное соотношение между ястребами и голубями менялось в пользу одного из этих видов?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

10. Какое из следующих утверждений является верным для всего периода подсчета?

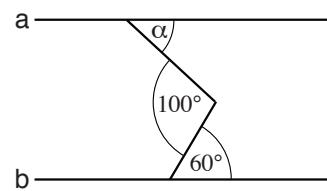
- (1) за ту неделю, в течение которой число зайцев не изменилось по сравнению с предыдущей неделей, число змей также не изменилось по сравнению с предыдущей неделей
- (2) за ту неделю, в течение которой число змей не изменилось по сравнению с предыдущей неделей, число зайцев также не изменилось по сравнению с предыдущей неделей
- (3) за ту неделю, в течение которой число змей увеличилось по сравнению с предыдущей неделей, число голубей уменьшилось по сравнению с предыдущей неделей
- (4) за ту неделю, в течение которой число зайцев увеличилось по сравнению с предыдущей неделей, число ястребов уменьшилось по сравнению с предыдущей неделей

### Вопросы и задачи (вопросы 11-19)

11. На приведенном чертеже  $a \parallel b$ .

$$\alpha = ?$$

- (1)  $60^\circ$
- (2)  $20^\circ$
- (3)  $30^\circ$
- (4)  $40^\circ$



■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ 

12. Действие  $\$$  определено для любых двух целых и положительных чисел  $x$  и  $y$  следующим образом:

$$x\$y = \frac{1}{x+y}$$

Дано:  $a$  - целое и положительное число.

$$\left(\frac{1}{a\$a}\right)\$ \left(\frac{1}{a\$a}\right) = ?$$

(1)  $\frac{1}{4a^2}$

(2)  $\frac{1}{2a}$

(3)  $\frac{1}{4a}$

(4)  $4a$

13. Геометрическая фигура называется „звездочкой“, если в ней имеется по меньшей мере одна точка, которую можно соединить с любой другой точкой, находящейся в пределах этой фигуры, с помощью прямой линии, которая полностью располагается внутри данной фигуры.

Какая из следующих фигур не является звездочкой?



14. На приведенном ниже рисунке  $ABCD$  - трапеция ( $AD \parallel BC$ ).

$E$  - середина стороны  $BC$ .

Дано: площадь треугольника  $DEC$  равна  $1 \text{ см}^2$ .

Согласно этим данным и данным чертежа,

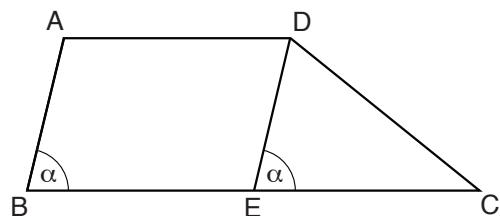
какова площадь трапеции  $ABCD$  (в  $\text{см}^2$ )?

(1) 5

(2) 2

(3) 3

(4) 4



15. В стакане находятся только вода и растительное масло.

Дано:  $\frac{\text{количество растительного масла в стакане}}{\text{количество воды в стакане}} = \frac{2}{3}$

Каков процент растительного масла в общем количестве жидкостей в стакане?

- (1)  $66\frac{1}{6}\%$
- (2) 20%
- (3) 30%
- (4) 40%

16. Дано:  $2x < x$

Какое из следующих неравенств непременно является неверным?

- (1)  $2x < 0$
- (2)  $3x < 1$
- (3)  $2x^2 < x^2$
- (4)  $x^3 < x$

17. Время горения свечи составляет от 20 до 30 часов. Если Миша хочет быть уверенным в том, что в течение 7 суток подряд у него дома будет беспрерывно гореть, по меньшей мере, одна свеча, то сколько свечей ему необходимо купить?

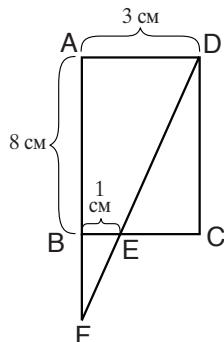
- (1) 6
- (2) 7
- (3) 8
- (4) 9

■ ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ 

18. На следующем чертеже  $ABCD$  - прямоугольник. Точка  $F$  располагается на продолжении стороны  $AB$ .

Согласно этим данным и данным чертежа,  
 $BF = ?$

- (1) 6 см
- (2) 2 см
- (3)  $\frac{8}{3}$  см
- (4) 4 см



19. Среднее значение двух чисел больше их суммы. Какое из следующих утверждений непременно является верным?

