



Trends in International Mathematics and Science Study

TIMSS 2007

8 класс

ТЕТРАДЬ

3

Республика/область _____

Район _____

Город/село _____

Школа _____ класс _____

Фамилия, имя _____



International Association for the Evaluation
of Educational Achievement
© Copyright IEA, 2007

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Национальный центр оценки качества образования
010000, г. Астана, ул. Орынбор 8,
Дом Министерств, 13 подъезд
тел.: 8(7172) 74-13-68
тел./факс: 8(7172) 74-13-76
e-mail: timss-kz@rambler.ru
<http://www.ncoko.kz>

Инструкция

У тебя в тетради задания по математике и естественнонаучным предметам. Одни задания покажутся тебе легкими, а другие – трудными. Попытайся ответить на все вопросы, как на простые, так и на сложные.

К некоторым заданиям даётся несколько вариантов ответа, обозначенных буквами. Тебе нужно отметить ту букву, которая, по твоему 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 ты не уверен в выборе ответа, то отметь тот ответ, который, как тебе кажется, скорее всего является верным, и переходи к следующему заданию.

Если ты хочешь изменить выбранный тобой ответ, то зачеркни его и отметь новый ответ, который считаешь 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 тебе нужно будет записать свой ответ на специально отведённом для этого месте под вопросом. В таких заданиях ответ обычно даётся в виде числа, рисунка или одного-двух предложений, как показано в примере 3.

Опиши одну функцию твоего сердца, обеспечивающую работу других органов тела.

Работа сердца обеспечивает движение крови ко всем органам тела.

Пример 3

Иногда для получения максимального балла за выполнение задания тебе надо записать объяснение своего ответа по естественнонаучным предметам или решение задачи по математике.

Постарайся писать разборчиво, аккуратно и отвечать на задания как можно полнее. Даже если ты не совсем уверен в правильности своего ответа, запиши своё решение или объяснение, которое, по твоему мнению, скорее всего является верным. Затем переходи к другому заданию. Обрати внимание, что в заданиях, в которых речь идёт о деньгах, используется вымышленная денежная единица «зед».

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

При выполнении работы пользоваться калькулятором нельзя.

Часть 1

Инструкция

Внимательно читай каждое задание и старайся выполнить его как можно лучше. Если ты не уверен в ответе, то выбери или запиши тот ответ, который тебе кажется наиболее правильным, и переходи к следующему заданию.

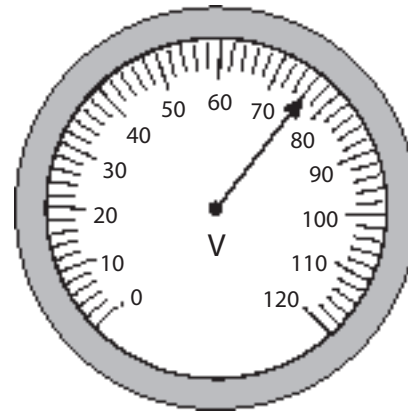
На выполнение этой части работы даётся 45 минут.

Не начинай работу без разрешения.

1

Какое напряжение показывает вольтметр?

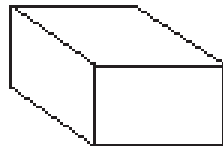
- (A) 73
- (B) 74
- (C) 76
- (D) 78



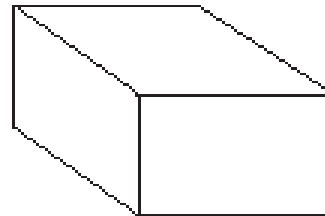
M022097

2

В маленькой коробке лежат 20 билетов с номерами от 1 до 20. В большой коробке лежат 100 билетов с номерами от 1 до 100.



20 билетов



100 билетов

Не заглядывая в коробку, надо вынуть из нее один билет. Из какой коробки больше шансов вынуть билет с номером 17?

- (A) Из коробки, где лежат 20 билетов.
- (B) Из коробки, где лежат 100 билетов.
- (C) Шансы одинаковы для обеих коробок.
- (D) Не хватает данных, чтобы ответить на вопрос.

M022101

3

Какое из следующих чисел САМОЕ МЕНЬШЕЕ?

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{5}{8}$

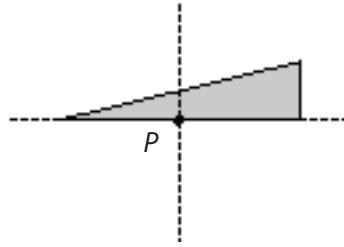
(C) $\frac{5}{6}$

(D) $\frac{5}{12}$

M022104

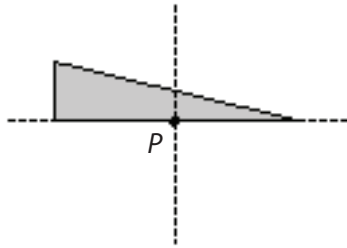
4

Закрашенную фигуру на плоскости повернули вокруг точки P на половину оборота.

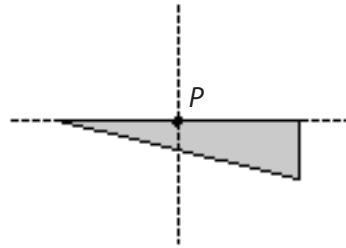


Какое положение займет эта фигура?

