

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Центр оценки качества образования

TIMSS
2015

**Международное исследование качества математического
и естественнонаучного образования**

8 класс

Тетрадь

D2

Республика/ край/область _____

Район _____

Город/село _____

Школа _____ класс _____

Фамилия, имя _____



TIMSS & PIRLS

International Study Center

Lynch School of Education, Boston College

© IEA, 2014

По материалам исследования TIMSS 2011

Инструкция

У вас в тетради задания по математике, физике, химии, биологии 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 одном часе?

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

В примере отмечена буква «С», потому что в 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 ~~⊗~~ и отметьте новый ответ, который считаете верным. В примере 2 показано, как это сделать.

Пример 2

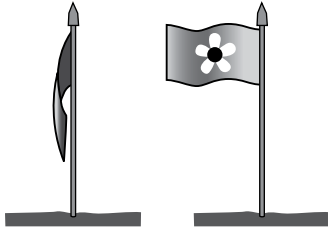
Сколько минут в одном часе?

- 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.

Обратите внимание, что в некоторых заданиях используется вымышленная денежная единица «зед».

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.

В тетради 2 части. На выполнение первой части даётся 45 минут, потом следует перерыв. Затем у вас будет ещё 45 минут на выполнение второй части работы.

На все вопросы можно ответить, не используя калькулятор, но при желании вы можете им пользоваться. Однако нельзя использовать устройства, имеющие выход в Интернет.

Часть 1

Инструкция

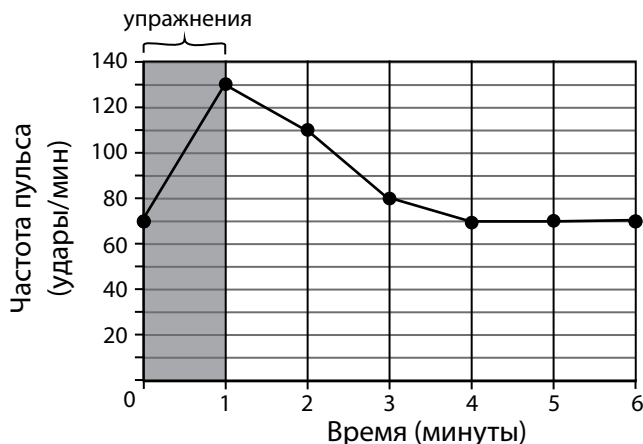
Внимательно читайте каждое задание и старайтесь выполнить его как можно лучше. Если вы не уверены в ответе, то выберите или запишите тот ответ, который вам кажется наиболее правильным, и переходите к следующему заданию.

На выполнение этой части работы даётся 45 минут.

Не начинайте работу без разрешения.

1

Денис измерил частоту пульса перед началом выполнения физических упражнений. Его пульс – 70 ударов в минуту. Он выполнял упражнения в течение одной минуты и снова измерил свой пульс. Затем он измерял свой пульс ещё несколько раз – через каждую минуту. Чтобы показать свои результаты, он построил график.



Какой вывод можно сделать на основе его результатов?

- (A) Частота его пульса повышалась на 50 ударов каждую минуту.
- (B) Частота его пульса уменьшалась в течение меньшего времени, чем увеличивалась.
- (C) Частота его пульса через 4 минуты составляла 80 ударов в минуту.
- (D) Частота его пульса пришла в норму менее, чем за 6 минут.

S042304

2

Где появились первые организмы на Земле?

- (A) в воде
- (B) в воздухе
- (C) на суше
- (D) под землёй

S042038

3

Фермер засеял поле зерном. Среди всходов начали появляться сорняки.

Объясните, почему важно, чтобы фермер удалил сорняки.

10 11

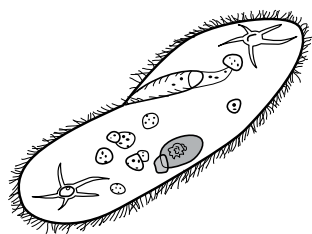
70 79

99

S042298

4

На рисунке изображён одноклеточный организм, который называют *инфузория-туфелька*.



Для выживания *инфузории-туфельки* в её организме происходят определённые процессы жизнедеятельности, например, поглощаются питательные вещества, чтобы вырабатывать энергию.

Запишите ещё один пример процесса жизнедеятельности, который должен происходить в организме *инфузории-туфельки* для её выживания.

10

70 79

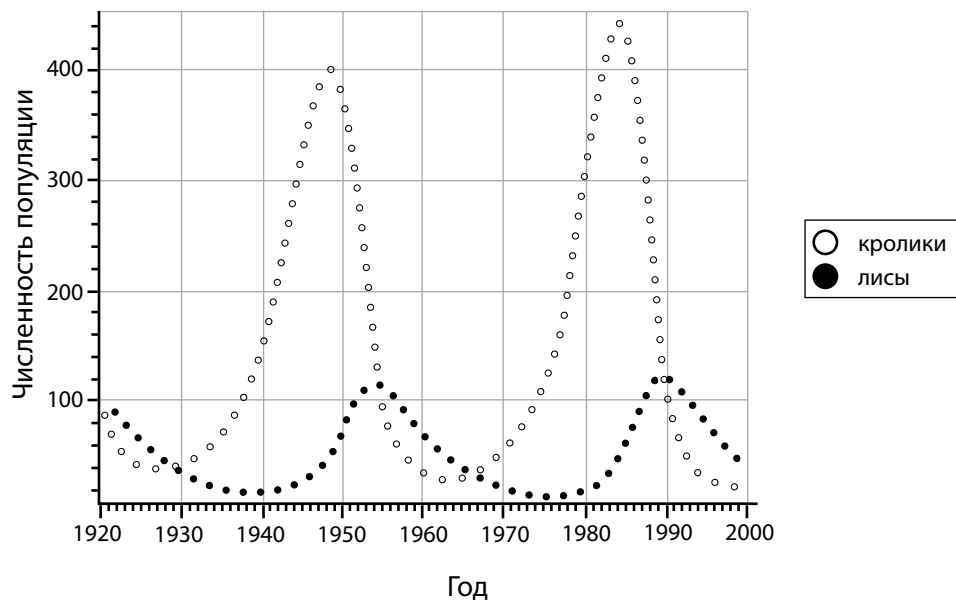
99

S042261

5

Популяции кроликов и лис живут на изолированной территории. На лис никто не охотится.

