Демоверсия комплексного вступительного испытания для поступающих в 9 класс

Математика

*Важно! Раздел “Математика” поделен на 3 уровня сложности. Поступающим на профили **историко-филологический, лингвистический и социально-гуманитарный** будут даны задачи 1-10 из раздела “Математика”.

Поступающим на профили **естественно-научный, математико-информационный, социально-экономический и физико-математический** будут даны задания 6-15 из раздела “Математика”, из которых нужно выбрать и решить задачи так, чтобы в сумме они составляли 15 баллов.

Задания разделов “Русский язык” и “Общая эрудиция” должны быть решены в полном объеме.

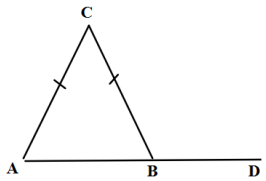
1. Вычислите (в ответ запишите число):

$$\left(1\frac{1}{4} - 14{,}05\right) : 0{,}04 + 13{,}8 : \frac{1}{13}.$$

2. Решите уравнение, в ответ запишите сумму корней, если их несколько (в ответ запишите число): $-x^2 + 5x + 14 = 0.$

3. Найдите наибольшее значение x, удовлетворяющее системе неравенств

4. В треугольнике ABC $AC = BC$. Внешний угол при вершине B равен 122°. Найдите угол C. Ответ дайте в градусах.



5. Хорды MN и PK пересекаются в точке E так, что ME = 12 см, NE = 3 см, $PE = KE$. Найдите PK.

6. Вычислите (в ответ запишите число):

$$\frac{20\frac{8}{15}\cdot 7{,}5-54{,}6:\frac{2}{5}}{3\frac{13}{21}\cdot 8{,}4-34{,}4:14\frac{1}{3}}+43{,}75:11\frac{2}{3}+24{,}6:1\frac{1}{5}.$$

7. Решите уравнение: $\frac{3}{x-19}=\frac{19}{x-3}$. Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

8. На изготовление 231 детали ученик тратит на 11 часов больше, чем мастер на изготовление 462 таких же деталей. Известно, что ученик за час делает на 4 детали меньше, чем мастер. Сколько деталей в час делает ученик? (В ответ запишите число)

9. Окружность с центром на стороне *AC* треугольника *ABC* проходит через вершину *C* и касается прямой *AB* в точке *B*. Найдите *AC*, если диаметр окружности равен 15, а *AB* = 4. (В ответ запишите число)

10. Прямая, параллельная основаниям *MP* и *NK* трапеции *MNKP*, проходит через точку пересечения диагоналей трапеции и пересекает её боковые стороны *MN* и *KP* в точках *A* и *B* соответственно. Найдите длину отрезка *AB*, если *MP* =40, *NK* =24. (В ответ запишите число)

11. Решите уравнение, в ответ запишите сумму корней, если их несколько (в ответ запишите число):

$$|3x^2-3x+5|=|2x^2+6x-3|.$$

12. Три пловца должны проплыть из А в В и обратно. Сначала стартует первый, через 5 с — второй, еще через 5 с — третий. На пути от А до В все пловцы прошли некоторую точку С одновременно. Третий пловец, доплыв до В и сразу повернув назад, встречает второго в 9 м от В, а первого в 15 м от В. Найдите скорость третьего пловца в м/с, если расстояние между А и В равно 55м. (В ответ запишите число)

13. Сумма ста натуральных чисел равна 5000. Все эти числа разбили на три группы, причём во всех группах разное количество чисел. Известно, что:
— в первой группе 29 чисел, их среднее арифметическое равно 21;
— среднее арифметическое чисел второй группы равно 50;
— среднее арифметическое чисел третьей группы – целое число.
Найдите количество чисел в третьей группе.

14. Три окружности, радиусы которых равны 2, 3 и 10, попарно касаются внешним образом. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник, вершинами которого являются центры этих трёх окружностей.

15. Углы при одном из оснований трапеции равны 85° и 5°, а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон трапеции, равны 11 и 1. Найдите большее основание трапеции.

Русский язык

Прочитайте текст и выполните задания.