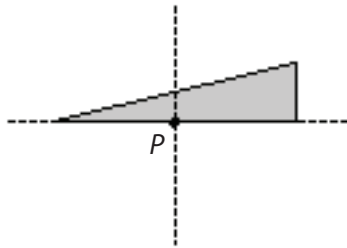
Ⓐ



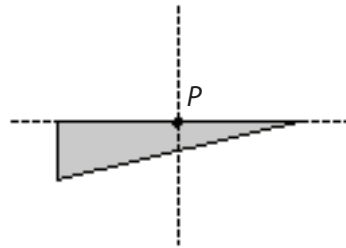
Ⓑ



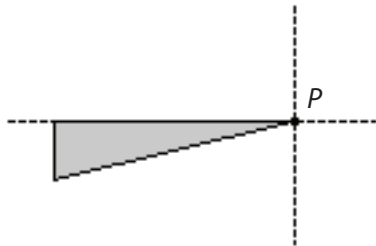
Ⓒ



Ⓓ



Ⓔ



5

В автобусе 36 пассажиров. Число детей относится к числу взрослых как 5 к 4. Сколько детей в автобусе?

M03_05

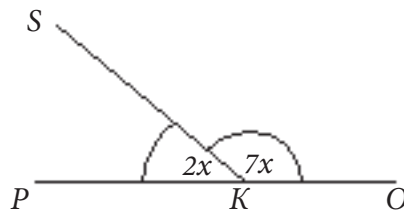
Ответ: _____

M022106

6

На рисунке PO – прямая линия.

M03_06



Какова величина угла PKS ?

- (A) 10°
- (B) 20°
- (C) 40°
- (D) 70°
- (E) 140°

M022108

7

Выполните умножение: $0,402 \cdot 0,53 =$

M03_07

Ответ: _____

M022110

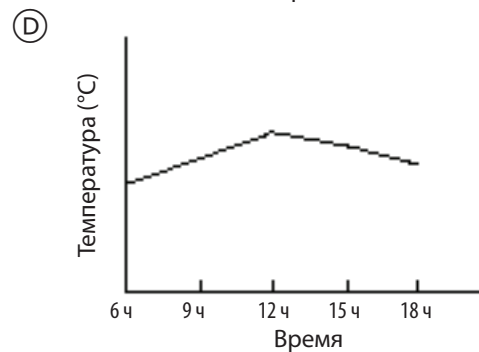
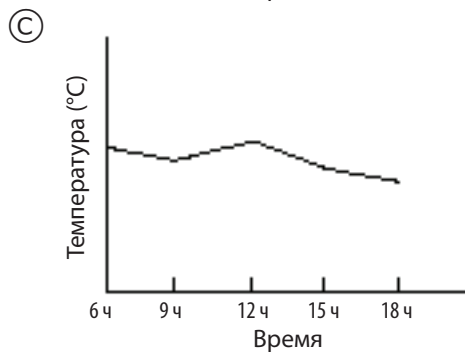
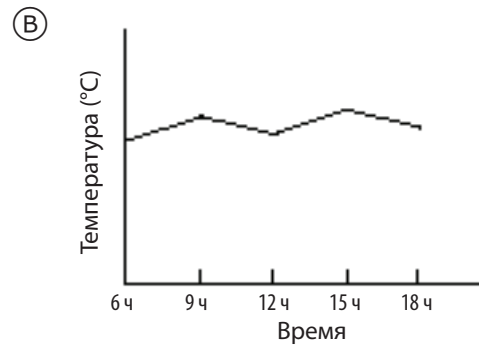
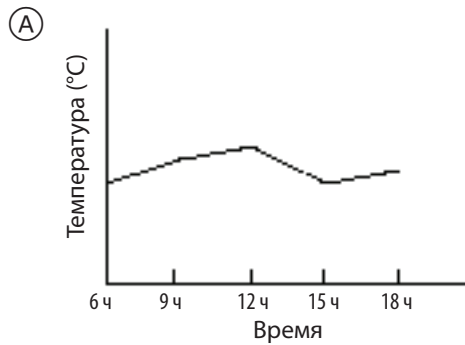
8

В таблице указана температура воздуха в разное время одного и того же дня.

M03_08

Время	6 ч	9 ч	12 ч	15 ч	18 ч
Температура (°C)	12	17	14	18	15

На каком из графиков представлены данные, приведенные в таблице?



M022181

9

Билеты на концерт стоят 10 зедов, 15 зедов или 30 зедов.

Из 900 проданных билетов $\frac{1}{5}$ билетов стоила по 30 зедов каждый, а $\frac{2}{3}$ билетов – по 15 зедов каждый.

Какая ЧАСТЬ билетов продана по 10 зедов?

Ответ: _____

M032307

10

Даша решила испечь бисквитный торт, масса которого в полтора раза больше, чем указано в рецепте. Если по рецепту нужно $\frac{3}{4}$ стакана сахара, то сколько сахара понадобится Даше для приготовления своего торта?

- (A) $\frac{3}{8}$
- (B) $1\frac{1}{8}$
- (C) $1\frac{1}{4}$
- (D) $1\frac{3}{8}$

M032523

11

В школьном походе 1 учитель отвечал за группу из 12 учащихся. Если в поход отправились 108 учащихся, то сколько учителей приняли в нем участие?

- Ⓐ 7
- Ⓑ 8
- Ⓒ 9
- Ⓓ 10

M032701

12

Автобус движется с постоянной скоростью так, что пройденное им расстояние прямо пропорционально времени движения. Если автобус проезжает 120 км за 5 часов, то сколько километров он проедет за 8 часов?

- Ⓐ 168
- Ⓑ 192
- Ⓒ 200
- Ⓓ 245

M032704

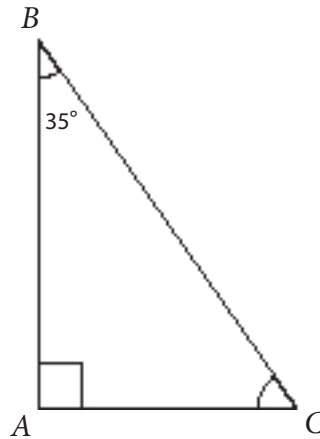
13

При делении какого числа на (-6) результат будет равен 12?

- Ⓐ -72
- Ⓑ -2
- Ⓒ 2
- Ⓓ 72

M032525

14



Найдите градусную меру угла C в треугольнике, изображенном на рисунке.