- (1) одно из этих чисел является отрицательным, а другое - положительным
- (2) сумма этих чисел меньше нуля
- (3) среднее значение этих чисел больше нуля
- (4) указанное в вопросе положение невозможно

### Количественные сравнения (вопросы 20-25)

Вопросы 20-25 составлены из пар выражений. В каждом вопросе одно из выражений находится в колонке А, а второе - в колонке Б. В третьей колонке иногда содержится дополнительная информация, относящаяся к паре выражений в колонках А и Б. **Эта информация может оказаться необходимой для решения вопроса.** Следует сравнить одно выражение с другим с помощью дополнительной информации (если таковая имеется) и решить:

- (1) Выражение в колонке А больше
  - (2) Выражение в колонке Б больше
  - (3) Два данных выражения равны между собой
  - (4) На основании имеющейся информации невозможно определить, каково соотношение между величинами двух выражений

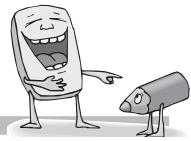
После того как Вы выбрали вариант ответа, который считаете правильным, отметьте его номер в соответствующем месте на листе ответов.

	Колонка А	Колонка Б	Дополнительная информация
20.	$\alpha = 80^\circ$	$\beta$	<p>ABCD - квадрат. E - точка на стороне BC.</p>
21.	$b$	$c$	$a$ процентов от $c$ равны $b$ . $a, b, c > 0$ .
22.	Скорость автомашины, проезжающей 4 метра в секунду	Скорость автомашины, проезжающей 9 миль в час	$1 \text{ миля} = 1.6 \text{ км.}$ $1 \text{ метр в секунду} = 3.6 \text{ км/ч.}$
23.	Сумма длин жирных линий	Длина дуги, выделенной пунктиром	<p>O - центр окружности.</p>
24.	$3^{(3^3)}$	$\sqrt{81} \cdot 3^{(5^2)}$	
25.	Объем цилиндра	<u>Периметр</u> основания цилиндра	<p><math>r &lt; h</math></p>

## Пустая страница



# Экзамен для решения



## Экзамен для самостоятельного решения вопроса

# Ключ верных ответов

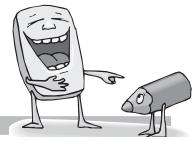
SECTION 1 | פרא

SECTION 2 **గර**

SECTION 3 פרא

SECTION 4 **גָּרָגָן**

# Экзамен для решения





# Вычисление приблизительной оценки за экзамен 6R

Ниже приводится объяснение и демонстрация способа вычисления приблизительных оценок за экзамен для самостоятельного решения.

Вы сможете вычислить приблизительную оценку за каждую из областей экзамена (словесное мышление, количественное мышление и английский язык), а также приблизительную оценку за экзамен в целом, которая вычисляется на основании оценок за три вышеупомянутые области.

### Вычисление предварительных оценок за области экзамена

За каждый правильный ответ начисляется один балл. Для вычисления предварительной оценки следует сложить баллы, набранные Вами в каждой из трех областей, входящих в экзамен (каждая область - количественное мышление, словесное мышление и английский язык - состоит из двух разделов). В результате будут получены три предварительные оценки:

**предварительная оценка за область словесного мышления** (между 0 и 60);  
**предварительная оценка за область количественного мышления** (между 0 и 50);  
**предварительная оценка за область английского языка** (между 0 и 54).

### Вычисление стандартных оценок за области экзамена

Каждой предварительной оценке соответствует стандартная оценка на единой шкале. Стандартная оценка предназначена для устранения различий в вариантах, языках и датах экзамена. Вы сможете определить Ваши стандартные оценки, воспользовавшись приведенной таблицей. По окончании данного этапа Вы получите три приблизительные стандартные оценки (от 50 до 150):

**стандартную оценку за область словесного мышления** (V)  
**стандартную оценку за область количественного мышления** (Q)  
**стандартную оценку за область английского языка** (E)

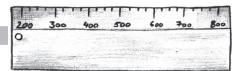


Таблица перехода от предварительных оценок к стандартным оценкам

Предварительная оценка	Оценки по единой шкале			Предварительная оценка	Оценки по единой шкале		
	Словесное	Количественное	Английский		Словесное	Количественное	Английский
0	50	50	50	31	82	108	100
1	51	51	51	32	84	110	102
2	52	52	52	33	86	113	104
3	53	53	53	34	88	115	106
4	54	55	54	35	90	117	108
5	55	57	55	36	92	119	110
6	56	59	57	37	94	121	112
7	57	61	58	38	97	123	114
8	58	62	60	39	99	125	116
9	59	64	61	40	101	127	118
10	60	66	63	41	103	129	120
11	61	68	64	42	105	131	122
12	62	70	65	43	108	134	124
13	63	71	67	44	110	136	126
14	64	73	68	45	112	138	128
15	65	75	69	46	114	140	130
16	66	77	71	47	117	143	132
17	67	79	73	48	119	145	134
18	68	81	74	49	122	148	136
19	69	83	76	50	124	150	138
20	70	85	78	51	127	-	141
21	71	87	80	52	130	-	144
22	72	89	82	53	133	-	147
23	73	92	84	54	135	-	150
24	74	94	86	55	137	-	-
25	75	96	88	56	139	-	-
26	76	98	90	57	141	-	-
27	77	100	92	58	144	-	-
28	78	102	94	59	147	-	-
29	79	104	96	60	150	-	-
30	80	106	98				



## Вычисление приблизительной общей психометрической оценки

Для того чтобы приблизительно определить Вашу общую психометрическую оценку, Вам следует сначала вычислить взвешенную среднюю оценку.