(1) Идеей создания метаязыка — универсального языка для описания смысла — мы обязаны великим философам и логикам, таким как Лейбниц или Ньютон. (2) Простому говорящему метаязык ни к чему: ему нужен переводчик с иностранного, чтобы понять конкретного иностранца. (3) А ученые размышляли о человеке и человечестве, о том, что, хотя люди формулируют свои мысли на разных языках, и, соответственно, очень по-разному, всегда что-то добавляя, а что-то упуская, думают они часто при этом об одном и том же. (4) Поэтому следовало бы освободить человеческий язык от «ненужной» грамматической оболочки и сделать так, чтобы он стал максимально приближен к смыслу, который мы хотим передать. (5) Тогда он будет универсален, доступен всем и поможет лучше понимать друг друга. (6) Стремление освободиться из тисков естественного языка руководило также изобретателями искусственных языков. (7) Вот только чем успешнее было изобретение, то есть чем больше такой язык был в ходу, как это было, например, с эсперанто, тем ближе он

оказывался к естественному и тем дальше — от идеала универсального языка. (8) Но это совсем другая история.

(По Е. Рахилиной, "Семантический метаязык")

1. Укажите утверждения, которые соответствуют содержанию текста. (множественный выбор)

1. Чтобы простым людям было проще понимать друг друга, необходимо избавить язык от грамматической оболочки.
2. Ученые предполагали, что носители разных языков думают примерно одинаково, а выражают свои мысли по-разному.
3. Создатели искусственных языков хотели изобрести "идельный" язык, избавленный от недостатков естественных языков.
4. Чем больше людей начинали говорить на каком-нибудь искусственном языке, тем больше он становился похож на уже существующие языки.
5. Автор текста считает, что естественные языки неидеальны и их надо улучшить, чтобы упростить коммуникацию между носителями разных языков.

2. Какие два утверждения о тексте верные? (множественный выбор)

1. Предложения (1) и (2) противопоставлены по смыслу.
2. Предложение (5) продолжает мысль, высказанную в предложении (4).
3. Предложение (7) связано с предложением (6) при помощи частиц, однокоренных слов и форм слов.
4. В предложении (6) содержится метафора.
5. Предложение (4) связано с предложением (3) при помощи подчинительного союза.

3. Укажите вариант ответа, в котором верно определена грамматическая основа в предложении или в одной из частей сложного предложения текста. (выбор одного ответа)

1. ему нужен переводчик (предложение 2)
2. люди формулируют, думают (предложение 3)
3. следовало бы освободить и сделать (предложение 4)
4. он универсален, доступен и поможет понимать (предложение 5)
5. стремление освободиться руководило (предложение 6)

4. Какие утверждения о синтаксическом строении текста верны? (множественный выбор)

1. Предложение (1) осложнено обособленным приложением.
2. В предложении (2) две грамматические основы.
3. В предложении (3) три грамматические основы.
4. Предложение (6) содержит несогласованное определение, выраженное инфинитивом.
5. Предложение (7) осложнено вводным словом.

5. Замените словосочетание "могилы солдат", построенное на основе управления, синонимичным словосочетанием со связью согласование. Запишите получившееся словосочетание заглавными буквами без пробела. (слово)

6. Найдите предложение с грамматической ошибкой. (выбор одного ответа)

1. В двухтысячи десятом году родилась моя младшая сестра.
2. Выйдя на детскую площадку, мы поняли, что без шапок гулять будет слишком холодно.
3. Витя скучал по друзьям, уехавшим на лето в деревню.
4. Мы очень весело отпраздновали мой прошлый день рождения.

7. Укажите, какие морфемы есть в слове "ПЕРЕЗВОНИТЕ". (множественный выбор)

1. приставка
2. корень
3. суффикс
4. окончание

8. Какой частью речи является слово "уж" в предложении "Уж Веня-то найдёт выход из любой ситуации"? (выбор одного ответа)

1. союз
2. предлог
3. частица
4. наречие

9. Укажите варианты ответов, в которых во всех словах одного ряда пропущена чередующаяся безударная гласная корня: (множественный выбор)

1. прин..мать, препод..ватель, обр..мить
2. оп..раться, соб..раться, к..ситься
3. прит..реться, обн..мать, бл..стеть
4. пром..кашка, тв..рение, изл..жение
5. подр..сти, оп..здать, пос..деть

10. Выберите верные утверждения: (множественный выбор)

1. ПОДР..СТИ — в корне пишется О, т.к. проверочное слово — "подросток".
2. БЕСШ..ВНЫЙ — следует писать О в суффиксе, образовавшем прилагательное.
3. ОБРЕЧЕ..ЫЙ — необходимо написать НН, т.к. слово образовано от глагола совершенного вида — "обрести".
4. СКАЧ..ННЫЙ — необходимо написать А, т.к. основа инфинитива (скачать) кончается на А.
5. КЛЕ..ТЬ — необходимо написать И в конце основы инфинитива; проверить написание гласной нельзя.