- (A) 45°
- (B) 55°
- (C) 65°
- (D) 145°

M032579

15

Используя отрезок AO , проведите через точку O прямую BC так, чтобы угол AOB был острым, а угол AOC – тупым. Обозначьте точки B и C .



M032691

16

Укажите число десять миллионов двадцать тысяч тридцать.

- (A) 102 030
- (B) 10 020 030
- (C) 10 200 030
- (D) 102 000 030

M042001

17

В каком случае число 1080 представлено в виде произведения простых множителей?

- (A) $1080 = 8 \cdot 27 \cdot 5$
- (B) $1080 = 2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 9 \cdot 5$
- (C) $1080 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$
- (D) $1080 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 6 \cdot 5$

M042022

18

Чему равно значение выражения $2a + 3(2 - b)$ при $a = 3$ и $b = -1$?

- (A) 15
- (B) 14
- (C) 13
- (D) 9

M042082

19



x метров

Длина первой трубы x метров. Вторая труба в y раз длиннее первой.
Чему равна длина второй трубы?

- (A) xy метров
- (B) $(x+y)$ метров
- (C) $\frac{x}{y}$ метров
- (D) $\frac{y}{x}$ метров

Триатлон

Триатлон – соревнование, в котором спортсмены сначала плывут, затем едут на велосипеде, затем пробегают определенное расстояние. Тот, кто первым завершает соревнование – победитель.

Катрин, Барбара и Софья соревновались между собой в триатлоне. Они должны были проплыть 1 км, затем проехать на велосипеде 40 км, а затем пробежать 15 км.

- А. Барбара была самой первой в плавании и проплыла 1 км за 25 минут. У Катрин ушло на 10 минут больше, чем у Барбары, а у Софьи – на 5 минут больше, чем у Катрин.

Используйте эту информацию для заполнения таблицы с результатами в плавании:

Плавание	Катрин	Барбара	Софья
Время (минуты)		25	

- В. Катрин была самой первой при езде на велосипеде. Она проехала 40 км со средней скоростью 30 км/ч. У Барбары ушло на 10 минут больше, чем у Катрин, а у Софьи – на 15 минут больше, чем у Катрин.

Используйте эту информацию для заполнения таблицы с результатами в езде на велосипеде:

Велосипед	Катрин	Барбара	Софья
Время (минуты)			

C. Софья была самой первой в беге. Она пробежала 15 км со средней скоростью 7,5 км/ч. У Барбары ушло на 10 минут больше, чем у Софьи, а у Катрин – на 5 минут больше, чем у Барбары.

Используйте эту информацию для заполнения таблицы с результатами в беге:

Бег	Катрин	Барбара	Софья
Время (минуты)			

D. Запишите в таблице общее время, показанное спортсменками в триатлоне.

Триатлон	Катрин	Барбара	Софья
Время (минуты)			

Кто победил в триатлоне?

Ответ: _____

21

В Зедландии стоимость пересылки товара выражается уравнением $y = 4x + 30$, где x – масса товара в граммах и y – стоимость пересылки в зедах. Если у вас имеется 150 зедов, то сколько граммов товара вы можете переслать на эти деньги?

- (A) 630
- (B) 150
- (C) 120
- (D) 30

22

Какое из выражений равно выражению $2(x + y) - (2x - y)$?

- Ⓐ $3y$
- Ⓑ y
- Ⓒ $4x + 3y$
- Ⓓ $4x + 2y$

M042239

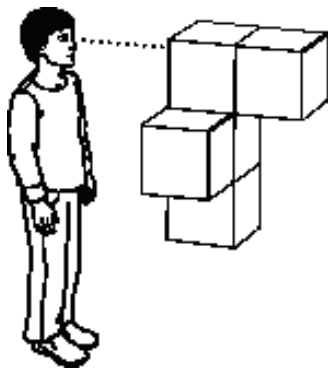
23

Какая точка принадлежит прямой $y = x + 2$?

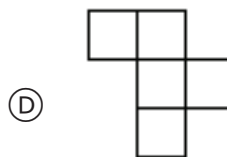
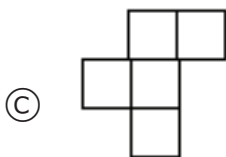
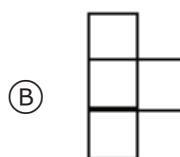
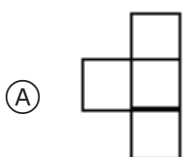
- Ⓐ $(0; -2)$
- Ⓑ $(2; -4)$
- Ⓒ $(4; 6)$
- Ⓓ $(6; 4)$

M042238

24

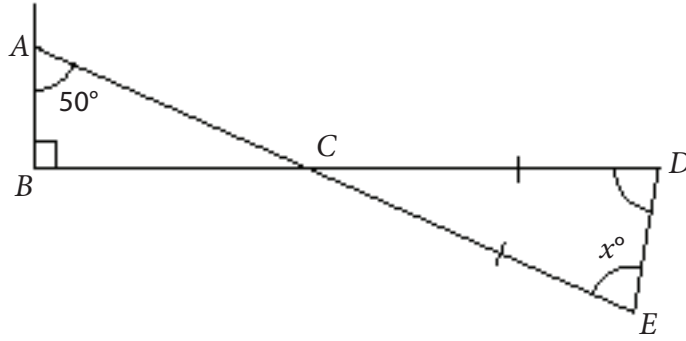


Пространственная фигура составлена из 5 маленьких кубиков.
Какую фигуру видит наблюдатель, изображенный на рисунке?



M042279

25



На чертеже $CD = CE$.
Чему равно значение x ?