Учёные определяли численность популяций кроликов и лис в течение долгого периода времени, и на основе полученных данных построили графики, представленные ниже.



А. В каком году численность популяции кроликов была наибольшей?

10
70 79
99

В. Опишите, как связаны между собой изменения в численности популяций кроликов и лис.

10 11
70 71 79
99

6

Заполните приведённую ниже таблицу, записав число атомов каждого элемента в молекуле серной кислоты (H_2SO_4).

Элемент	Число атомов
Водород	
Сера	
Кислород	

S042076

S03_06

10

79

99

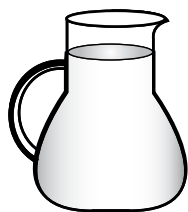
7

Рисунок 1



Рисунок 2

В жаркий день в стеклянный кувшин налили ледяную воду (Рисунок 1). Вскоре на внешней стороне кувшина появилась жидкость (Рисунок 2).

Опишите процесс образования жидкости на внешней стороне кувшина.

S042404

S03_07

20

10 11

79

99

8

Сложное вещество – это

- Ⓐ смесь разных веществ
- Ⓑ смесь атомов и молекул
- Ⓒ соединение атомов разных элементов
- Ⓓ соединение атомов одного и того же элемента

S042306

9



Металлический брусок 1



Металлический брусок 2

У Ромы два металлических бруска. Он знает, что Металлический брусок 1 – магнит.

Опишите, как он мог бы при помощи Металлического бруска 1 определить, является ли магнитом Металлический брусок 2.

Что увидит Рома, если Металлический брусок 2 является магнитом?

10
70 79
99

S042403

10

Что происходит с молекулами жидкости, когда жидкость охлаждается?

- Ⓐ Они движутся медленнее.
- Ⓑ Они движутся быстрее.
- Ⓒ Их число уменьшается.
- Ⓓ Их размеры уменьшаются.

S042272

11

Артём насыпал в пробирку немного порошка. Затем он добавил туда жидкость и встряхнул пробирку. Произошла химическая реакция.

Опишите два признака химической реакции, которые мог наблюдать Артём.

1.

2.

S042100

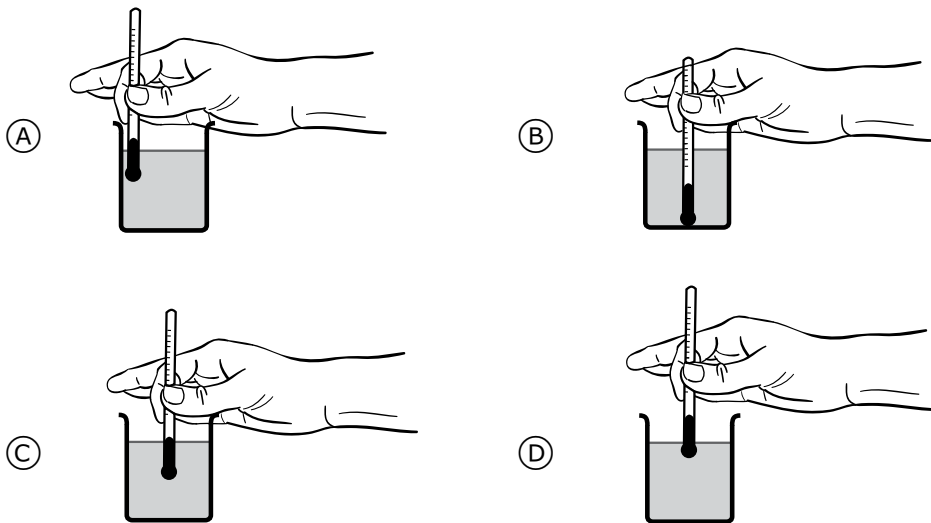
Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ

12

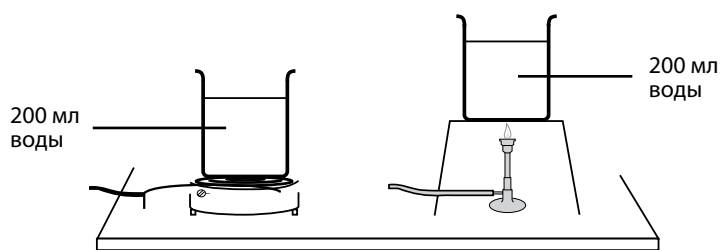
В школьных лабораториях обычно используются два типа источников тепла – электрическая плитка и газовая горелка. Женя спланировал исследование для того чтобы проверить, при помощи какого из этих источников тепла можно быстрее нагреть воду.

Он налил по 200 мл воды в два одинаковых сосуда и измерил начальную температуру воды в каждом из сосудов.

А. Как Жене следует расположить термометр, чтобы снять более точные показания во время своего исследования?