11. Проверьте написание выделенных слов и выберите верные утверждения: (множественный выбор)

1. "В школе не разрешали тарелки с НЕДОЕДЕННЫМ в мойку относить" — существительное, образованное конверсией (переходом в другую часть речи) от причастия, пишется слитно, так как не употребляется без не- (в качестве существительного).
2. "Ребёнок, постоянно НЕ ДОПОЛУЧАЮЩИЙ свою порцию родительской любви, вырастает замкнутым и стеснительным" — причастие пишется раздельно с НЕ, так как есть зависимое слово ("постоянно").
3. "Стадион, ФИНАНСИРОВАННЫЙ местными бизнесменами, не был сдан в эксплуатацию в срок" — причастие пишется с НН, так как оно образовано от глагола с суффиксом -ирова-.
4. "Кристаллы диопсида III типа ОБРАЗОВАННЫ семью простыми формами" — причастие пишется с НН, так как оно относится к совершенному виду.

12. Выберите предложение, в котором должна стоять ОДНА запятая (знаки препинания на расставлены). (выбор одного ответа)

1. Во всякой сказке хотя и волшебной сокрыта мысль.
2. Гномы и волшебницы были и добрые и злые.

3. Тычковским мужикам и улицы пожалуй не нужно.
4. С детьми когда они были маленькими ей приходилось немало хлопот.

13. Выберите предложение(-я), в котором(-ых) должны стоять ДВЕ запятые (знаки препинания не расставлены) (множественный выбор)

1. — Я — говорил он — родился на свет вниз головой и с тех пор все на свете мне кажется вверх ногами.
2. Приятель мой был медик но имея состояние лечил только бедных.
3. Из-под пальцев у пианиста очень быстро выскакивали разные звуки и получалось что-то очень приветливое и радостное.
4. Он закрыл крышку рояля и увидел нас и весело поздоровался.

14. Выберите предложения, в которых должны стоять ДВЕ запятые (знаки препинания не расставлены) (множественный выбор)

1. Мужчина усадил детей в карету ожидавшую их у входа кладбища и приказав кучеру ехать как можно скорее сам уселся подле них.
2. Он взял за руку мальчика и не взглянув даже следует ли за ним девочка быстрыми шагами направился к выходу из парка.
3. Он был почтенный Кот но всегда вооружался против всякого почтенья называя его китайской церемонией.
4. Одним словом это был очень оригинальный Кот хотя всякую оригинальность не любил и преследовал.

15. Укажите предложение, в котором используется такое средство выразительности, как эпитет. (выбор одного ответа)

1. У меня голова будто в тиски зажата.
2. Обезумев от головной боли, я стонал в подушку.
3. Голова ныла от боли, в висках пульсировало.
4. Ниже плеча холодным пластом лежала вкрадчивая боль.