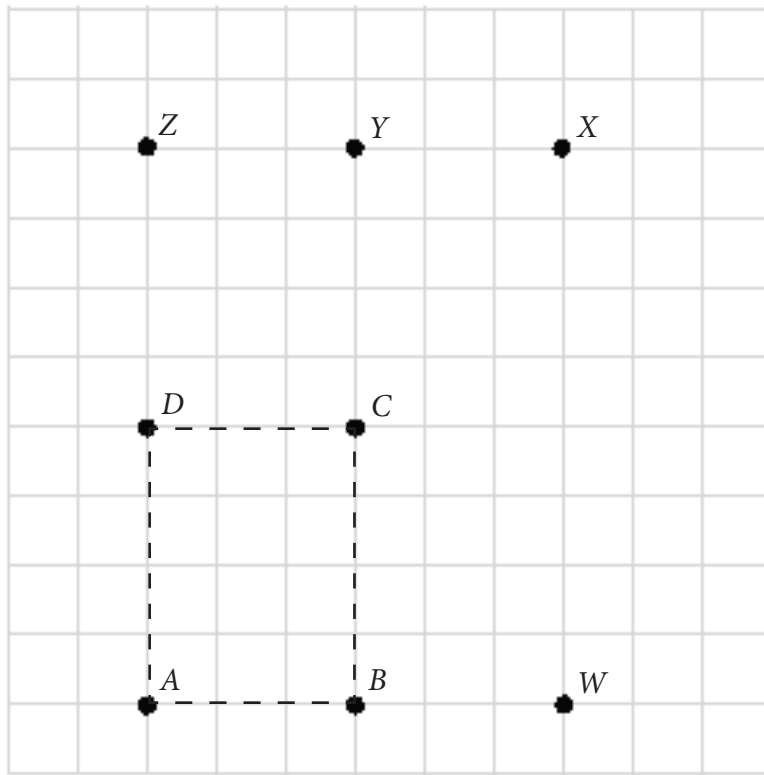
- Ⓐ 40
- Ⓑ 50
- Ⓒ 60
- Ⓓ 70

M042036

26

Используя отмеченные точки, постройте треугольник, площадь которого равна УДВОЕННОЙ площади прямоугольника $ABCD$.

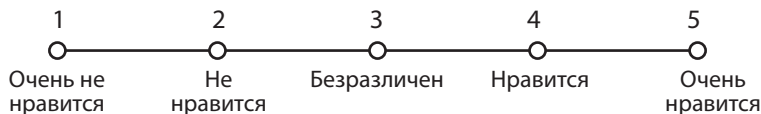
M04_11



M042130

Популярность предметов

Группа из 10 учащихся решила узнать, какой предмет – математика или история – более популярен среди них. Они оценили каждый предмет, используя следующую шкалу.



В таблице представлены полученные результаты.

Оценки, поставленные учениками

Ученик	Оценка математики	Оценка истории
Антон	1	2
Лиза	4	4
Анна	5	4
Дима	2	2
Кирилл	4	2
Егор	3	3
Борис	2	1
Кира	1	1
Иван	5	3
Саша	3	2
Всего	30	24

А. Подсчитайте среднюю оценку каждого предмета.

Средняя оценка математики равна _____

Средняя оценка истории равна _____

Согласно этим средним оценкам, какой предмет более популярен в этой группе учащихся?

Более популярен предмет: _____

- В. Ниже, на графике, показаны оценки, поставленные учащимися. Например, точка, соответствующая Антону, определена выставленными им оценками (математика – 1, история – 2).



Около каждого из следующих утверждений запишите слово «Верное» или «Неверное».

Всем учащимся этой группы математика нравится больше, чем история. _____

Почти половина учащихся поставила обоим предметам одинаковые оценки. _____

Два ученика безразлично относятся к обоим предметам. _____

28

У Софьи в мешочке лежат 16 стеклянных шариков, из которых 8 красных и 8 черных. Она вынула из мешочка 2 шарика и не стала их класть обратно. Оба шарика – черные. Затем она вынула из мешочка третий шарик. Что вы можете сказать относительно вероятного цвета третьего шарика?

- (A) Более вероятно, что он красный, а не черный.
 (B) Более вероятно, что он черный, а не красный.
 (C) Равновероятно, что он красный или черный.
 (D) Невозможно сказать, какой цвет более вероятен: красный или черный.



Не переходи к Части 2 без разрешения.

Если ты выполнил задания Части 1, и у тебя осталось время, то проверь свои ответы.

Часть 2

Инструкция

Во вторую часть работы также включены задания по математике и познанию мира. На их выполнение дается 45 минут.

Внимательно читай каждое задание и старайся выполнить его как можно лучше. Если ты не уверен в ответе, то выбери или запиши тот ответ, который тебе кажется наиболее правильным, и переходи к следующему заданию.

Не начинай работу без разрешения.

Пожалуйста, переходи к следующей странице.



29

Какой газ может вызвать появление ржавчины на металлической консервной банке?

- Ⓐ водород
- Ⓑ кислород
- Ⓒ азот
- Ⓓ гелий

S022183

30

Аня опустила электроды в сосуд с химическим раствором и подсоединила их к источнику тока. В своем отчете по проведению эксперимента Аня записала: «На одном из электродов выделились пузырьки».