При вычислении общей психометрической оценки удельный вес оценок за области словесного мышления и количественного мышления вдвое превышает удельный вес оценки за область английского языка. Таким образом, взвешенная средняя оценка вычисляется по формуле:

$$\frac{2V + 2Q + E}{5}.$$

Для вычисления приблизительной общей психометрической оценки Вам следует воспользоваться таблицей перехода от взвешенной средней оценки к общей психометрической оценке, которая приведена ниже. Данные таблицы сгруппированы по интервалам.

Таблица перехода от взвешенной средней оценки к общей психометрической оценке

Взвешенная средняя оценка	Приблизительная общая психометрическая оценка	Взвешенная средняя оценка	Приблизительная общая психометрическая оценка
50	200	101-105	504-531
51-55	221-248	106-110	532-559
56-60	249-276	111-115	560-587
61-65	277-304	116-120	588-616
66-70	305-333	121-125	617-644
71-75	334-361	126-130	645-672
76-80	362-389	131-135	673-701
81-85	390-418	136-140	702-729
86-90	419-446	141-145	730-761
91-95	447-474	146-149	762-795
96-100	475-503	150	800

## Образец вычисления приблизительной общей психометрической оценки

Предположим, что Вы получили следующие предварительные оценки:

42 правильных ответа в области словесного мышления (в обоих разделах).

31 правильный ответ в области количественного мышления (в обоих разделах).

24 правильных ответа в области английского языка (в обоих разделах).

На основании таблицы на предыдущей странице:

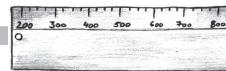
Ваша приблизительная стандартная оценка за область словесного мышления равна  $V=105$ .

Ваша приблизительная стандартная оценка за область количественного мышления равна  $Q=108$ .

Ваша приблизительная стандартная оценка за область английского языка равна  $E=86$ .

Ваша взвешенная средняя оценка составляет:  $\frac{(105 \cdot 2) + (108 \cdot 2) + 86}{5} = 102.4$

В приведенной выше таблице эта оценка располагается в интервале 101-105. Таким образом, соответствующая ей общая психометрическая оценка находится в интервале 504-531.



## Перевод оценки в проценты

Приведенная ниже таблица перевода интервалов в проценты поможет Вам понять значение полученной Вами приблизительной оценки. Данные этой таблицы распределены по 17 категориям. Каждая категория соответствует определенному интервалу оценок. Для каждого интервала оценок приведен процент экзаменовавшихся, получивших более высокую оценку, процент получивших оценку в пределах данного интервала и процент получивших более низкую оценку. Например, общая оценка за экзамен 518 находится в интервале 500-524. Около 36% экзаменовавшихся получили оценку ниже данного интервала оценок, около 9% - оценку в пределах данного интервала, а около 55% - более высокую оценку.

Деление на категории было произведено только для большей наглядности, и оно не отражает принципов приема студентов в какое-либо учебное заведение.

Перевод оценки в проценты основывается на результатах всех людей, сдававших психометрический экзамен в последние годы.

Таблица перевода интервалов оценок в проценты

Интервал оценок	Процент экзаменовавшихся, чья оценка находится:		
	ниже интервала	в пределах интервала	выше интервала
200 - 349	0	3	97
350-374	3	3	94
375 - 399	6	4	90
400 - 424	10	5	85
425 - 449	15	6	79
450 - 474	21	7	72
475 - 499	28	8	64
500 - 524	36	9	55
525 - 549	45	8	47
550 - 574	53	9	38
575 - 599	62	8	30
600 - 624	70	8	22
625 - 649	78	7	15
650 - 674	85	6	9
675 - 699	91	4	5
700 - 724	95	3	2
725 - 800	98	2	0

**Примечание:** приблизительные оценки, вычисленные Вами по результатам экзамена для самостоятельного решения, предназначены помочь Вам приблизительно оценить свой уровень. Эти приблизительные оценки ни в коей мере не являются заменой оценок, полученных в ходе настоящего психометрического экзамена, и ИЦЭО не несет никаких обязательств в их отношении.