Общая эрудиция

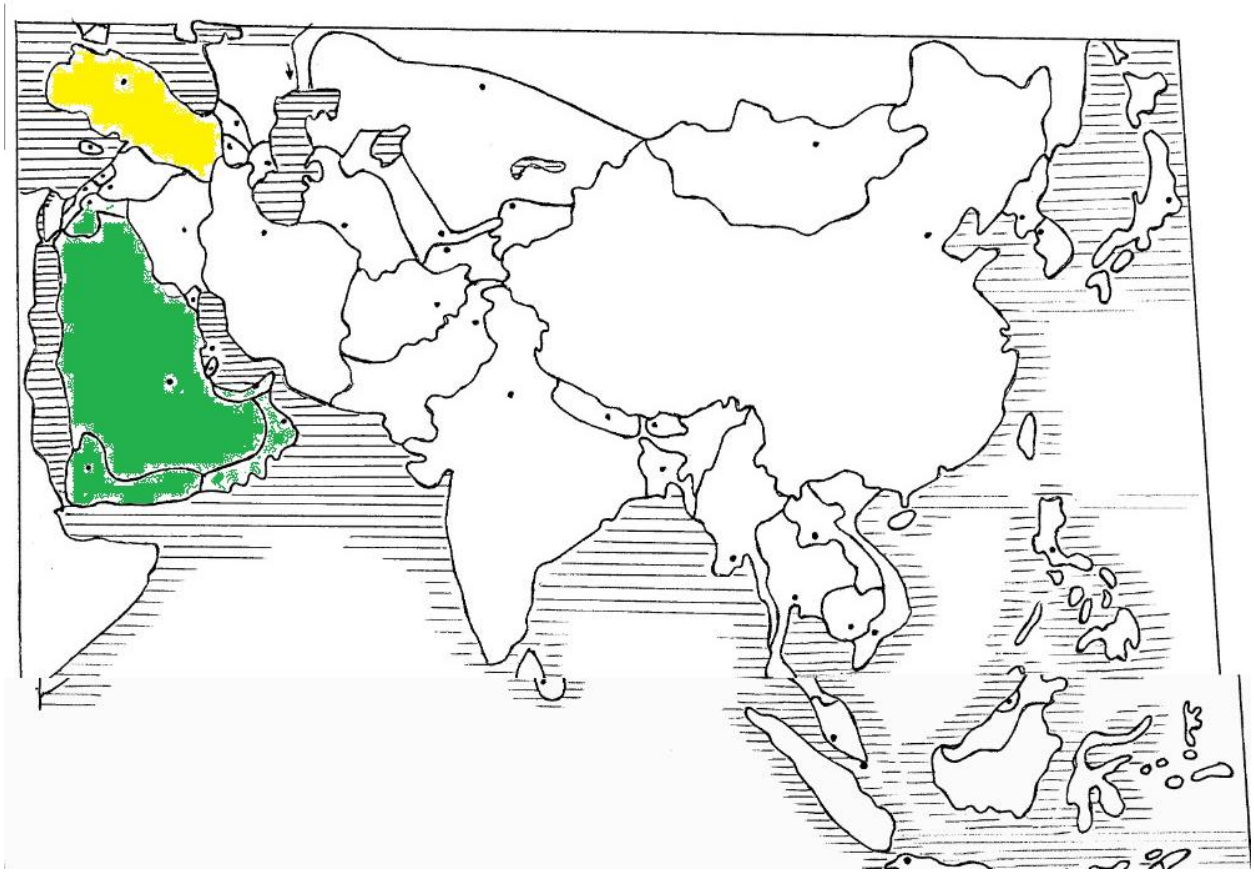
Раздел «География»

Задание 1. Рассмотрите фрагмент карты и ответьте на вопросы. (1 балл)

А. Какие горы обозначены буквой А? Ответьте одним словом

Б. Какая река, впадающая в Каспийское море, обозначена буквой Б? Ответьте одним словом.

Задание 2. Изучите карту и выполните задания. (1 балл)

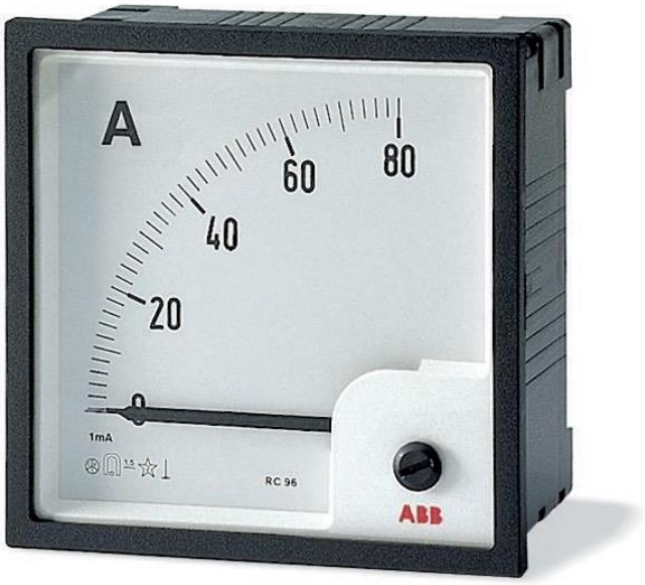


А. Какой полуостров отмечен зелёным? Ответьте одним прилагательным.

Б. Как называется страна, отмеченная жёлтым?