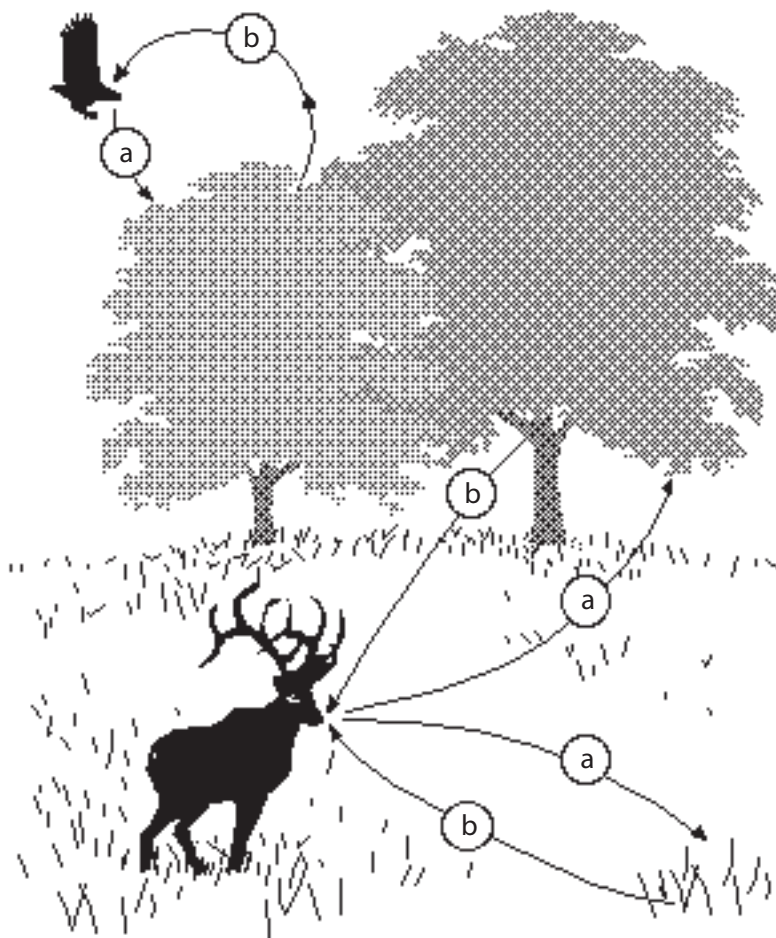
Это утверждение является

- Ⓐ наблюдением
- Ⓑ прогнозом
- Ⓒ выводом
- Ⓓ теоретическим положением
- Ⓔ гипотезой

S022276

31

На рисунке приведен пример взаимосвязи организмов. В течение дня организмы выделяют или потребляют вещества (a) или (b), как это показано стрелками.

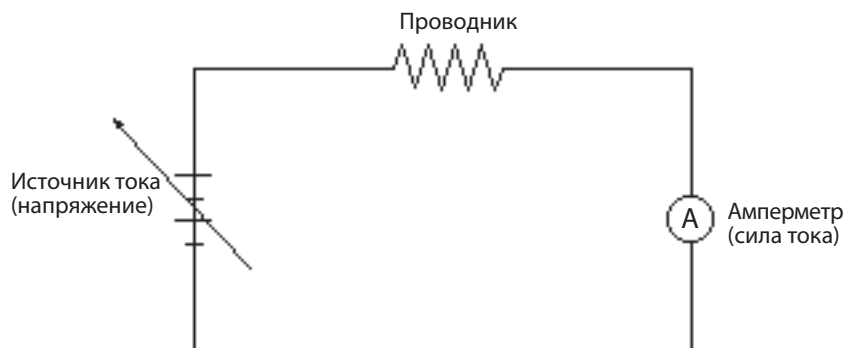


Из приведенных ниже вариантов выберите тот, в котором правильно названы вещества, обозначенные (a) и (b).

- Ⓐ (a) – углекислый газ и (b) – азот
- Ⓑ (a) – кислород и (b) – углекислый газ
- Ⓒ (a) – углекислый газ и (b) – водяной пар
- Ⓓ (a) – углекислый газ и (b) – кислород

32

Несколько учащихся с помощью амперметра А измеряли силу тока в цепи при различных значениях напряжения.



Некоторые результаты измерений представлены в таблице. Запишите в таблицу недостающие данные.

Напряжение (В)	Сила тока (мА)
2	15
4	30
	60

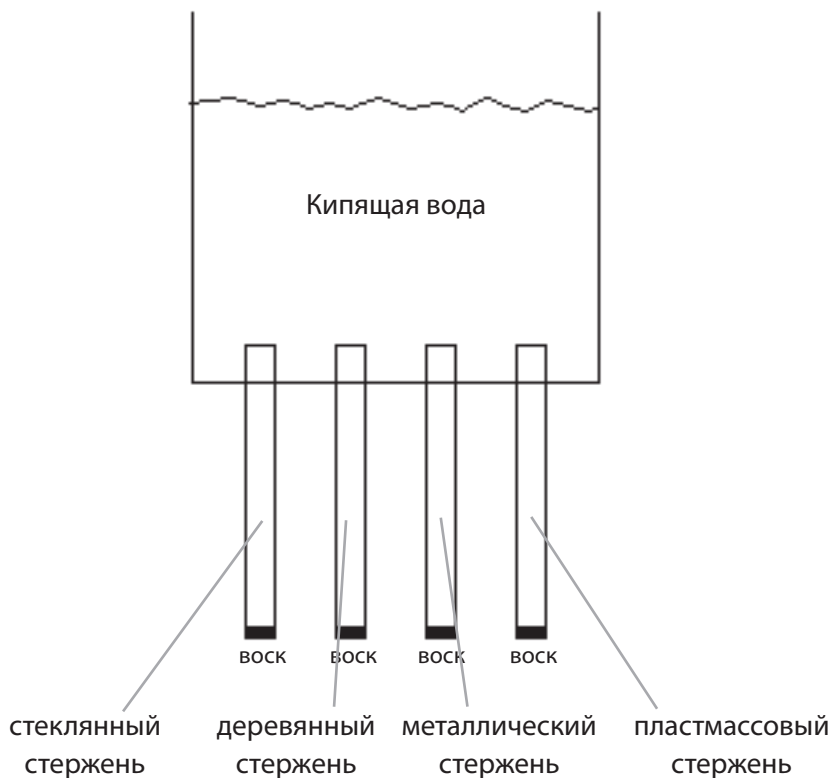
S022022

33

Человек, находящийся в горной долине на Земле, крикнув, услышит эхо, поскольку звук отражается от окружающих гор. В подобной ситуации на Луне эхо не будет слышно, потому что

- (А) сила притяжения на Луне очень маленькая
- (Б) температура на Луне очень низкая
- (С) на Луне нет воздуха, необходимого для передачи звука
- (Д) горы на Луне не отражают звук

S022019



На рисунке показаны четыре стержня одинакового размера, плотно вставленные в дно сосуда. Стержни сделаны из разных материалов. На конце каждого стержня помещено одинаковое количество воска. Сосуд наполнен кипящей водой. На каком из стержней воск расплавится быстрее?