Затем Женя поместил один из сосудов на электроплитку, а другой – над газовой горелкой, как это показано на рисунке ниже.



Установка с электроплиткой Установка с газовой горелкой

Он измерял температуру воды в сосудах каждые две минуты в течение 10 минут.

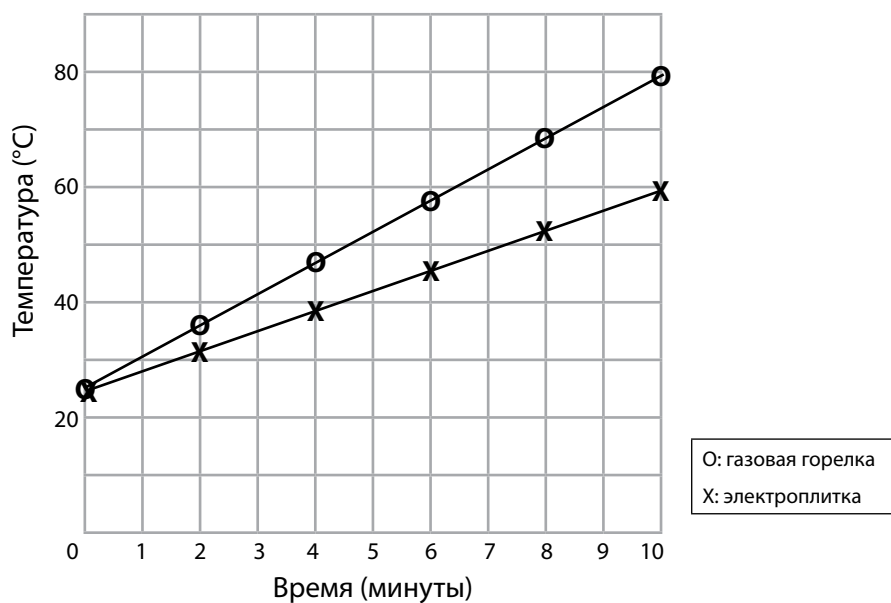
В. Неизменность каких условий или параметров контролировал Женя в своём эксперименте? Приведите один пример.

10

79

99

С. По полученным данным Женя построил график, изображённый ниже.



Какой из источников тепла нагрел воду быстрее? Объясните свой ответ, используя результаты, представленные на графике.

10

70 79

99

13

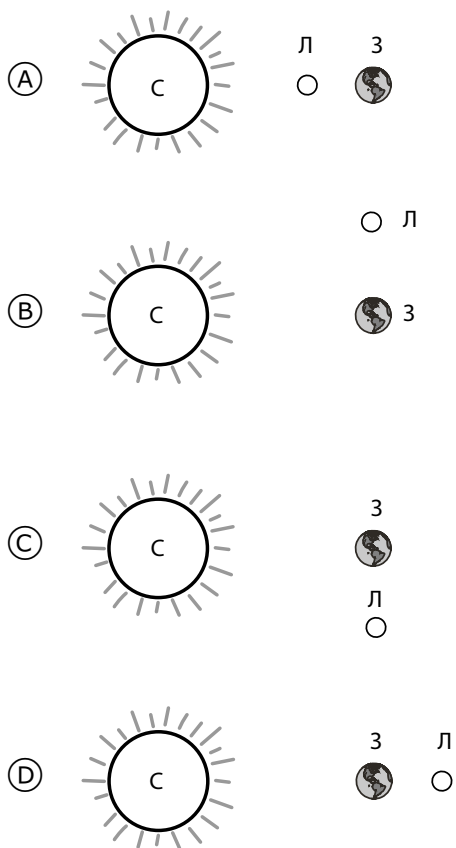
Где наиболее вероятно встречаются действующие вулканы?

- (A) в местах, где образуются реки
- (B) в местах контакта литосферных плит
- (C) в местах, где глубина океанов максимальна
- (D) в местах контакта суши и океана

S042141

14

На каком рисунке показано расположение Солнца (С), Луны (Л) и Земли (З) во время лунного затмения? (Рисунок сделан без соблюдения масштаба.)



S042215

15

В таблице, приведённой ниже, даны две группы, на которые были разделены животные.

Группа 1	Группа 2
кролик	лягушка
жираф	паук
слон	лев

Что из перечисленного ниже было положено в основу деления (классификации) этих животных на группы?

- Ⓐ органы дыхания
- Ⓑ источник питания
- Ⓒ способ размножения
- Ⓓ характер передвижения

S032542

16

Какое из следующих утверждений справедливо для организмов – производителей органических веществ?

- Ⓐ Они используют солнечную энергию для создания органических веществ.
- Ⓑ Они используют энергию организма-хозяина.
- Ⓒ Они получают энергию от употребляемых ими в пищу живых растений.
- Ⓓ Они получают энергию от поедаемых ими остатков растений и животных.

S032645

17

Многие семена могут прорасти на свету или в темноте.
Укажите два условия, которые необходимы для прорастания семян.

1.

(10) (11) (12) (19)
(70) (71) (79)
(99)

2.

(10) (11) (12) (19)
(70) (71) (79)
(99)

S032530

18

Матка является одним из органов системы размножения млекопитающих.

Назовите одну из функций матки.

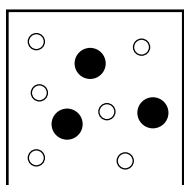
(10) (19)
(70) (71) (79)
(99)

S032007

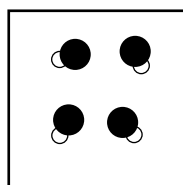
19

На приведённых ниже рисунках атомы водорода изображены белыми кружками, а атомы кислорода – чёрными.

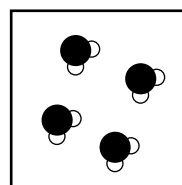
На каком из рисунков изображены молекулы воды?



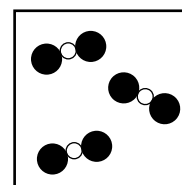
(A)



(B)



(C)



(D)

S032502

20

Запишите одно из ваших наблюдений, которое может свидетельствовать о том, что в процессе некоторых химических реакций выделяется энергия.

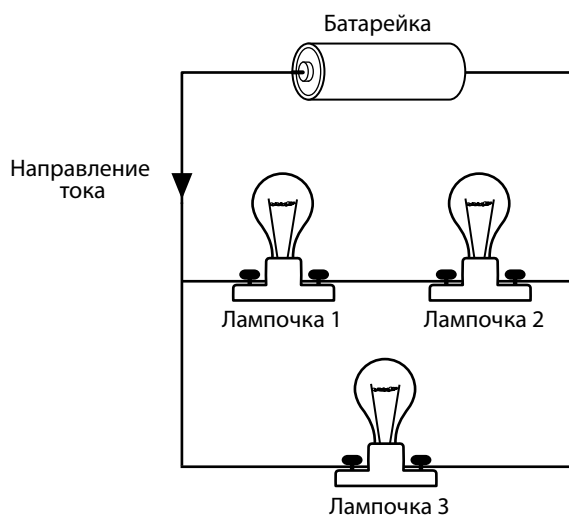
S032679

S05_06

10 11 12 19
70 71 79
99

21

Три одинаковых электрических лампочки подсоединены к батарее, как показано на рисунке. Стрелка указывает направление тока.



Какое из приведённых ниже утверждений является верным?

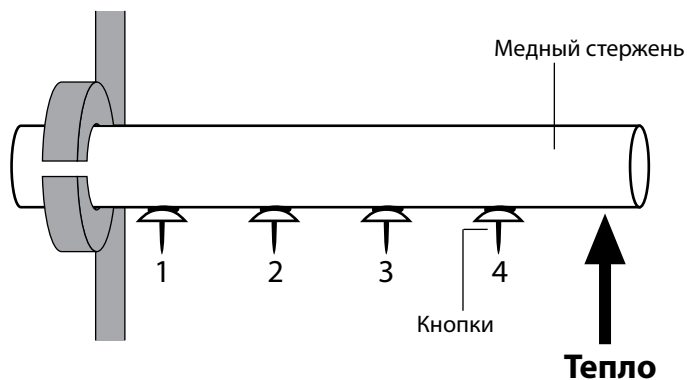
- Ⓐ Сила тока в лампочке 1 больше силы тока в лампочке 2.
- Ⓑ Сила тока в лампочке 1 больше силы тока в лампочке 3.
- Ⓒ Сила тока в лампочке 2 такая же, как в лампочке 3.
- Ⓓ Сила тока в лампочке 2 такая же, как в лампочке 1.

S032184

S05_07

22

Ученик прикрепил воском от свечи четыре кнопки к медному стержню так, как показано на рисунке. Затем правый конец стержня начали нагревать, и кнопки стали падать вниз: сначала упала кнопка 4, затем одна за другой кнопки 3, 2 и 1.



В результате какого процесса тепло передалось кнопкам?

- Ⓐ расширения
- Ⓑ излучения
- Ⓒ теплопроводности
- Ⓓ конвекции

S032394

23

Что из перечисленного ниже является основной причиной приливов и отливов?

- Ⓐ нагревание океанов Солнцем
- Ⓑ гравитационное притяжение Луны
- Ⓒ землетрясения на дне океана
- Ⓓ изменения направления ветра

S032151

24

Тигриный остров

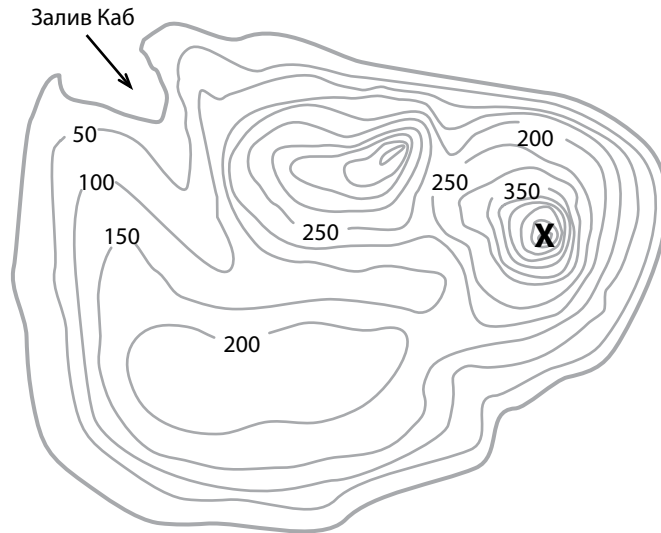


Рисунок представляет собой топографическую карту Тигриного острова. Линии на карте соединяют точки, расположенные на одной и той же высоте над уровнем моря. На карте эти высоты указаны в метрах.

А. Какова географическая особенность места, обозначенного на карте знаком **X**? _____

В. Подумайте, где могли бы находиться верховья рек, и в каком направлении текли бы эти реки. Нарисуйте, как бы текла река, соединяющая точку **X** и залив Каб. Направление течения реки покажите стрелкой.

⑩
⑦⑩ ⑦① ⑦⑨
⑨⑨

⑩ ①① ①② ①⑨
⑦⑩ ⑦① ⑦⑨
⑨⑨

25

На нашей планете живёт более 6 миллиардов человек, и все они пользуются природными ресурсами. Проанализируйте данные в приведённой ниже таблице. В таблице дана информация о двух вымышленных странах – Стране 1 и Стране 2.

	Страна 1	Страна 2
Численность населения (в млн)	200	500
Уровень рождаемости в течение года (число рождений на 1000 жителей)	10	40
Уровень смертности в течение года (число смертей на 1000 жителей)	10	10
Площадь (в квадратных километрах)	2 000 000	2 000 000
Производство зерна (в процентах от мирового производства)	40%	20%
Потребление нефти (в процентах от мирового потребления)	20%	5%

А. Основываясь на информации, представленной в таблице, составьте прогноз изменения численности населения в каждой из этих стран на последующие десять лет.

Отметьте одну клетку в каждой строке.

	Численность населения увеличится	Численность населения уменьшится	Численность населения не изменится
Страна 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Страна 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

В. Составьте прогноз, как под влиянием людей в ближайшие десять лет изменится в этих двух странах использование земель и загрязнение окружающей среды.

Использование земель:

Загрязнение окружающей среды:

10
70 71 79
99

10 11 12 19
70 79
99

10 11 12 19
70 79
99



**Не переходите к Части 2
без разрешения.**

Если вы выполнили задания Части 1, и у вас осталось время, то проверьте свои ответы.

Часть 2

Инструкция

На выполнение этой части работы даётся 45 минут.

Внимательно читайте каждое задание и старайтесь выполнить его как можно лучше. Если вы не уверены в ответе, то выберите или запишите тот ответ, который вам кажется наиболее правильным, и переходите к следующему заданию.

Не начинайте работу без разрешения.

26

Какая дробь равна 0,125?

- (A) $\frac{125}{100}$
- (B) $\frac{125}{1000}$
- (C) $\frac{125}{10000}$
- (D) $\frac{125}{100000}$

M042032

27Дробь $\frac{4}{14}$ равна дроби $\frac{\square}{21}$.Какое число надо поставить в \square ?

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 11
- (D) 14

M042031

28

Ниже приведена последовательность равенств:

$$3 - 3 = 0$$

$$3 - 2 = 1$$

$$3 - 1 = 2$$

$$3 - 0 = 3$$

Какое равенство будет следующим в данной последовательности?

Ответ: _____

10

79

99

M042186

29

У Петра, Дмитрия и Андрея было по 20 попыток забросить мяч в корзину. Заполните пустые клетки.

Имя	Число успешных попыток	Процент успешных попыток
Пётр	10 из 20	50%
Дмитрий	15 из 20	<input type="text"/>
Андрей	<input type="text"/> из 20	80%

20

10 11

79

99

M042059

30

Какое из следующих выражений равно выражению $3p^2 + 2p + 2p^2 + p$?

- (A) $8p$
- (B) $8p^2$
- (C) $5p^2 + 3p$
- (D) $7p^2 + p$

M042236

31

Известно, что $k = 7$ и $l = 10$.

Чему равно значение P , если $P = \frac{3kl}{5}$?

Ответ: _____

M042226

- (10)
- (79)
- (99)

32

Решите неравенство: $9x - 6 < 4x + 4$.

Ответ: _____

M042103

- (10)
- (70) (71) (79)
- (99)

33

$a + b = 25$

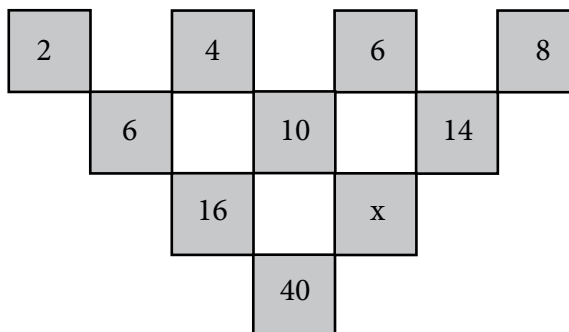
Чему равно $2a + 2b + 4$?

Ответ: _____

M042086

- (10)
- (70) (79)
- (99)

34



Чему равно значение x в этой последовательности?

Ответ: _____

M042228

10
70 79
99

35

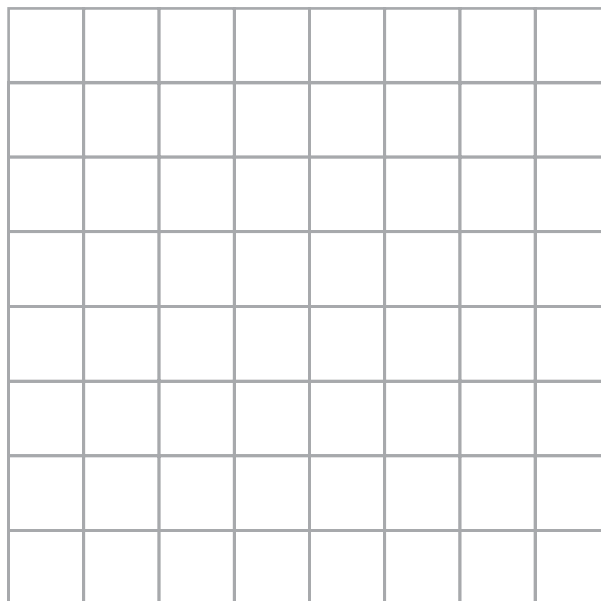
Какому уравнению удовлетворяют ОБОЕ пары чисел $(x; y)$:
 $(0; -1), (1; 3)$?

- Ⓐ $x + y = -1$
- Ⓑ $2x + y = 5$
- Ⓒ $3x - y = 0$
- Ⓓ $4x - y = 1$

M042245

36

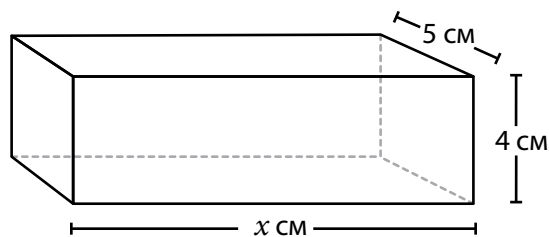
Длина стороны каждого маленького квадрата на сетке равна 1 см. Изобразите на сетке равнобедренный треугольник с основанием 4 см и высотой 5 см.



M042270

⑩
⑦⑨
⑨⑨

37



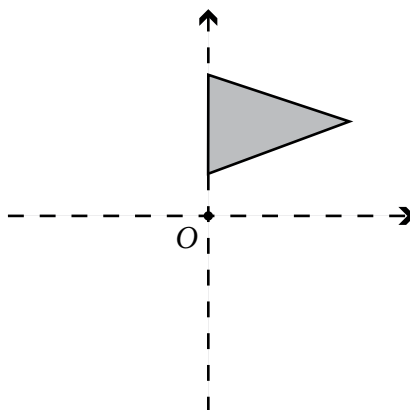
Объём прямоугольного параллелепипеда 200 см^3 . Чему равно значение x ?

Ответ: _____

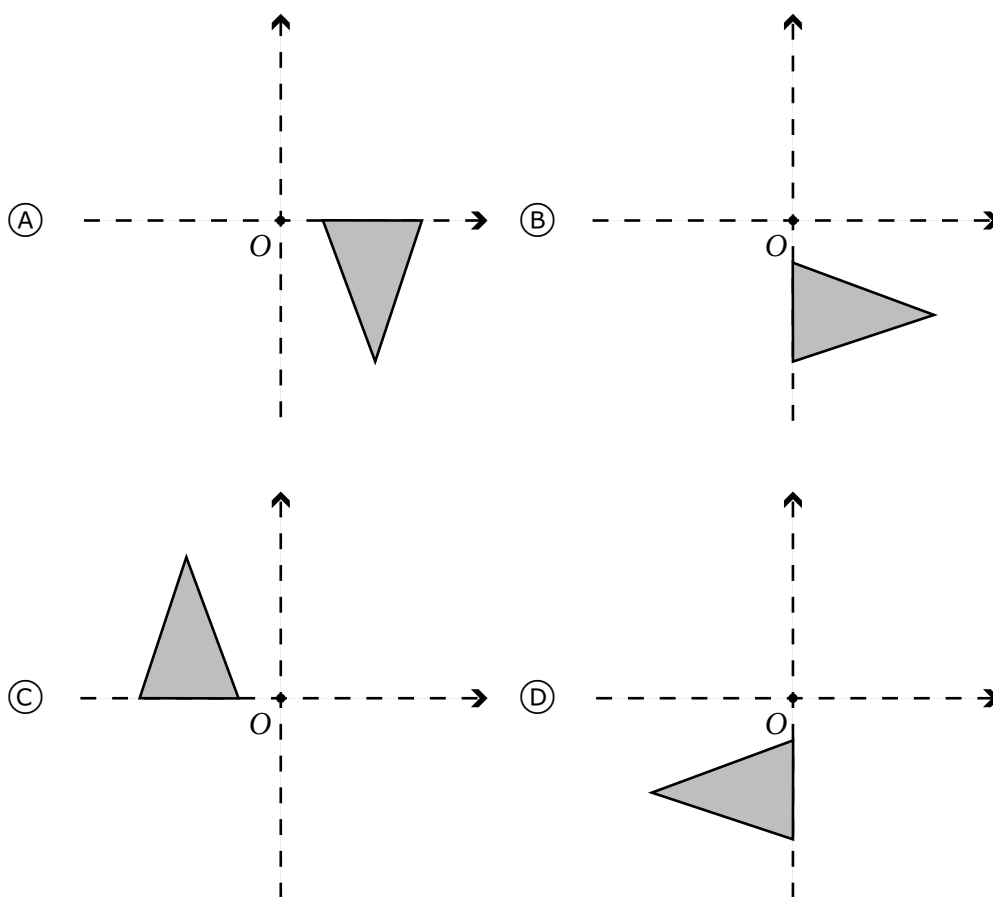
M042201

⑩
⑦⑨
⑨⑨

38



Фигуру повернули на половину оборота по часовой стрелке вокруг точки O . В каком случае показан результат этого поворота?



M042152

39

Результаты соревнований по прыжкам в длину были представлены следующим образом:

Средняя длина прыжка

Команда А 3,6 м

Команда В 4,8 м

В каждой команде было одинаковое число учащихся.

Какое из следующих утверждений относительно результатов соревнований ДОЛЖНО быть верным?

- (A) Каждый ученик из команды В прыгнул дальше, чем любой ученик из команды А.
- (B) После прыжка каждого ученика из команды А обязательно был какой-то ученик из команды В, который прыгнул дальше него.
- (C) В целом команда В прыгнула дальше, чем команда А.
- (D) Некоторые ученики из команды А прыгнули дальше, чем некоторые ученики из команды В.

M042269

40

В мешочке 10 красных, 8 синих и 4 белых пуговицы. Какова вероятность вынуть синюю или белую пуговицу?

- (A) $\frac{4}{22}$
- (B) $\frac{8}{22}$
- (C) $\frac{10}{22}$
- (D) $\frac{12}{22}$

M042179

41

За несколько последних недель магазин в среднем за неделю продавал 50% бутылок воды среднего размера, 40% маленьких бутылок и 10% больших. На следующей неделе хозяин магазина собирается заказать 1200 бутылок воды. Сколько ему надо заказать бутылок среднего размера?

- Ⓐ 120
- Ⓑ 480
- Ⓒ 600
- Ⓓ 720

M042177

42

У 480 школьников спросили, какой у них любимый вид спорта. Результаты этого опроса представлены в таблице.

Спорт	Число школьников
Хоккей	60
Футбол	180
Теннис	120
Баскетбол	120

Используя информацию, представленную в таблице, постройте круговую диаграмму и укажите на ней названия соответствующих видов спорта.

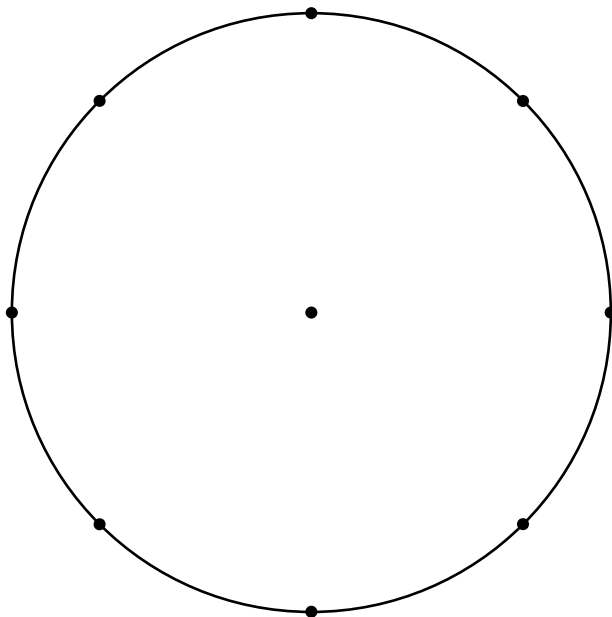
20

10

79

99

Популярность видов спорта



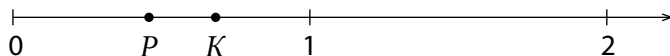
43

$$\frac{4}{100} + \frac{3}{1000} =$$

- (A) 0,043
- (B) 0,1043
- (C) 0,403
- (D) 0,43

M032094

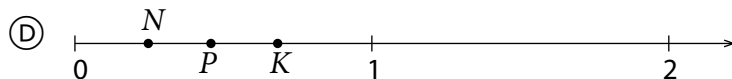
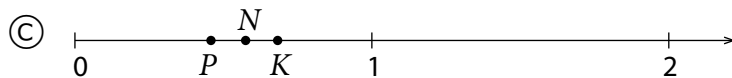
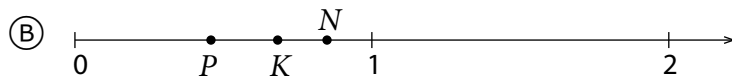
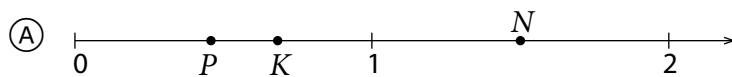
44



На координатном луче изображены две дроби P и K .

Известно, что $P \cdot K = N$.

На каком координатном луче правильно изображено число N ?



M032662

45

Анне и Вере надо разделить между собой 560 зедов. Если Вера возьмёт $\frac{3}{8}$ этих денег, то сколько денег получит Анна?

Ответ: _____

M032064

10
70 71 79
99

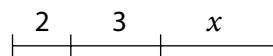
46

Какую из следующих величин можно представить в виде выражения $2x + 3x$?

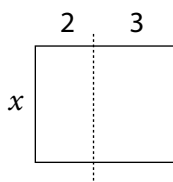
(A) Длину данного отрезка:



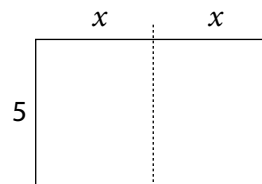
(B) Длину данного отрезка:



(C) Площадь данной фигуры:



(D) Площадь данной фигуры:



M032419

47

Фирма, предоставляющая такси, берёт 25 зедов за заказ и по 0,2 зеда за каждый километр поездки. Какое из следующих выражений определяет стоимость (в зедах) найма такси для поездки на n километров?

- (A) $25 + 0,2n$
- (B) $25 \cdot 0,2n$
- (C) $0,2 \cdot (25 + n)$
- (D) $0,2 \cdot 25 + n$

M032477

48

Используя формулу $y = 100 - \frac{100}{1+t}$, найдите значение y , если $t = 9$.

- (10)
- (70) (79)
- (99)

Ответ: _____

M032538

49

Точки A , B и C лежат на одной и той же прямой, причём точка B расположена между точками A и C . Если $AB = 10$ см и $BC = 5,2$ см, то чему равно расстояние между серединами отрезков AB и BC ?

- (A) 2,4 см
- (B) 2,6 см
- (C) 5,0 см
- (D) 7,6 см

M032324

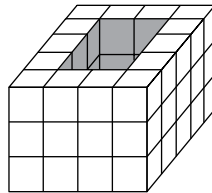
50

Площадь квадрата равна 144 см^2 . Чему равен периметр этого квадрата?

- (A) 12 см
- (B) 48 см
- (C) 288 см
- (D) 576 см

M032116

51

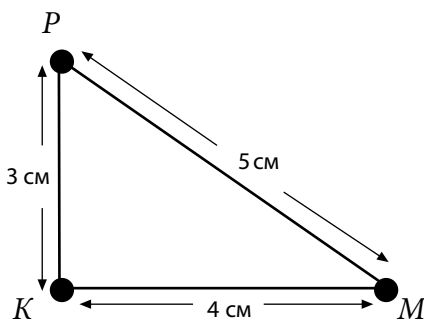


Фигура, изображённая на рисунке, сделана из одинаковых кубиков. Внутри фигуры пустота. Сколько нужно кубиков, чтобы заполнить эту пустоту?

- (A) 6
- (B) 12
- (C) 15
- (D) 18

M032100

52

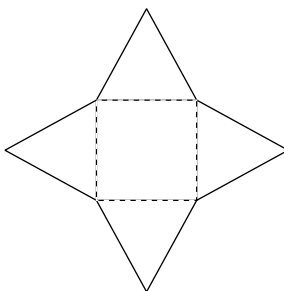


Какое из следующих утверждений является обоснованием того, что треугольник PMK – прямоугольный?

- (A) $3^2 + 4^2 = 5^2$
- (B) $5 < 3 + 4$
- (C) $3 + 4 = 12 - 5$
- (D) $3 > 5 - 4$

M032402

53



Изображённая на рисунке фигура вырезана из картона. Треугольные части этой фигуры сгибали по пунктирным линиям вверх до тех пор, пока совпали стороны соседних треугольников.

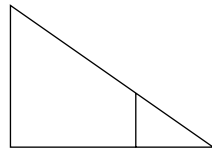
Изобразите на следующем рисунке вид сверху полученной при этом фигуры.



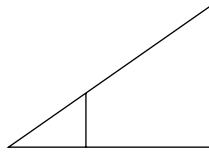
(10)
(79)
(99)

M032734

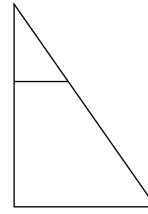
54



Фигура 1



Фигура 2



Фигура 3

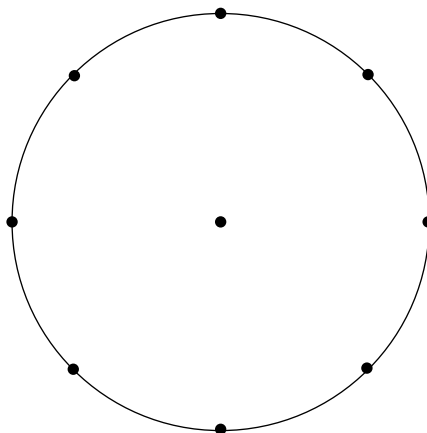
При каких последовательных преобразованиях фигура 1 перейдёт сначала в фигуру 2, а затем в фигуру 3?

- Ⓐ осевая симметрия и затем параллельный перенос
- Ⓑ осевая симметрия и затем поворот на $\frac{1}{4}$ оборота по часовой стрелке
- Ⓒ поворот на $\frac{1}{2}$ оборота и затем параллельный перенос
- Ⓓ поворот на $\frac{1}{4}$ оборота против часовой стрелки и затем осевая симметрия

55

Из 400 выпускников школы 50 планируют учиться в университете, 100 – в техническом институте, 150 – в колледже, оставшиеся – пойти работать.

Используйте нарисованный ниже круг для построения круговой диаграммы. На диаграмме покажите части круга, соответствующие количеству учащихся, предполагающих заняться каждым из четырёх указанных видов деятельности. Около каждой части диаграммы запишите соответствующий вид деятельности, выбранный учащимися.



M032695

20
10 11
70 79
99

56

В автомате находится смесь из 100 конфет, которые он выдаёт по одной, если повернуть ручку. Эта смесь состоит из одинакового числа конфет синего, розового, жёлтого и зелёного цвета. Мария повернула ручку и получила розовую конфету. Затем Пётр повернул ручку.

Какова вероятность того, что Пётр получит розовую конфету?

- Ⓐ Совершенно очевидно, что его конфета будет розовой.
- Ⓑ Вероятность получить розовую конфету у Петра больше, чем у Марии.
- Ⓒ Вероятность получить розовую конфету одинакова для Петра и Марии.
- Ⓓ Вероятность получить розовую конфету у Петра меньше, чем у Марии.

M032132

Использование калькулятора

Были ли у вас калькулятор при выполнении теста?

- Ⓐ Да
- Ⓑ Нет

Если у вас был калькулятор, то насколько часто вы его использовали?

- Ⓐ не использовал
- Ⓑ очень редко (при ответе менее чем на 5 вопросов)
- Ⓒ иногда (при ответе на 5-10 вопросов)
- Ⓓ достаточно часто (при ответе более чем на 10 вопросов)



Задания закончились.

Если вы выполнили задания Части 2, и у вас осталось время, то проверьте свои ответы в Части 2.

Благодарим вас за то, что вы приняли участие в исследовании и выполнили предложенные вам задания!



BOSTON
COLLEGE

TIMSS
2015

**Международное исследование качества математического
и естественнонаучного образования**

Тетрадь

D2

8 класс

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Институт стратегии развития образования
Российской академии образования
Центр оценки качества образования
105062 Москва, ул. Макаренко, д. 5/16
тел./факс: (495)621-76-36
e-mail: centeroko@mail.ru
<http://www.centeroko.ru>



© IEA
International Association
for the Evaluation of
Educational Achievement

timss.bc.edu