Раздел «Естественно-научная грамотность»

Задание 3. Какую физическую величину измеряют с помощью прибора, показанного на изображении? В ответе укажите словосочетание. (1 балл)



Задание 4. Изображение ниже отражает схему некоторой химической реакции. Какой химический элемент обозначен вопросительным знаком? (1 балл)

Раздел «Компьютерная грамотность»

Задание 1. Анна Михайловна решила воспользоваться приложением Microsoft Excel для записи оценок учеников за контрольные работы. Ниже приведён фрагмент из получившегося документа. **(1 балл)**

	A	B	C
1		К/р 1	К/р 2
2	Ваня	5	4
3	Маша	4	3

Чем воспользовалась Анна Михайловна, чтобы сделать разные цвета строк?

Шрифт, курсив, размер шрифта, цвет выделения текста, цвет шрифта, тень букв, выравнивание, заливка

Задание 2. Анна Михайловна решила воспользоваться приложением Microsoft Excel для записи оценок учеников за контрольные работы. Ниже приведён фрагмент из получившегося документа. **(1 балл)**

	A	B	C	D
1		К/р 1	К/р 2	
2	Ваня	5	4	
3	Маша	4	3	

Что нужно написать Анне Михайловне в ячейку D2, чтобы Excel посчитал среднюю оценку Вани за контрольную работы?

СУММ, ПРОИЗВЕД, СРЗНАЧ, СУММПРОИЗВ. ЕСЛИ. МИН, МАКС

Раздел «Логика»

Задание 1. Арсений, Виктор и Григорий купили пряники. Один из друзей съел все пряники. Когда у ребят спросили, кто это был, они сказали следующее:

Антон: «Пряник съел тот, кто говорит неправду»

Виктор: «Или Антон съел пряник, или Григорий не ел пряник, но не оба сразу»

Григорий: «Антон говорит неправду, а я не ел пряник»

Известно, что хотя бы одна из двух частей высказываний Григория верна. Кто съел пряник? Кто говорит правду? (2 балла)

Решение (не требуется от абитуриента, приводится в качестве примера)

1. Пусть Григорий сказал правду. Тогда Григорий не ел пряник, а Антон говорит неправду. Тогда Антон солгал, а съевший пряник говорит правду. В этом случае Антон не мог съесть пряник

(ведь он солгал), как и Григорий, а вот Виктор говорит правду. Тогда методом исключения Виктор съел пряник.

2. Если Григорий сказал неправду, то либо он съел пряник, либо Антон говорит правду. Если он съел пряник, а Антон говорит неправду, то съевший пряник Григорий говорит неправду, что делает правдой слова Антона. Значит, такое невозможно.

3. Значит, если Григорий сказал неправду, то Григорий не ел пряник, а Антон говорит правду. Но тогда Антон не ел пряник. Значит, пряник ел Виктор. При этом Виктор, исходя из слов Антона, должен говорить неправду, что невозможно. Значит, возможен только первый из рассмотренных случаев.

Раздел «Социально-гуманитарная грамотность»

Задание 1. Изображение ниже иллюстрирует событие войны за независимость, в результате которой появилось одно из трёх государств, расположенных на некотором материке. Назовите это государство <u>аббревиатурой</u>.

Задание 2. Изображение ниже иллюстрирует деятельность одного древнего народа. Назовите его одним словом. (1 балл)

Баллы и ответы “Математика”

Номер задания	Правильный ответ	Балл
1	-140,6	1
2	5	1
3	-3	1
4	64	1
5	12	1
6	24,875	2
7	22	2
8	3	2
9	16	2
10	30	2
11	9	3
12	1	3
13	1	3
14	2	3
15	12	3

Баллы и ответы “Русский язык”

Номер задания	Правильный ответ	Балл
1	234	1
2	234	1
3	3	1
4	1345	1
5	СОЛДАТСКИЕМОГИЛЫ	1
6	1	1
7	1234	1
8	3	1

9	34	1
10	45	1
11	13	1
12	2	1
13	4	1
14	34	1
15	4	1

Баллы и ответы “Общая эрудиция”

Номер задания	Правильный ответ	Балл
1	Альпы, Волга	1
2	Аравийский, Турция	1
3	Сила тока	1
4	Кислород	1
5	Заливка	1
6	СРЗНАЧ	1
7	Пряник съел Виктор, правду говорят Григорий и Виктор.	2
8	США	1
9	Ацтеки	1