- Ⓐ на стеклянном стержне
- Ⓑ на деревянном стержне
- Ⓒ на металлическом стержне
- Ⓓ на пластмассовом стержне

35

На рисунке изображена схема круговорота воды на Земле.



Что является источником энергии для круговорота воды на Земле?

- (A) Луна
- (B) Солнце
- (C) приливы и отливы
- (D) ветер

S022294

36

Какие из перечисленных ниже организмов появились на Земле раньше других?

- (A) человек
- (B) птицы
- (C) рыбы
- (D) пресмыкающиеся

S022106

37

Центральная городская электростанция производит энергию для города за счет сжигания угля. Когда уголь горит, сера, содержащаяся в угле, соединяется с кислородом, образуя диоксид серы, выделяющийся в виде газа.

Каким образом этот газ может быть причиной кислотных дождей?



S022244

38

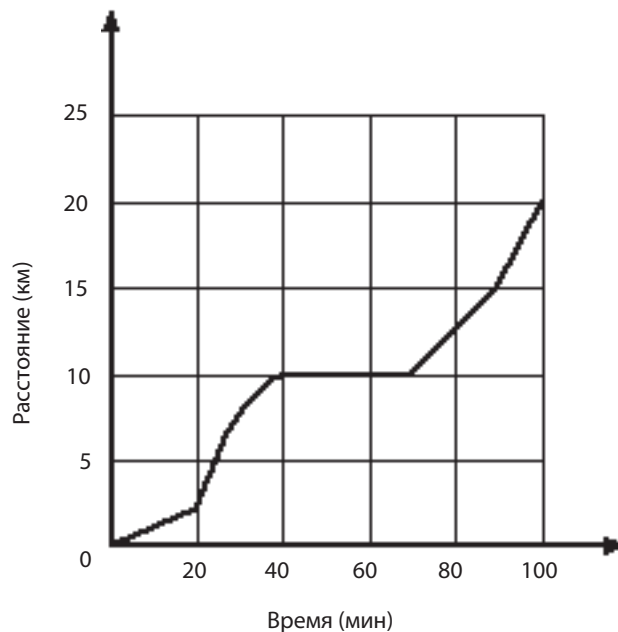
Понятия, характеризующие уровень организации от менее сложного к более сложному в живых организмах, можно расположить следующим образом:

- Ⓐ клетка, ткань, орган, организм.
- Ⓑ клетка, орган, ткань, организм.
- Ⓒ ткань, клетка, орган, организм.
- Ⓓ ткань, орган, клетка, организм.

S022150

39

Маша ехала на велосипеде. У нее прокололась шина. Она отремонтировала велосипед прямо на дороге и продолжила свой путь. Ниже изображен график движения Маши.



Сколько приблизительно времени Маша чинила велосипед?

- (A) 20 мин
- (B) 30 мин
- (C) 40 мин
- (D) 70 мин

40

Объясните, почему ваше сердце бьется чаще, когда вы делаете физические упражнения.

S03_12

S022289

41

Саша поставил чайник с водой на плиту. Он измерил температуру воды, как только она начала кипеть. Термометр показал 100°C . Саша увеличил температуру горелки. Вода продолжала кипеть в течение 5 мин. После этого он снова измерил температуру воды.

Какую температуру покажет термометр: ниже 100°C , 100°C или выше 100°C ?

Ответ: _____

Объясните свой ответ.

S03_13

S022069

Полина взяла два одинаковых сосуда и наполнила их одинаковым количеством воды. В одном из сосудов она растворила столовую ложку соли и поместила оба сосуда в морозильную камеру. Полина заглядывала в морозильник каждые пять минут – до тех пор, пока в одном из сосудов не образовался лед.

Что выяснила Полина в результате своего эксперимента?



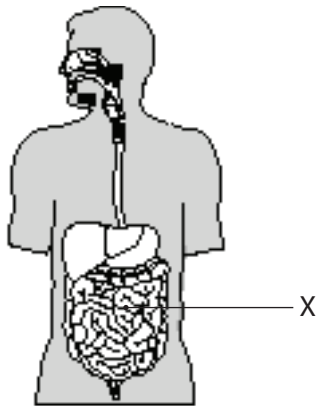
43

Клетки, которые передают сигналы, называются

- Ⓐ клетки кожи
- Ⓑ нервные клетки
- Ⓒ клетки крови
- Ⓓ клетки почек

S042013

44



Какой орган обозначен знаком X?

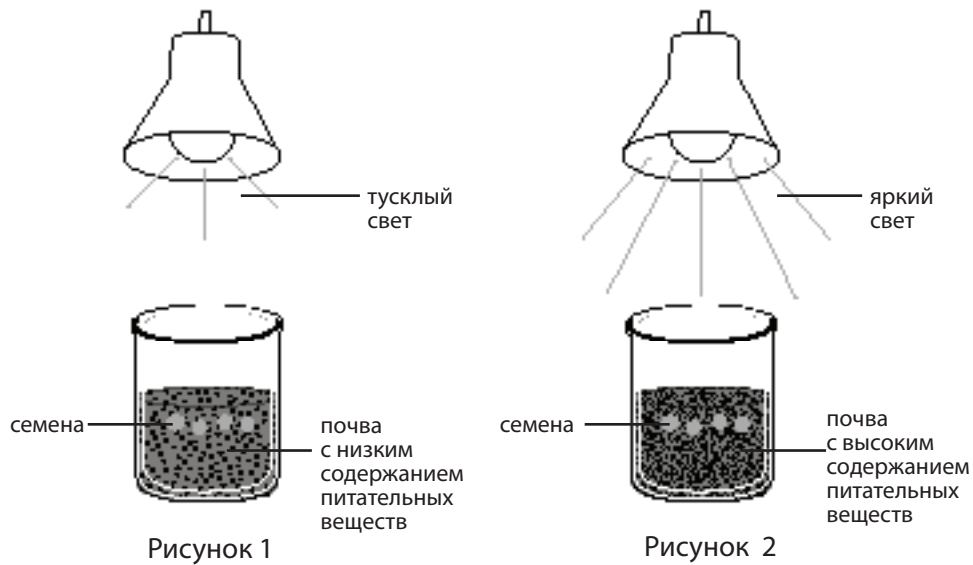
- Ⓐ печень
- Ⓑ желудок
- Ⓒ тонкая кишка
- Ⓓ толстая кишка

S042006



У Федора есть пакетик генетически идентичных семян гороха. Это семена разновидности гороха, имеющего длинный стебель.

Он посадил в сосуд четыре семени гороха, соблюдая условия, указанные на Рисунке 1. Еще четыре семени гороха он посадил в другой сосуд, соблюдая условия, указанные на Рисунке 2. Он поливал семена каждый день.



Какое предположение можно сделать о высоте выросших растений?

Объясните свой ответ.

46

Город был построен из расчета на полмиллиона человек, но, по прогнозам, за следующие 10 лет его население увеличится до 1 миллиона.

Опишите две проблемы, относящиеся к окружающей среде, с которыми город может столкнуться из-за увеличения населения.

1.

2.

S042052

47

Какое из следующих заболеваний вызывается вирусом?

- Ⓐ язва
- Ⓑ малярия
- Ⓒ туберкулез
- Ⓓ грипп

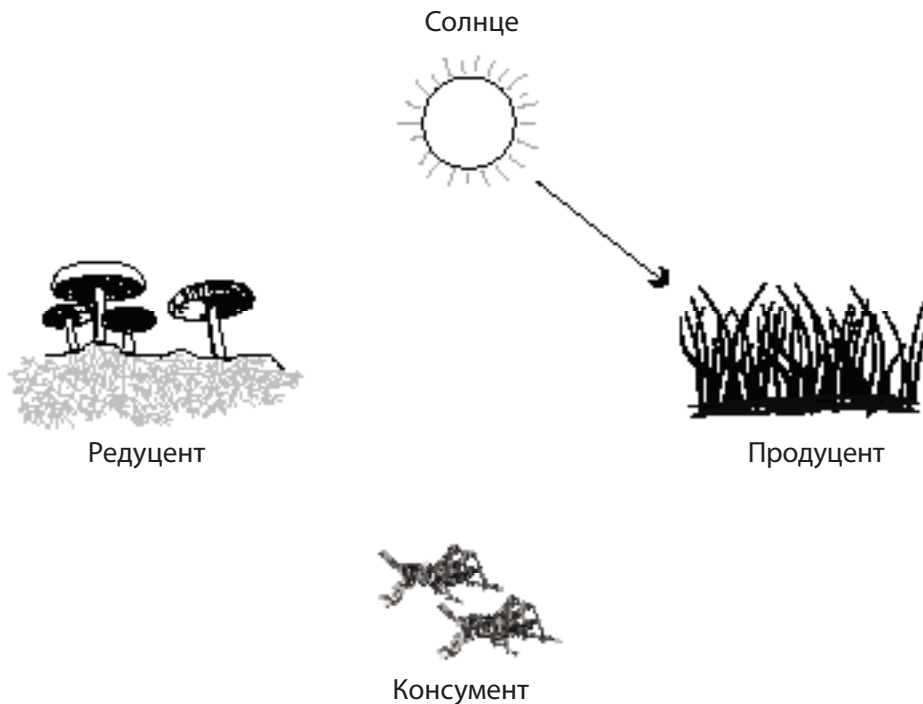
S042054

48

На схеме нарисуйте стрелки, показывающие направления потоков энергии между продуцентами, консументами и редуцентами.

Уже нарисованная стрелка показывает направление потока энергии от солнца к продуценту.

S04_06



S042043

49

В домах используются электрические цепи с параллельным, а не с последовательным соединением проводов.

В чем состоит **преимущество** использования параллельного соединения проводов в домах?

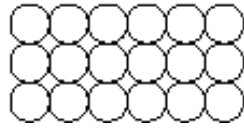
S04_07



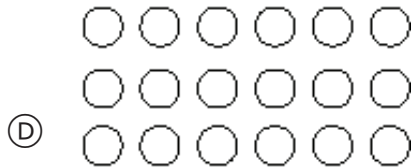
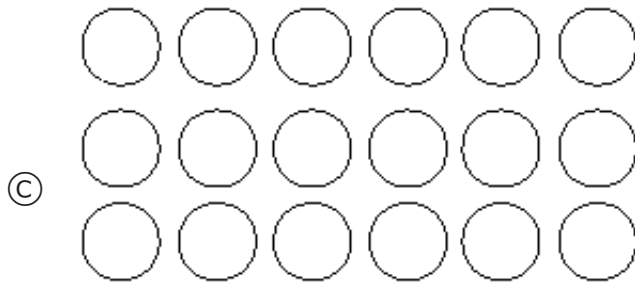
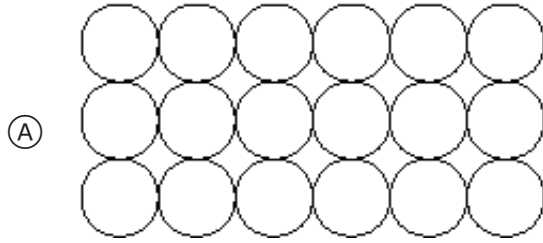
S042196

50

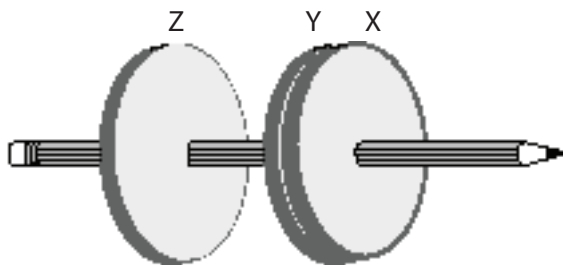
На рисунке показано расположение частиц в металле до того, как его нагрели.



На каком из рисунков, представленных ниже, показано расположение частиц в металле после его нагревания?



51



На рисунке показано, что произошло с тремя магнитами, когда их поместили на карандаше близко друг к другу.

Магниты X и Y двигались до тех пор пока не прикоснулись друг к другу, а магниты Y и Z остались на некотором расстоянии.

1. Объясните, почему магниты X и Y прикасаются друг к другу.
2. Объясните, почему магниты Y и Z остаются на некотором расстоянии друг от друга.

S042292

52

Какое из перечисленных веществ необходимо для поддержания процесса горения?

- (A) озон
- (B) кислород
- (C) водород
- (D) углекислый газ

S042109

На уроке физики учащимся было дано задание определить плотность банки. В этой банке находится газированный напиток. Для выполнения задания класс разделили на четыре группы. Каждая из групп получила банку с газированным напитком.

После выполнения задания каждая группа представила свои результаты, которые приведены в таблице.

	Группа А	Группа В	Группа С	Группа D
Плотность (г/мл)	1,04	0,04	2,77	1,05

Учащихся удивило то, что они получили такие разные значения плотности банки.

Они решили сравнить методы, которые использовала каждая группа для определения массы и объема банки, в которой находится газированный напиток.

В таблице 1 описывается, как каждая из групп измеряла массу банки.

Таблица 1.

Определение массы

Группа	Метод	Масса (г)
А	Мы измерили массу банки с газированным напитком при помощи весов.	389,30
В	Мы открыли банку и вылили ее содержимое. Затем мы измерили массу банки при помощи весов.	13,85
С	Мы открыли банку и вылили ее содержимое. Затем мы измерили массу банки при помощи весов.	13,85
D	Мы измерили массу банки с газированным напитком при помощи весов.	389,30

А. Объясните, почему результаты измерения массы, полученные группами А и D, отличаются от результатов, полученных группами В и С.

В. В таблице 2 описано, как каждая группа измеряла объем банки.



Таблица 2.

Определение объема

Группа	Метод	Объем (мл)
A	Мы наполнили мерный стакан водой до отметки 1400 мл. Затем мы поместили в него невскрытую банку. Банка утонула. Уровень воды поднялся до отметки 1776 мл.	376,00
B	Мы наполнили мерный стакан водой до отметки 1400 мл. Затем пустую банку вертикально опустили на дно стакана открытой стороной вниз. Мы удерживали банку под водой при помощи карандаша. Уровень воды поднялся до отметки 1776 мл.	376,00
C	Мы наполнили мерный стакан водой до отметки 1600 мл. Затем пустую банку опустили в стакан открытой стороной вверх. Мы удерживали ее под водой и наблюдали, как оттуда выходят пузырьки. Когда пузырьки перестали выходить, банка утонула, и уровень воды поднялся до отметки 1605 мл.	5,00
D	Мы открыли банку и измерили объем газированного напитка из банки при помощи цилиндрической мензурки.	371,00

Группы В и С пытались измерить объем банки без газированного напитка.

Объясните, почему они получили разные результаты.

С. В таблице представлены результаты, полученные каждой из групп.

Группа	А	В	С	Д
Масса (г)	389,30	13,85	13,85	389,30
Объем (мл)	376,00	376,00	5,00	371,00
Плотность (г/мл)	1,04	0,04	2,77	1,05

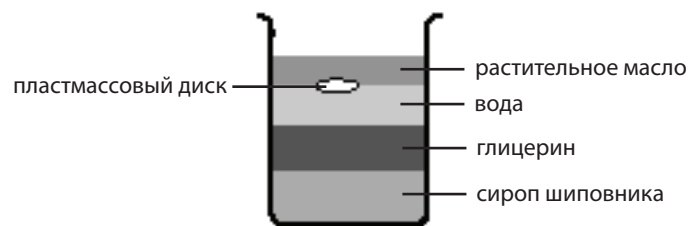
Исходя из использованных группами методов измерений, определите, какая из групп получила плотность того металла, из которого сделана банка.

- Ⓐ Группа А
- Ⓑ Группа В
- Ⓒ Группа С
- Ⓓ Группа Д

S042232_3

54

Алексей налил сироп шиповника на дно пустого сосуда. Затем он аккуратно добавил слои глицерина, воды и растительного масла, как показано на рисунке. Потом он опустил в сосуд пластмассовый диск.



Какое из утверждений является верным?

- Ⓐ Растительное масло имеет бóльшую плотность, чем сироп шиповника.
- Ⓑ Пластмасса имеет меньшую плотность, чем растительное масло.
- Ⓒ Глицерин имеет бóльшую плотность, чем растительное масло.
- Ⓓ Сироп шиповника имеет меньшую плотность, чем вода.

S042294

55

Опишите один возможный путь загрязнения подземных вод.

S04_13

S042149

56

Объясните, почему эрозию почвы можно уменьшить, сажая деревья.

S04_14

S042155

57

Какой природный ресурс является невозобновимым?

S04_15

- Ⓐ нефть
- Ⓑ песок
- Ