

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ИНСТИТУТ СОДЕРЖАНИЯ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
ЦЕНТР ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Международное исследование качества математического и естественнонаучного образования

TIMSS

Тетрадь Д1

8 класс

Республика/край/область _____

Район _____

Город/село _____

Школа _____ класс _____

Фамилия, имя _____

Российская академия образования
Институт содержания и методов обучения
Центр оценки качества образования
119435 Москва, ул. Погодинская, д. 8
Тел./факс: (499)246-24-21
e-mail: centeroko@mail.ru
<http://www.centeroko.ru>

Инструкция

У вас в тетради задания по математике, биологии, физике, химии и географии. Одни задания покажутся вам лёгкими, а другие – трудными. Попробуйте ответить на все вопросы, как на простые, так и на сложные.

К некоторым заданиям даётся несколько вариантов ответа, обозначенных буквами. Вам нужно отметить ту букву, которая, по вашему мнению, соответствует верному ответу, как это сделано в примере 1.

Пример 1

Сколько минут в 1 часе?

- A 12
- B 24
- C 60
- D 120

В примере отмечена буква «С», потому что в одном часе 60 минут. Если вы не уверены в выборе ответа, то отметьте тот ответ, который, как вам кажется, скорее всего является верным, и переходите к следующему заданию.

Если вы хотите изменить выбранный вами ответ, то зачеркните его ~~C~~ и отметьте новый ответ, который считаете верным. В примере 2 показано, как это сделать.

Пример 2

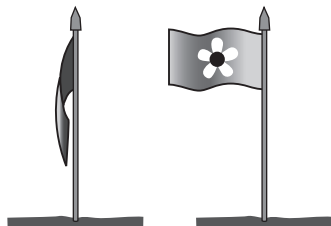
Сколько минут в 1 часе?

- A 12
- B 24
- C 60
- D 120

Инструкция (продолжение)

В некоторых заданиях вам нужно записать свой ответ на специально отведённом для этого месте под вопросом. В заданиях по математике краткий ответ обычно даётся в виде числа. В заданиях по биологии, физике, химии и географии краткий ответ может быть в виде рисунка или одного-двух предложений, как показано в примере 3.

У Ивана в саду стоит флаг. Иногда флаг висит вдоль шеста, а иногда развевается, как показано на рисунке.



Что заставляет флаг развеваться?

Ветер заставляет флаг развеваться.

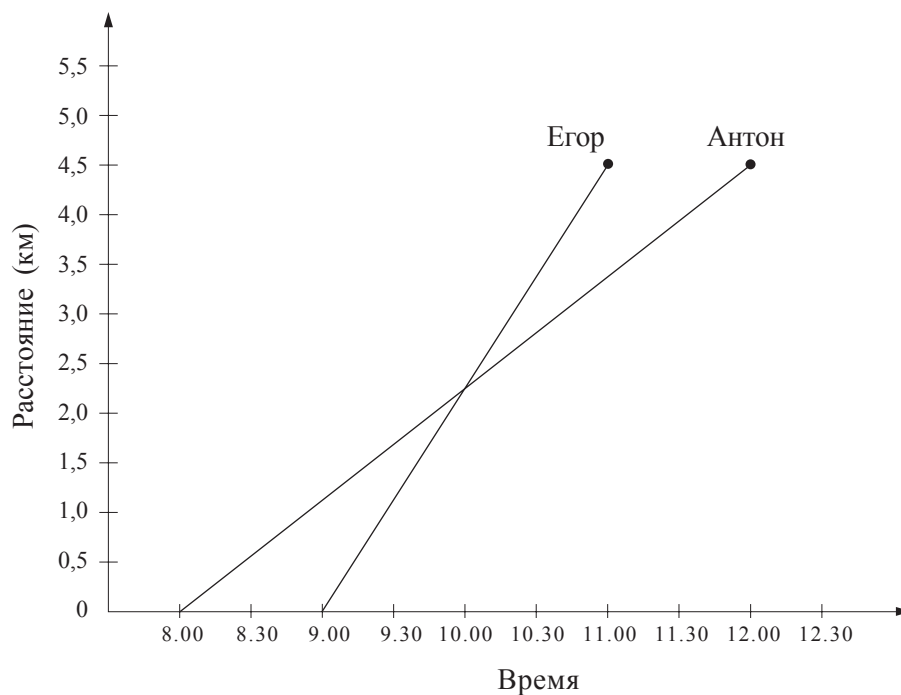
Пример 3

Иногда для получения максимального балла за выполнение задания вам надо записать объяснение данного вами ответа по биологии, физике, химии, географии или решение задачи по математике.

Постарайтесь писать разборчиво, аккуратно и отвечать на задания как можно полнее. Даже если вы не совсем уверены в правильности своего ответа, запишите своё решение или объяснение, которое, по вашему мнению, скорее всего является верным. Затем переходите к другому заданию.

На все вопросы можно ответить, не используя калькулятор, однако при желании вы можете им пользоваться.

1



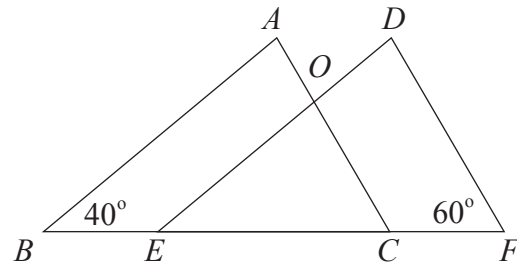
На рисунке изображены графики движения двух мальчиков. Графики показывают зависимость пройденного ими пути от времени. Мальчики отправились в путь из одного и того же места, но в разное время. Они двигались в одном направлении. В какое время они встретились?

- a 8.00
- b 8.30
- c 9.00
- d 10.00
- e 11.00

MO12025

2

Треугольник ABC равен треугольнику DEF , $BC = EF$.



Какова величина угла EOC ?

- a 20
- b 40
- c 60
- d 80
- e 100

MO12026

3

Какая часть часа прошла от 1 ч 10 мин до 1 ч 30 мин ночи?



- a $\frac{1}{5}$
- b $\frac{1}{3}$
- c $\frac{1}{2}$
- d $\frac{2}{3}$
- e $\frac{3}{4}$

MO12027

4

9	1	4	5
---	---	---	---

Выше указаны четыре цифры. Если эти цифры записать, начиная с наибольшей и кончая наименьшей, то получится четырехзначное число. Если эти цифры записать, начиная с наименьшей и кончая наибольшей, то получится другое четырехзначное число. Найдите разность этих четырехзначных чисел.

- a 3726
- b 4726
- c 8082
- d 8182
- e 8192

M012028

5 $(3; 6), (6; 15), (8; 21)$

Каким образом в каждой паре второе число можно получить из первого числа?

- a Прибавить 3.
- b Вычесть 3.
- c Умножить на 2.
- d Умножить на 2 и затем прибавить 3.
- e Умножить на 3 и затем вычесть 3.

M012029

6

Проволоку длиной 20 см согнули так, что получился прямоугольник. Если ширина этого прямоугольника 4 см, то чему равна его длина?

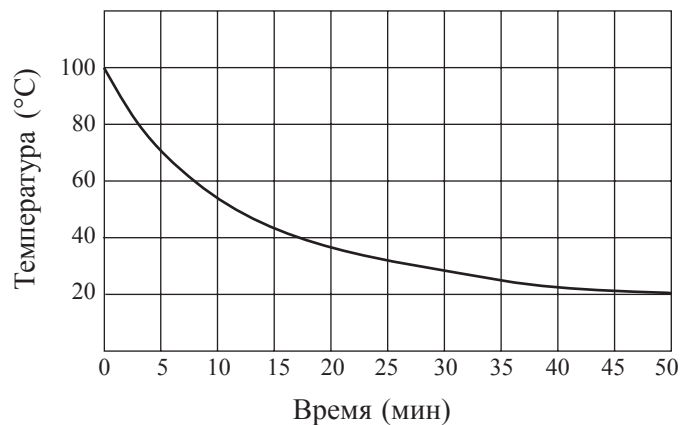
- a 5 см
- b 6 см
- c 12 см
- d 16 см

M012030

7

Сосуд с водой, нагретой до температуры кипения, поставили охлаждаться. Через каждые 5 мин измеряли температуру воды и полученные данные изобразили на графике.

График изменения температуры воды



Через сколько минут после начала остывания температура воды понизилась на 20 градусов?

- a 3
- b 8
- c 37
- d 50

M022135

8

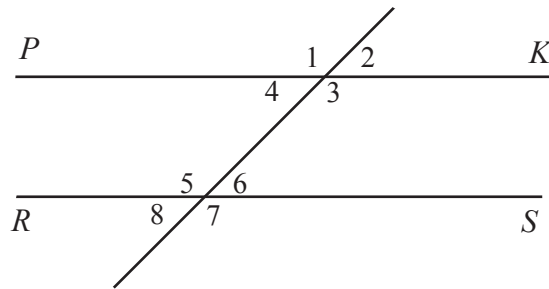
Новое шоссе позволило сократить время поездки на автобусе от одного города до другого с 25 мин до 20 мин. На сколько процентов уменьшилось время поездки на автобусе между этими городами?

- a 4%
- b 5%
- c 20%
- d 25%

M022139

9

Прямые PK и RS параллельны.



Сумма каких двух углов равна 180° ?

- a $\angle 5$ и $\angle 7$
- b $\angle 3$ и $\angle 6$
- c $\angle 1$ и $\angle 5$
- d $\angle 1$ и $\angle 7$
- e $\angle 2$ и $\angle 8$

M022142

10

Число 78,2437 округлили с точностью до сотых и получили

- a 100
- b 80
- c 78,2
- d 78,24
- e 78,244

M022144

11

В восьмом классе 30 учащихся. Вероятность того, что возраст ученика, случайно выбранного из списка класса, будет меньше 13 лет, равна $\frac{1}{5}$. Сколько учеников в этом классе младше 13 лет?

- a Два
- b Три
- c Четыре
- d Пять
- e Шесть

M022146

12

Кристина начала делать домашнее задание в 6 ч 40 мин. Если на выполнение задания у неё ушло три четверти часа, то сколько было времени, когда она его закончила?

Ответ: _____

M022148

13

Найдите x , если $4(x + 5) = 80$.

Ответ: _____

M022253

14

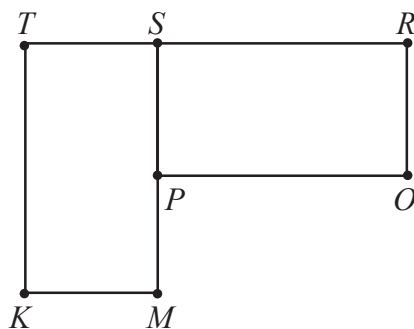
Пакет содержит $\frac{1}{5}$ кг сахара. Сколько таких пакетов надо высыпать в пустой мешок, чтобы получить в нем 6 кг сахара?

Ответ: _____

M022156

15

Прямоугольник $PORS$ можно повернуть так, что он совпадет с прямоугольником $KMST$.



Какая точка является центром такого поворота?

- a P
- b R
- c S
- d T
- e M

M022154

16

Андрею надо найти три последовательных четных числа, сумма которых равна 84. Он составил уравнение $k + (k + 2) + (k + 4) = 84$. Что обозначает k ?



- a Наименьшее из этих трех четных чисел
- b Четное число, которое стоит посередине
- c Наибольшее из этих трех четных чисел
- d Среднее арифметическое этих трех четных чисел

M022002

17

Артем и Иван имеют по 45 книг каждый. $\frac{4}{5}$ книг Артема и $\frac{2}{3}$ книг Ивана - детективы. На сколько больше детективов у Артема, чем у Ивана?

- a 2
- b 3
- c 6
- d 30
- e 36

M022004

18

Сколько бутылок вместимостью 250 мл понадобится, чтобы разлить в них 400 л воды?

- a 16
- b 160
- c 1600
- d 16 000

M022005

19

Числа в последовательности 7, 11, 15, 19, 23, ... увеличиваются на четыре. Числа в последовательности 1, 10, 19, 28, 37, ... увеличиваются на девять. Число 19 имеется в обеих последовательностях. Какое следующее общее число появится и в ТОЙ и в ДРУГОЙ последовательности, если эти последовательности продолжить?

Ответ: _____

M022008

20

Алиса пробежала дистанцию за 49,86 с, а Вера пробежала эту же дистанцию за 52,30 с. На сколько больше времени ушло у Веры, чем у Алисы?

- a 2,44 с
- b 2,54 с
- c 3,56 с
- d 3,76 с

M022010

21

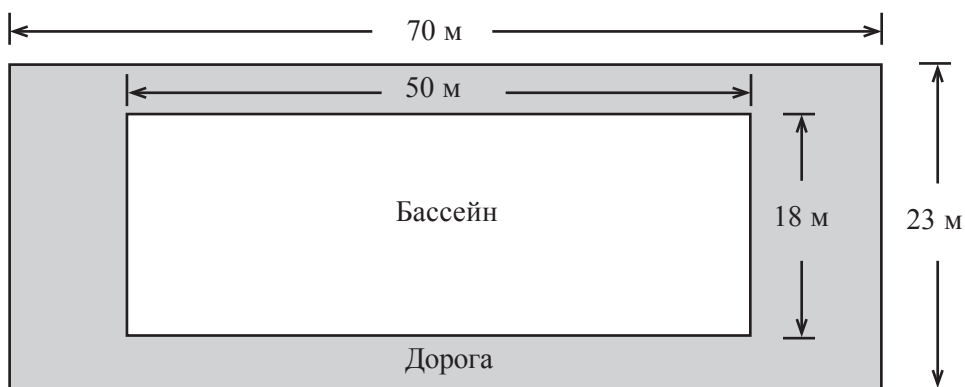
Запишите какую-нибудь дробь, которая меньше $\frac{4}{9}$.

Ответ: _____

M022012

22

Вокруг прямоугольного плавательного бассейна сделана дорога для прогулок так, как показано на рисунке.



Вычислите площадь этой дороги.

- a 100 м^2
- b 161 м^2
- c 710 м^2
- d 1610 м^2

M022021

23

Прямая проходит через точки $(2;3)$ и $(4;7)$. Какая из следующих точек также принадлежит этой прямой?

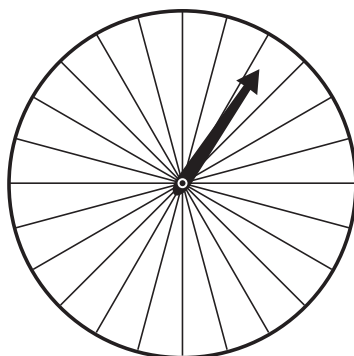


- a $(0;2)$
- b $(1;2)$
- c $(2;4)$
- d $(3;5)$
- e $(4;5)$

M022016

24

На рисунке изображена вертушка, которая разделена на 24 равных сектора. Если раскрутить стрелку вертушки, то стрелка с равной вероятностью может остановиться на любом из этих секторов.



У этой вертушки $\frac{1}{8}$ секторов синего цвета, $\frac{1}{24}$ - зеленого, $\frac{1}{2}$ - желтого, $\frac{1}{3}$ - красного. Если раскрутить стрелку, то **НАИМЕНЕЕ ВЕРОЯТНО**, что она остановится на секторе

- a синего цвета.
- b зеленого цвета.
- c желтого цвета.
- d красного цвета.

M022252

25

В бак машины входит 45 л бензина. На каждые 100 км пути расходуется 8,5 л бензина. В дорогу отправились с полным баком и проехали 350 км. Сколько бензина осталось в баке, когда поездка закончилась?



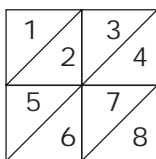
- a 15,25 л
- b 16,25 л
- c 24,75 л
- d 29,75 л

M022127

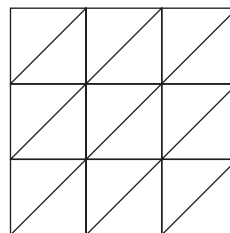
Три фигуры составлены из равных маленьких треугольников.



Фигура 1



Фигура 2



Фигура 3



А. Заполните таблицу. Запишите число маленьких треугольников, из которых составлена Фигура 3. Затем укажите число маленьких треугольников, которые понадобятся, чтобы составить Фигуру 4, если последовательность данных фигур будет продолжена.

Фигура	Число маленьких треугольников
1	2
2	8
3	
4	

В. Последовательность этих фигур продолжили до получения Фигуры 7. Сколько понадобилось маленьких треугольников, чтобы составить Фигуру 7?

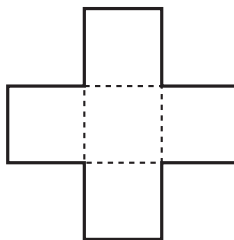
Ответ: _____

С. Последовательность этих фигур продолжили до получения Фигуры 50. Объясните способ подсчета числа маленьких треугольников, из которых составлена Фигура 50.

Не предлагайте способ, при котором изображается Фигура 50 и затем пересчитываются маленькие треугольники, из которых она составлена.

27

Фигура на рисунке составлена из 5 равных квадратов. Её площадь 245 см^2 .



A. Найдите площадь одного квадрата.

Ответ: _____ см^2

B. Найдите длину стороны квадрата.

Ответ: _____ см

C. Найдите периметр фигуры, изображенной на рисунке.

Ответ: _____ см

M022227

28

Что из перечисленного НЕ является смесью?

- a дым
- b сахар
- c молоко
- d краска

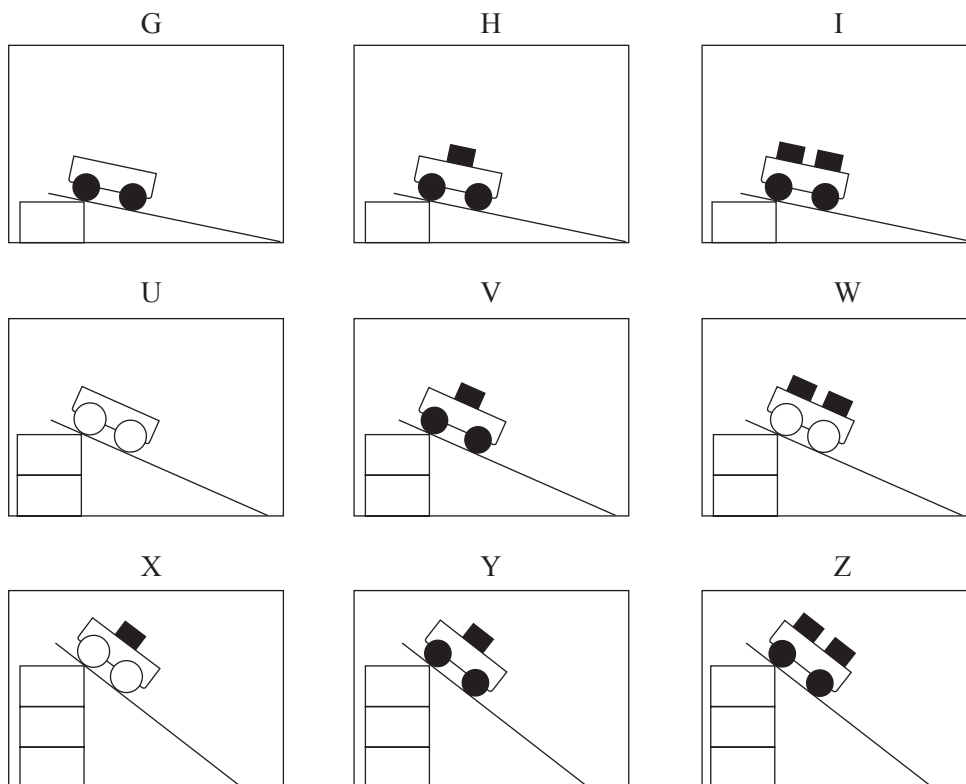
S022187

29

Кратко объясните, как очки и контактные линзы помогают некоторым людям лучше видеть.

S022161

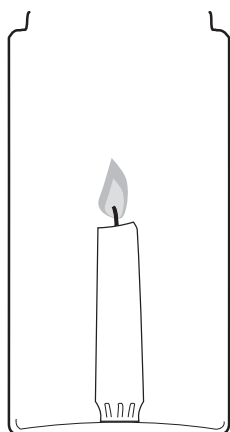
На рисунках показаны схемы девяти опытов, которые проделал Джон. Он взял тележки, имеющие колеса двух различных размеров. На тележки он поставил разное число кубиков одинаковой массы. Джон пустил тележки с различной высоты по одной и той же доске.



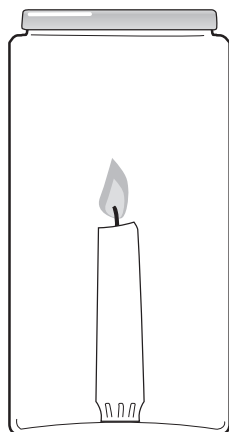
Он хотел проверить следующую идею: чем с большей высоты скатывается тележка, тем больше ее скорость в конце доски. Какие три опыта ему следует сравнивать для этого?

- a G, H и I
- b I, W и Z
- c I, V и X
- d U, W и X
- e H, V и Y

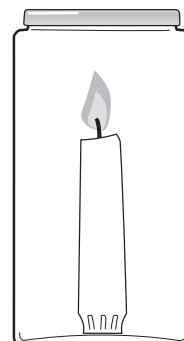
31



X



Y



Z



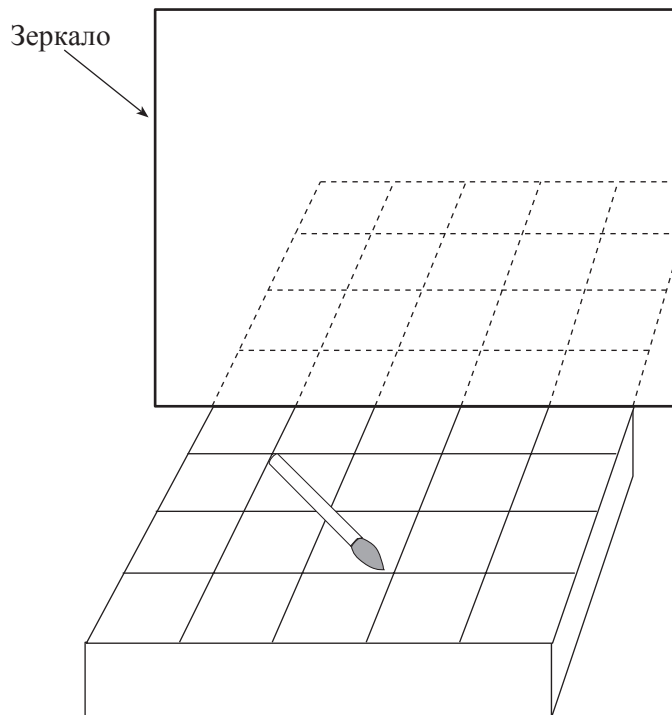
Три одинаковых свечи поставили в три банки, как это показано на рисунке, и одновременно зажгли. Банки Y и Z закрыли, а банку X оставили открытой.

Какая свечка погаснет первой (X, Y или Z)? _____

Объясните свой ответ.

32

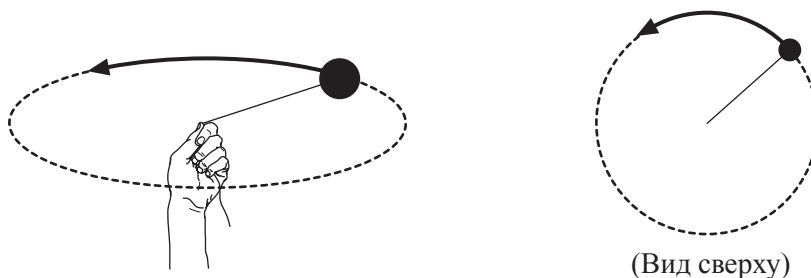
На рисунке показана кисточка для рисования, лежащая на подставке перед зеркалом. Нарисуйте изображение кисточки в зеркале.



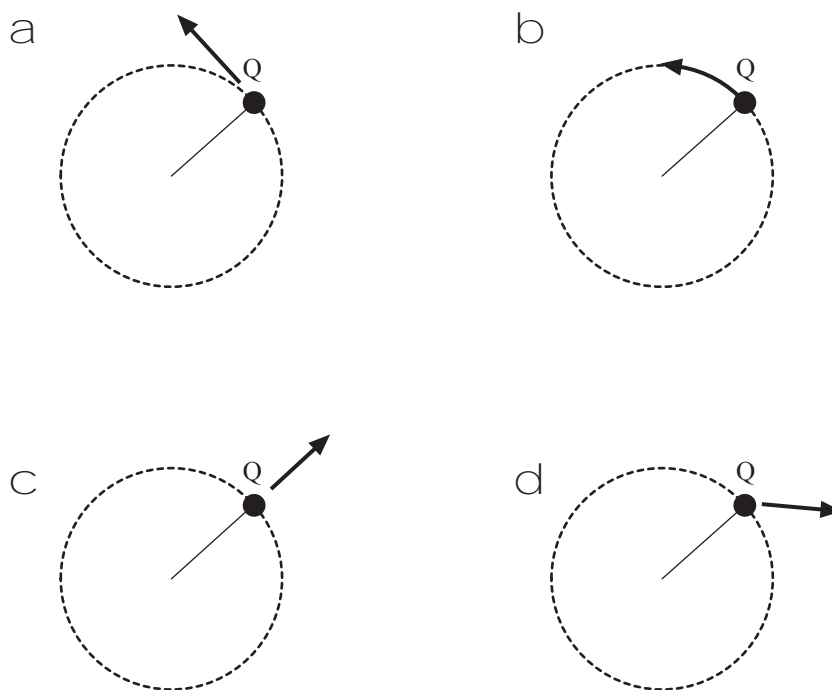
S022279

33

Прикрепленный к нити шар вращают по кругу, как показано на рисунке слева. На рисунке справа показан вид на вращающийся шар сверху.

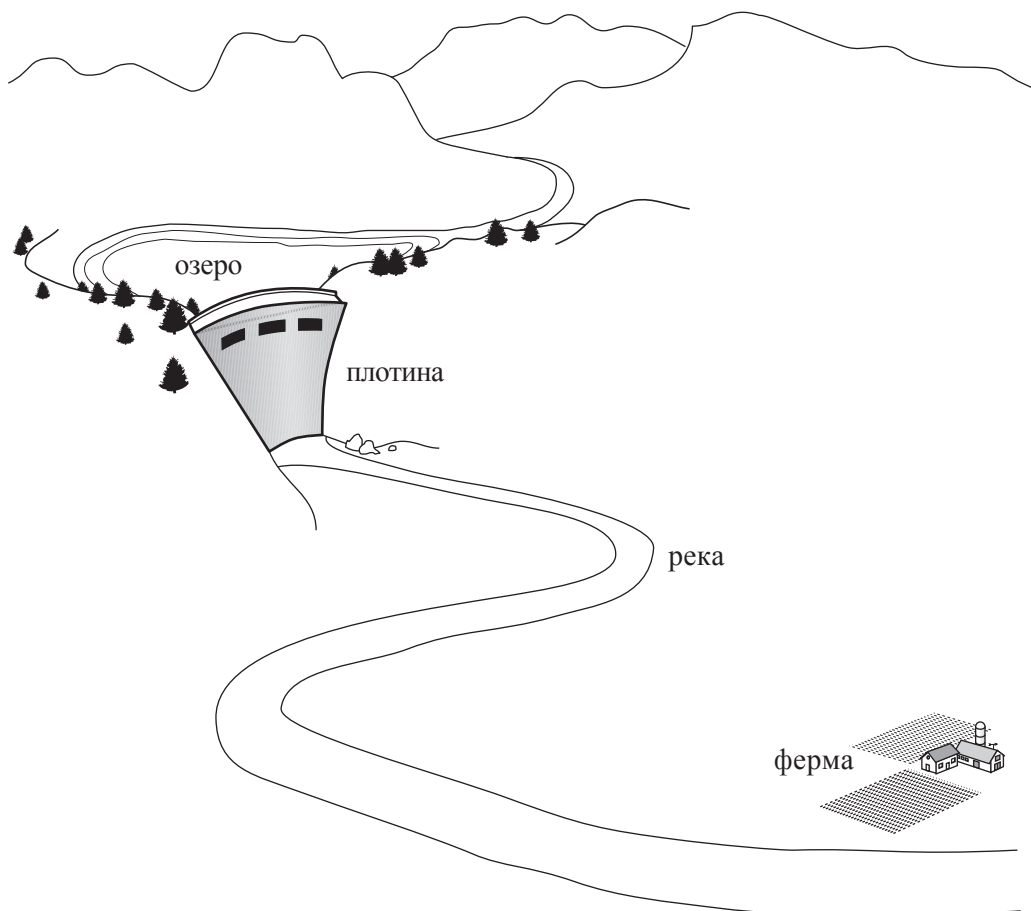


После нескольких вращений нить рвется, когда шар находится в положении Q. На каком рисунке показано, в каком направлении полетит шар в момент отрыва?



34

На рисунке показано фермерское хозяйство, расположенное в долине, в которой недавно построили плотину.



Наличие плотины может оказать и положительное, и отрицательное влияние на ведение сельского хозяйства в долине.

А. Приведите пример положительного влияния.

В. Приведите пример отрицательного влияния.

35

На поверхности Земли воды больше, чем суши. Запишите ДВЕ причины того, что некоторые люди все еще не имеют достаточного количества воды для питья.

1.

2.

S022249

36

В таблице приведены результаты эксперимента по определению зависимости длины пружины от массы подвешенного на ней груза.

Масса (г)	Длина пружины (см)
0	5
10	7
20	9
30	11
40	12
50	13
60	13

Опишите, как длина пружины изменяется в зависимости от массы подвешенного груза.

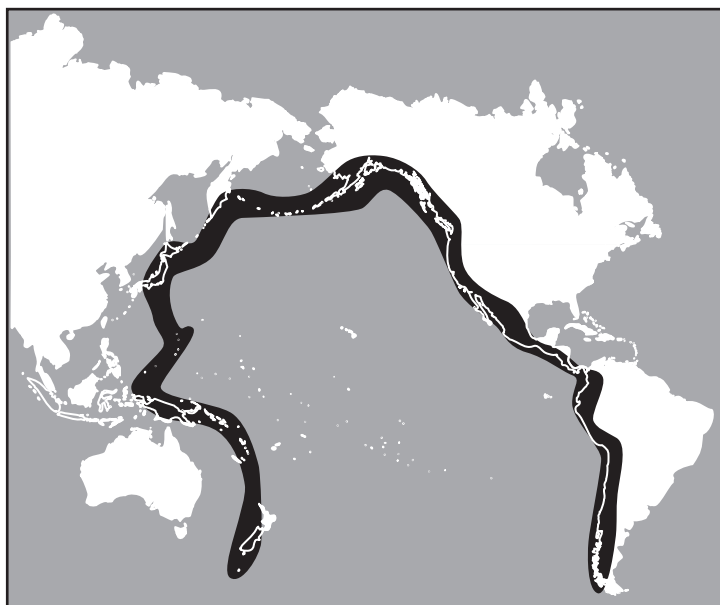
S022286

37

К каким животным ближе всего кошки?

- a к крокодилам
- b к китам
- c к лягушкам
- d к пингвинам

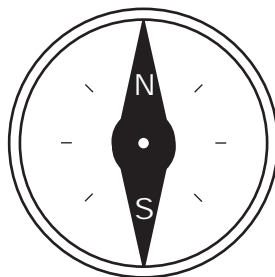
S032595



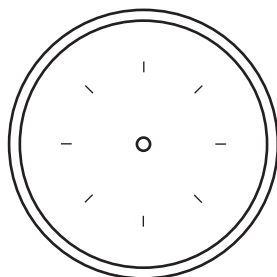
На рисунке показана область Огненного Кольца по периметру Тихого океана. В этой области часто происходят землетрясения и извержения вулканов. Какое из следующих утверждений лучше всего объясняет причины этих явлений?

- a Эта область расположена на границе литосферных плит.
- b Эта область расположена на границе глубоководных участков океана и мелководья.
- c Эта область расположена там, где сталкиваются основные течения океана.
- d Эта область расположена в местах, где температура океана наибольшая.

39



На верхнем рисунке изображена стрелка компаса с отмеченными на ней северным (N) и южным (S) полюсами. Компас поместили рядом с магнитом, как это показано на нижнем рисунке.



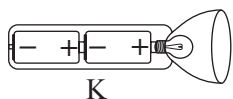
А. Начертите на этом рисунке положение стрелки компаса и укажите на ней ее северный (N) и южный (S) полюсы.

В. Объясните ответ, используя свои знания о магнитах.

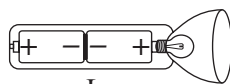
S032625

40

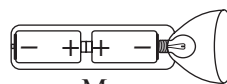
На рисунке показаны фонарь и три варианта установки в нем батареек.



К



L



M

Как должны быть установлены батарейки, чтобы фонарь работал?

- a Только как на рисунке К
- b Только как на рисунке L
- c Только как на рисунке M
- d Ни в одном случае фонарь работать не будет

S012037

41

Какова основная функция красных кровяных клеток?



- a Бороться с болезнями в организме.
- b Разносить кислород во все части тела.
- c Удалять углекислый газ из всех частей тела.
- d Производить вещества, необходимые для свертывания крови.

S012038

42

Из поколения в поколение признаки передаются

- a только через сперму.
- b только через яйцеклетку.
- c через сперму и яйцеклетку.
- d через семенник.

S012039

43

Если из стула убрать все атомы, то что останется?

- a Стул останется на месте, но будет весить меньше.
- b Стул останется точно таким же, каким был раньше.
- c От стула ничего не останется.
- d На полу останется только лужа жидкости.

S012040

44

Горной породой, состоящей из частиц, которые осаждаются на дне озер и океанов, а затем сдавливаются и затвердевают, является

- a обломочная горная порода.
- b вулканическая горная порода.
- c осадочная горная порода.
- d метаморфическая горная порода.

S012041

45

Нефть относится к невозобновимым природным ресурсам. Какой из перечисленных видов ресурсов также является невозобновимым?

- a дерево
- b морская вода
- c солнечный свет
- d уголь

S012042

46

Почему появление «дыры» в озоновом слое Земли может оказать отрицательное воздействие на людей? Укажите одну из причин.

S022086

47

Что является химическим превращением?

- a Элемент 1 полируется и поверхность становится гладкой.
- b Элемент 2 нагревается и испаряется.
- c Элемент 3 приобретает белую, матовую с напылением поверхность после пребывания на воздухе.
- d Элемент 4 выделяется из смеси фильтрацией.

S022198

48

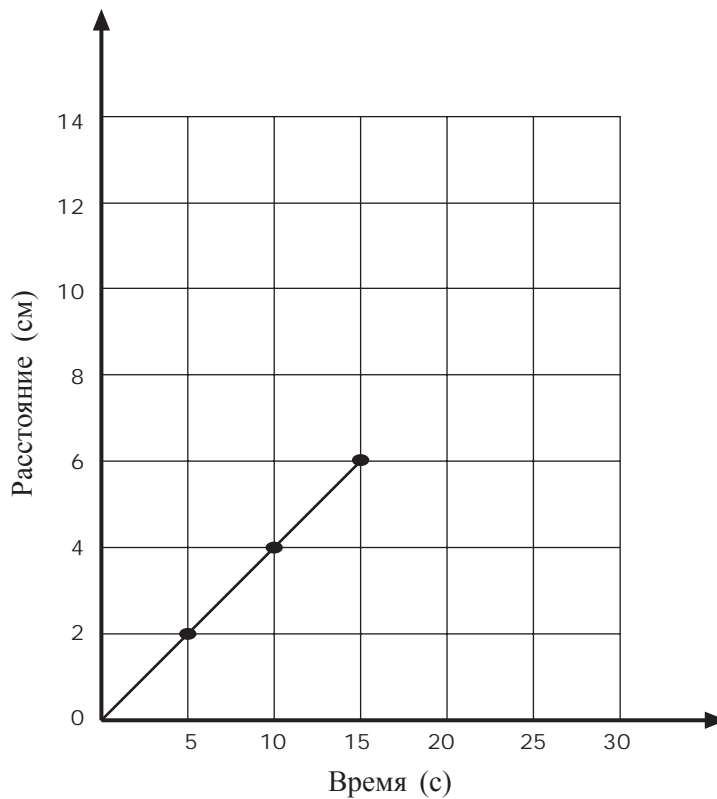
В атмосферном воздухе содержатся следующие газы: углекислый газ, азот и кислород. В каком порядке можно расположить эти газы по степени их содержания в атмосфере (от большего к меньшему)?

- a азот, кислород, углекислый газ
- b азот, углекислый газ, кислород
- c кислород, азот, углекислый газ
- d углекислый газ, кислород, азот

S022275

49

На графике показано перемещение жука, ползущего по прямой.



Если жук будет продолжать двигаться с той же скоростью, то за какое время он проползет расстояние 10 см?

- a 4 с
- b 6 с
- c 20 с
- d 25 с

S022041

50

Планета Юпитер больше, чем Луна, но если смотреть на них с Земли, Юпитер кажется меньше Луны. Почему?

S022283

51

Что образуется, когда нейтральный атом приобретает электрон?

- a смесь
- b ион
- c молекула
- d металл

S022202

52

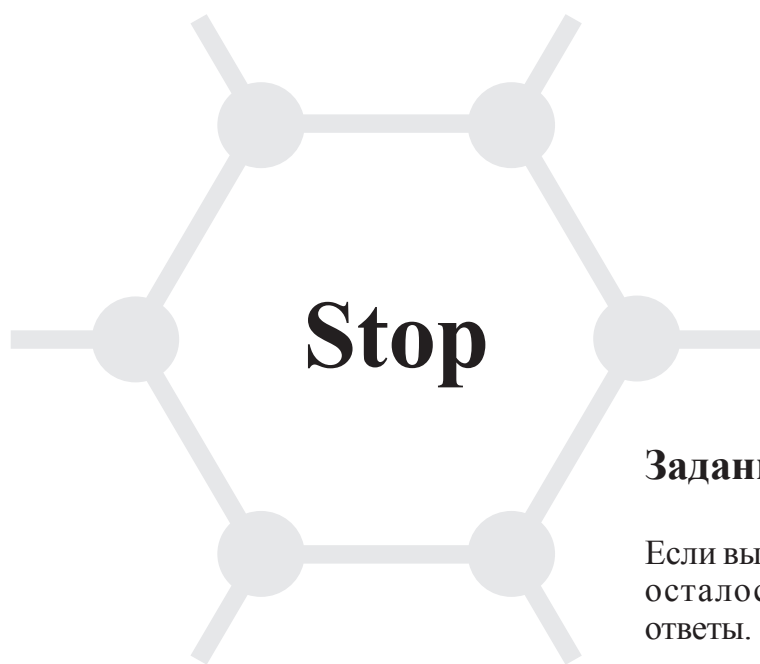
Какие процессы, происходящие в организме человека, не дают ему перегреваться во время выполнения физических упражнений?

S022152

53

Оля пришла в школу с простудой. Несколько дней спустя половина ее школьных подруг также заболела. Назовите одну наиболее вероятную причину, объясняющую, почему одна часть ее подруг заболела, а другая часть нет.

S022154



Задания закончились.

Если вы выполнили все задания, и у вас осталось время, то проверьте свои ответы.

TIMSS

Тетрадь

Д1

8 класс

Уважаемые учителя!

Ваши учащиеся будут участвовать в международном исследовании качества математического и естественнонаучного образования TIMSS. Для того чтобы Вы познакомились с типами и форматом заданий, а также получили представление о заданиях, с помощью которых оценивается в международном исследовании математическая и естественнонаучная подготовка учащихся 8 классов, специалисты Центра оценки качества образования подготовили специальную тетрадь.

Тетрадь содержит вопросы по математике и естествознанию, которые были использованы при проведении в России (и более чем 50 странах мира) международного сравнительного исследования качества естественнонаучного и математического образования TIMSS в 2003 году. Вопросы, приведенные в тетради, разрешено использовать в учебном процессе (со ссылкой на исследование) Международным центром исследования TIMSS. Эти задания в исследовании TIMSS в дальнейшем использоваться не будут.

Вы можете организовать подготовительное занятие для учащихся с использованием этой тетради.

Всего в тетради 53 задания – 27 заданий по математике и 26 заданий по естествознанию. В тетради имеются задания двух типов – с выбором ответа и со свободно-конструируемым ответом.

Небольшая часть заданий проверяет материал, который, возможно, учащиеся класса, отобранного для тестирования в Вашей школе, еще не изучали. Это связано с тем, что международные тесты предназначены для оценки учебных достижений учащихся различных стран и разрабатывались с учетом программ всех стран-участниц. Однако разработать тест, который соответствовал бы полностью программам всех стран и одновременно давал бы информацию об особенностях обучения в различных странах, практически невозможно. Поэтому для всех стран-участниц небольшое число заданий не соответствует учебным программам. Мы не советуем Вам изменять программу обучения ради того, чтобы изучить материал заранее. Эти задания включены для того, чтобы Вы объяснили учащимся, что в тесте им могут встретиться такие задания. Пропускать эти задания сразу не следует. Посоветуйте учащимся попробовать их решить. Наш опыт показывает, что внепрограммные задания обычно правильно выполняют от 10% до 80 % учащихся.

Для удобства проверки и дальнейшего подсчета набранных баллов напротив каждого задания расположена ячейка, в которую записывается балл, полученный учащимся за выполнение данного задания.

Рекомендуемое время на выполнение всех заданий теста для учащихся 8 классов – 60 минут.

В тетради приведена инструкция для учащихся, в которой описывается, как выполнять работу. Отсчет времени начинается после прочтения инструкции и ответов на вопросы, которые могут возникнуть у учащихся в связи с инструкцией.

Вы можете проверить работы учащихся, воспользовавшись Руководством по оцениванию ответов, приведенным ниже.

Руководство по оцениванию ответов учащихся:

За верное выполнение любого из заданий с выбором ответа выставляется 1 балл.

Верное выполнение задания со свободно-конструируемым ответом оценивается либо 1 баллом, либо 1-2 баллами (в зависимости от полноты приведенного объяснения). Важно, чтобы учитель, проводящий проверку работ учащихся, понимал, что в

исследовании TIMSS оценивается знание материала по математике и естествознанию, а не письменная речь учащихся.

Максимальный балл за выполнение всех заданий тетради – 63.

Для удобства проведения проверки заданий со свободно-конструируемым ответом, помимо критериев оценивания, приведены примеры как верных, так и неверных ответов, которые могут дать учащиеся.

В данном руководстве для каждого из заданий приводится средний процент их выполнения учащимися России в исследовании, проведенном в 2003 году.

Задание 1

	Средний процент выполнения	79%
1	D	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 2

	Средний процент выполнения	55%
1	D	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 3

	Средний процент выполнения	54%
1	B	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 4

	Средний процент выполнения	66%
1	C	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 5

	Средний процент выполнения	64%
1	E	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 6

	Средний процент выполнения	45%
1	B	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 7

	Средний процент выполнения	35%
1	A	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 8

	Средний процент выполнения	31%
1	С	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 9

	Средний процент выполнения	51%
1	В	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 10

	Средний процент выполнения	68%
1	D	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 11

	Средний процент выполнения	46%
1	Е	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 12

	Средний процент выполнения	38%
1	7.25 или ответ, эквивалентный 7.25, например, 7 ч 25 мин.	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 13

	Средний процент выполнения	62%
1	15	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 14

	Средний процент выполнения	44%
1	30	
0	30 кг [неверное наименование] Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 15

	Средний процент выполнения	49%
1	С	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 16

	Средний процент выполнения	39%
1	А	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 17

	Средний процент выполнения	45%
1	С	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 18

	Средний процент выполнения	47%
1	С	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 19

	Средний процент выполнения	30%
1	55	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 20

	Средний процент выполнения	72%
1	А	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 21

	Средний процент выполнения	59%
1	Дробь, у которой числитель меньше 4, а знаменатель равен 9 (например, $2/9$) Дробь, у которой числитель равен 4, а знаменатель больше 9 (например, $4/11$) Другой верный ответ (например, $3/8$)	
0	Неверный ответ или отсутствие ответа	

Задание 22

	Средний процент выполнения	35%
1	С	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 23

	Средний процент выполнения	40%
1	D	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 24

	Средний процент выполнения	56%
1	В	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 25

	Средний процент выполнения	28%
1	А	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 26**А: Число треугольников в таблице**

	Средний процент выполнения	36%
1	18 и 32	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

В: Число треугольников у фигуры 7

	Средний процент выполнения	20%
1	98	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

С: Объяснение определения числа треугольников у фигуры 50.

	Средний процент выполнения	8% – 2 балла 1% – 1 балл
2	Указано верное буквенное выражение для подсчета числа треугольников, например, $2n^2$, или подобный способ подсчета описан словами; ИЛИ 2×50^2 , или $2 \times 50 \times 50$, или 100×50 , или $(50 + 50) \times 50$, или подобный способ подсчета описан словами (при этом допускаются вычислительные ошибки в подсчете числа треугольников)	
1	5000 без каких-либо объяснений и подсчетов	
0	Неверный ответ или отсутствие ответа	

Задание 27**А: Площадь одного квадрата**

	Средний процент выполнения	61%
1	49	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

В: Длина стороны квадрата

	Средний процент выполнения	38%
1	7 (или $\sqrt{49}$); ИЛИ Верно найден корень квадратный из неверного ответа на вопрос А.	
0	Другой ответ или отсутствие ответа.	

С: Периметр фигуры

	Средний процент выполнения	20%
1	84; ИЛИ Любой ответ, связанный с ответом на вопрос В, который получен умножением на 12 (например, дан ответ «12» при условии, что на вопрос В дан ответ «1»)	
0	Число в 4 раза большее, чем ответ на вопрос В; ИЛИ Указано умножение на 12, но само умножение выполнено неверно; ИЛИ 245 [перепутаны площадь и периметр]; ИЛИ Другой неверный ответ или отсутствие ответа	

Задание 28

	Средний процент выполнения	46%
1	В	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 29

Общие указания: Верными считаются как ответы, в которых демонстрируется понимание того, как линзы изменяют направление распространения света и его попадания в глаз, на **сетчатку** или на заднюю стенку глаза, так и ответы, в которых говорится о том, как линзы помогают сфокусировать изображение предмета или лучше видеть предметы на более близких или дальних расстояниях. Объяснения, основанные на коррекции других дефектов зрения, таких как астигматизм и т.п., также считаются верными. Ответы, в которых упоминается только близорукость или дальнозоркость без дальнейшего объяснения, основанного на коррекции зрения для того чтобы видеть предметы на различных расстояниях, считаются неверными.

	Средний процент выполнения	11% – 2 балла	36% – 1 балл
2	<p>Говорится о том, что очки/контактные линзы изменяют, преломляют или фокусируют световые лучи, чтобы они попали на сетчатку (или заднюю стенку глаза). Возможно использование рисунка для объяснения.</p> <p><i>Пример:</i> Очки фокусируют свет на сетчатку.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Говорится только о свойствах линз (выпуклые или вогнутые) и/или об изменении направления распространения света (без явного упоминания о фокусировке света на сетчатке).</p> <p><i>Пример:</i> Взгляд лучше фокусируется, т.к. очки направляют свет в глаз.</p>		
1	<p>Упоминается о том, что очки/контактные линзы фокусируют и/или помогают (близоруким или дальнозорким) людям видеть на расстоянии или вблизи.</p> <p><i>Примеры:</i> Некоторые люди хорошо видят вблизи, но им нужны очки, чтобы они хорошо видели вдаль. Дальнозоркие люди могут читать только в очках, которые корректируют их зрение. Очки помогают глазам лучше сфокусироваться на предметах.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Говорится о том, что очки/контактные линзы увеличивают изображение.</p> <p><i>Примеры:</i> Они увеличивают. Очки увеличивают, и предметы становятся более четкими и увеличенными. Линзы делают так, что предметы кажутся больше.</p>		
0	<p>Говорится только о том, что очки/контактные линзы помогают людям лучше видеть, или только дается их описание (состав, форма, толщина стекол и т.п.), но без дальнейшего объяснения того, как формируется изображение или как функционируют линзы.</p> <p><i>Примеры:</i> Они дают возможность лучше видеть. Если ты близорукий, тебе нужны очки, чтобы лучше видеть. Контактные линзы помогают лучше видеть, т.к. они предназначены для этого. Линзы предназначены для улучшения зрения. Линзы в очках сделаны толстыми, чтобы лучше видеть.</p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа</p>		

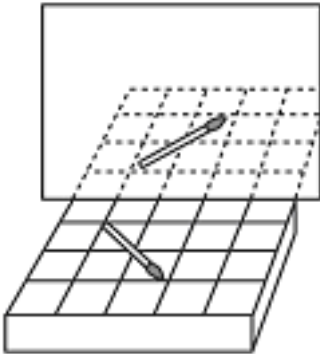
Задание 30

	Средний процент выполнения	40%
1	Е	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 31

Средний процент выполнения		58% – 2 балла	17% – 1 балл
2	<p>Z. В объяснении говорится о том, что для горения нужен кислород.</p> <p>Примеры: <i>Z. Пламя погаснет быстрее в самой маленькой банке, т.к. в ней меньше всего кислорода.</i></p> <p><i>Z. Для горения свечи нужен кислород.</i></p> <p><i>Z. В ней меньше кислорода.</i></p>		
1	<p>Z. В объяснении говорится о недостатке воздуха (газа) или используется ненаучная терминология. (О кислороде явно не говорится).</p> <p>Примеры: <i>Z. Пламя в меньшей банке погаснет быстрее.</i></p> <p><i>Z. В ней недостаточно воздуха для горения.</i></p> <p><i>Банка Z меньше и поэтому в ней меньше воздуха для горения.</i></p> <p>ИЛИ</p> <p>Указываются одновременно Y и Z. В объяснении упоминается потребность или в кислороде, или в воздухе.</p> <p>Примеры: <i>Y и Z. Для горения необходим кислород, поэтому в обеих банках свеча погаснет.</i></p> <p><i>Y, Z. В закрытые банки не поступает воздух.</i></p> <p><i>Y или Z. Они не получают никакого кислорода.</i></p>		
0	<p>Z. Объяснение не дано или дано неправильное объяснение.</p> <p>Примеры: <i>Z. В ней пламя самое маленькое, т.к. банка самая маленькая.</i></p> <p><i>Z. Дым не выходит и пламя гаснет.</i></p> <p><i>Z. Уровень углекислого газа становится очень большим.</i></p> <p><i>Z. Свеча выделяет тепло и от этого плавится и гаснет.</i></p> <p>ИЛИ</p> <p>X. В объяснении говорится, что свечу задуло или о чем-то подобном.</p> <p>Примеры: <i>X. Кто-то прошел мимо и погасил свечу.</i></p> <p><i>X. Банка открыта, поэтому ветер может погасить пламя.</i></p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа</p>		

Задание 32

Средний процент выполнения		51%
1	<p>Правильное расположение изображения: угол, расположение на сетке, направление (конец кисточки направо). (см. рис. ниже)</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
0	<p>Правильный угол и расположение, но конец кисточки направлен налево.</p> <p>Изображение параллельно оригиналу.</p> <p>Правильный угол, но изображение смещенное.</p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа</p>	

Задание 33

Средний процент выполнения		66%
1	А	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 34**А: Коды для положительного влияния**

Общие указания: Верный ответ должен явно указывать на положительное влияние плотины на ведение сельского хозяйства в долине.

Средний процент выполнения		47%
1	<p>Говорится о том, что плотина может защищать от наводнения. <i>Примеры: Без плотины может случиться наводнение. Не будет наводнения. Плотина замедляет течение реки, и она не будет разливаться и затоплять поля.</i></p> <p>Говорится о том, что плотина регулирует поступление воды. <i>Примеры: Она накапливает воду на летний период. Через плотину проходит столько воды, сколько нужно. Она поставляет воду ближе к ферме. При наличии плотины легче организовать полив полей.</i></p> <p>Говорится о влиянии плотины на почву. <i>Примеры: Больше плодородной земли. Контролирует эрозию почвы. Земля при большем количестве воды получит больше удобрений.</i></p> <p>Говорится о плотине как источнике энергии. <i>Примеры: Плотина снабжает ферму энергией. Ферма может использовать энергию воды.</i></p> <p>Другой верный ответ</p>	
0	<p>Говорится о положительном влиянии, но это влияние явно не связано с ведением сельского хозяйства или плотиной. <i>Примеры: Она дает более чистую питьевую воду. Вода нужна для посевов. Река станет мельче, и в ней проще будет купаться и ловить рыбу.</i></p> <p>Приводится отрицательное влияние. <i>Примеры: Она может задержать доступ на ферму достаточного количества воды. Вода может подняться очень высоко и все затопить.</i></p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа.</p>	

В: Коды для отрицательного влияния

Общие указания: Верный ответ должен явно указывать на отрицательное влияние плотины на ведение сельского хозяйства в долине.

Средний процент выполнения		47%
1	<p>Говорится о возможном разрушении плотины (в результате наводнения). <i>Примеры: Если плотина разрушится, то затопит долину и посева. Если где-то будет утечка, вся вода из плотины выльется и разрушит все.</i></p> <p>Говорится о том, что река пересыхает и уменьшается подача воды. <i>Примеры: Уменьшение полива или его прекращение, т.к. плотина не дает проходить воде. Поля засохнут из-за малого количества воды. Плотина замедлит движение воды, и на ферму будет поступать меньшее количество воды.</i></p> <p>Говорится о проблемах, связанных с почвой. <i>Примеры: Питательные вещества не пополняются при отсутствии наводнений. Питательные вещества, которые могут находиться в воде, не поступают на поля.</i></p> <p>Говорится о нарушении экологического равновесия. <i>Примеры: Плотина может изменить экологию фермерского хозяйства. Плотина может повлиять на экосистему фермы.</i></p> <p>Другой верный ответ</p>	
0	<p>Говорится об отрицательном влиянии, но это влияние явно не связано с ведением сельского хозяйства или плотиной. <i>Примеры: Она разрушится. Она будет привлекать туристов. Наводнение. [Не говорится о том, что это произошло из-за плотины.] Погибнет много рыбы, так как их среда обитания изменится. Рыба не сможет двигаться вверх по течению.</i></p> <p>Ответ указывает на явное непонимание того, как функционирует плотина. <i>Пример: Озеро может залить плотину.</i></p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа.</p>	

Задание 35

А, В: Коды для каждой причины

Общие указания: Два ответа кодируются независимо друг от друга. Но в случае, если ответы очень похожи, второй ответ не принимается. Например, если в ответе говорится о том, что вода заморожена в ледниках и на Северном полюсе, то первый ответ принимается, а второй – нет. Если дается только один ответ, то за второй ставится код 0.

Средний процент выполнения	
Привели первую причину 57%, привели вторую причину 40%	
1	<p>Говорится о том, что люди не могут использовать соленую воду. <i>Примеры:</i> Большая часть воды на Земле соленая. Люди не могут пить соленую воду.</p> <p>Говорится о различном климате и о неравномерном распределении дождевой воды. <i>Примеры:</i> Потому что в пустынях мало воды. В некоторых местах нет озер и рек. В жарких районах вода быстро испаряется.</p> <p>Говорится о загрязнении воды. <i>Примеры:</i> Много воды загрязнено. Потому что люди загрязняют чистую воду отходами и химикатами.</p> <p>Говорится о причине, связанной с численностью населения, потреблением или ненужными расходами воды. <i>Примеры:</i> Люди используют воду для различных целей, не только для питья. Очень много людей на Земле и они ее все используют.</p> <p>Говорится об экономических или технических факторах (стоимости перевозки воды, очистке воды). <i>Примеры:</i> Многие люди не могут очистить воду. Люди могут жить в тех местах, куда воду нельзя доставить.</p> <p>Говорится о том, что большая часть воды на Земле находится в замершем состоянии (во льдах и др.). <i>Примеры:</i> Много замерзшей воды на Северном полюсе. Какое-то количество воды находится в замороженном состоянии в ледниках, поэтому она не доступна для питья.</p> <p>Другой верный ответ</p>
0	<p>Говорится только о воде в облаках. <i>Пример:</i> Большое количество воды удерживается в облаках.</p> <p>Ответ очень неопределенный. <i>Примеры:</i> Бедные страны. В некоторых местах нет воды.</p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа.</p>

Задание 36

Общие указания: В верном ответе должны быть отражены две части таблицы, описывающие изменение длины пружины как функцию увеличения массы:

(i) в начале длина пружины увеличивается равномерно при увеличении массы.

(ii) начиная с массы в 40 г, длина пружины изменяется меньше, а затем перестает изменяться при последующем увеличении массы.

Ответы могут быть как качественные, так и количественные. [Балл не снижается, если ответ не содержит единиц длины или массы.]

	Средний процент выполнения	10%
1	В ответе отражены две части таблицы (i) и (ii). <i>Примеры:</i> При малой массе длина увеличивается на 2 на каждые 10 г. Затем она изменяется на 1 при 40 г. При 50 г она больше не меняется. До 30 г длина увеличивается на 2, до 50 г – на 1 и на 0 при 60 г. Длина постепенно увеличивается до 40 г, затем увеличивается меньше, а потом равна 13 см при 50 и 60 г. Длина увеличивается при добавлении грузов, потом она больше не изменяется.	
0	В ответе говорится только о части (i), об увеличении длины при увеличении массы. Не упоминается о прекращении изменения длины или это описание неверное. <i>Примеры:</i> Длина увеличивается при увеличении массы. Длина пружины увеличивается на 2 см каждый раз при увеличении массы. Длина увеличивается на 2 см каждый раз до тех пор, пока масса не стала 40 г. Говорится только о прекращении изменения длины пружины, только о части (ii). [Описание части (i) отсутствует или неверное.] <i>Примеры:</i> Она растягивается, но только до 13 см. После 50 г длина не изменяется. Она меньше изменяется при большей массе. Другой неверный ответ или отсутствие ответа.	

Задание 37

	Средний процент выполнения	43%
1	В	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 38

	Средний процент выполнения	69%
1	А	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 39

А: Коды для рисунков

Средний процент выполнения		44%
1	<p>Нарисована горизонтальная стрелка с буквой N слева и буквой S справа. [см. рис. ниже].</p> <p>Замечание: Ответ считается верным, даже если одно обозначение отсутствует (обозначено только N слева ИЛИ только S справа).</p>	
0	<p>Нарисована горизонтальная стрелка с неверно обозначенными полюсами (N справа и/или S слева).</p> <p>Нарисована горизонтальная стрелка, но полюса не указаны.</p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа.</p>	

В: Коды для объяснения

Средний процент выполнения		26%
1	<p>Объясняется, что противоположные полюса притягиваются (N к S) или что одноименные полюса отталкиваются.</p> <p><i>Примеры:</i> Южный полюс компаса притягивается к северному полюсу магнита. Север и юг притягиваются друг к другу. Магниты, имеющие разные полюса, притягиваются друг к другу. N полюс магнита будет притягиваться к S полюсу компаса. Противоположные притягиваются, а одинаковые отталкиваются. Магнит отталкивает N полюс компаса.</p>	<p>Говорится о магнитном притяжении/отталкивании, но дается неверное объяснение.</p> <p><i>Примеры:</i> Потому что одинаковые полюса притягиваются. Чем ближе магнит к компасу, тем сильнее он будет притягиваться к северному концу стрелки. Стрелка компаса металлическая, поэтому она притягивается к магниту и поворачивается. Он притягивает стрелку к северному и южному полюсам.</p> <p>Объясняется, что стрелка компаса всегда указывает на север или что-то подобное.</p> <p><i>Примеры:</i> Северный полюс стрелки всегда поворачивается к северному магнитному полюсу. Север всегда поворачивается к северу.</p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа.</p>
0	<p>Говорится о магнитном притяжении/отталкивании, но дается неверное объяснение.</p> <p><i>Примеры:</i> Потому что одинаковые полюса притягиваются. Чем ближе магнит к компасу, тем сильнее он будет притягиваться к северному концу стрелки. Стрелка компаса металлическая, поэтому она притягивается к магниту и поворачивается. Он притягивает стрелку к северному и южному полюсам.</p> <p>Объясняется, что стрелка компаса всегда указывает на север или что-то подобное.</p> <p><i>Примеры:</i> Северный полюс стрелки всегда поворачивается к северному магнитному полюсу. Север всегда поворачивается к северу.</p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа.</p>	

Задание 40

Средний процент выполнения		88%
1	A	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 41

Средний процент выполнения		52%
1	B	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 42

	Средний процент выполнения	70%
1	С	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 43

	Средний процент выполнения	56%
1	С	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 44

	Средний процент выполнения	63%
1	С	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 45

	Средний процент выполнения	50%
1	D	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 46

Общие указания: В верном ответе должно упоминаться о поглощении солнечного излучения (ультрафиолетового излучения) и/или о вредном воздействии, вызванным слишком большим излучением (солнечные ожоги, рак кожи, ожог глаз и др.). Общее понятие «ожог» не считается эквивалентом «солнечного ожога» если не ясно его отношение к солнечному излучению. Если в ответе говорится о прохождении излучения Солнца, то ответ считается правильным.

	Средний процент выполнения	13% – 2 балла 26% – 1 балл
2	<p>Говорится И о солнечном (ультрафиолетовом) излучении, И о вредном воздействии (солнечные ожоги, рак кожи, ожог глаз и др.).</p> <p><i>Примеры: Слишком большое ультрафиолетовое излучение может вызвать поражение глаз. Ультрафиолетовые лучи не блокируются и поэтому у людей может развиться рак кожи. Люди могут заболеть раком, потому что проходит больше солнечных лучей.</i></p>	
1	<p>Говорится только об излучении, но не упоминается о вредном воздействии.</p> <p><i>Примеры: Потому что ультрафиолетовые лучи попадают на Землю. Проходят смертельные лучи от Солнца. Проходят солнечные лучи.</i></p> <p>Говорится только о том, что люди могут получить солнечные ожоги или рак кожи без явного упоминания об излучении.</p> <p><i>Примеры: Увеличиваются случаи рака кожи. Это приведет к солнечным ожогам.</i></p>	
0	<p>Озоновый слой связывается с парниковым эффектом или защитой от перегрева.</p> <p><i>Примеры: В дыру проникнет очень много тепла и оно расплавит ледниковые вершины гор. Дыра в озоновом слое Земли может нанести вред людям, т.к. станет очень жарко. Они могут сгореть. Так как станет очень жарко, некоторые люди умрут от этого.</i></p> <p>Говорится о том, что озоновый слой – барьер для атмосферы, удерживающий атмосферу или защищающий от попадания различных космических объектов (не ультрафиолетовое излучение).</p> <p><i>Примеры: На Землю могут падать камни. Людей может засосать в дыру. Если появится дыра, то исчезнет атмосфера. Он задерживает кислород у Земли.</i></p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа.</p>	

Задание 47

	Средний процент выполнения	37%
1	С	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 48

	Средний процент выполнения	31%
1	А	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 49

	Средний процент выполнения	72%
1	D	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 50

	Средний процент выполнения	75%
1	<p>Говорится о большем расстоянии от Юпитера и/или о меньшем расстоянии от Луны (до Земли) явно или неявно.</p> <p><i>Примеры: Юпитер находится на большем расстоянии от Земли, чем Луна. Луна намного ближе, чем Юпитер. Юпитер дальше. Он (Юпитер) находится на большом расстоянии от Земли. Потому что Юпитер находится далеко. Луна находится так близко от Земли, что выглядит больше.</i></p>	
0	<p>Говорится о расстоянии, но в объяснении явно не прослеживается зависимость видимых размеров от расстояния до Юпитера или Луны.</p> <p><i>Примеры: Из-за расстояния. Спутники Юпитера ближе.</i></p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа.</p>	

Задание 51

	Средний процент выполнения	64%
1	В	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

Задание 52

	Средний процент выполнения	50%
1	<p>Говорится о потении и охлаждающем эффекте при испарении. <i>Примеры: Когда люди потеют, при испарении пота они охлаждаются.</i> <i>При потении. Когда пот испаряется, происходит охлаждение кожи.</i> <i>Пот охлаждает, когда испаряется.</i></p> <p>Говорится только о потении без явного упоминания об эффекте охлаждения. <i>Примеры: Тело потеет.</i> <i>Потение не дает вам перегреться.</i> <i>Потение охлаждает вас, и вам не жарко.</i></p> <p>Говорится о притоке крови к коже. <i>Пример: Кровь приливает к лицу и охлаждается.</i></p>	
0	<p>Говорится только о том, что люди пьют воду для того чтобы охладиться. Говорится о физической нагрузке, но не указывается на потение или охлаждение. <i>Примеры: Кровь циркулирует быстрее.</i> <i>Дыхание учащается.</i> <i>Тело больше работает и использует больше энергии.</i></p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа.</p>	

Задание 53

	Средний процент выполнения	50%
1	<p>Говорится о передаче микробов (вирусов, бактерий и т.д.) от Оли ее школьным подругам (тем, которые заболели). <i>Примеры: Часть ее подруг находилась около Оли, когда она чихала, распространяя микробы.</i> <i>Часть подруг заболела из-за вируса, который они подхватили.</i></p> <p>Говорится о том, что часть учащихся имеют более сильный или более слабый механизм защиты (иммунитет, сопротивляемость организма и т.д.). <i>Примеры: Дети переохладились и стали более восприимчивы к инфекции.</i> <i>Иммунитет некоторых учеников ослаб, т.к. они переохладились.</i></p> <p>Говорится о методе передачи инфекции через прямой контакт (она чихала, кашляла; они держались за руки, пили из одной чашки, дышали одним воздухом). <i>Примеры: Она чихала на тех, кто заболел.</i> <i>Они прикасались к тому, к чему прикасалась и Оля.</i></p> <p>Другой верный ответ</p>	
0	<p>Говорится ТОЛЬКО о близости к Оле или о том, что некоторые заболели, заразившись от Оли. [Явно не описывается метод передачи инфекции.] <i>Примеры: С ней не дружили некоторые дети, поэтому они не были рядом с ней.</i> <i>Заболели те, кто сидел ближе всего к Оле.</i> <i>Некоторые заразились от Оли.</i> <i>Оля заразилась часть детей.</i></p> <p>Другой неверный ответ или отсутствие ответа.</p>	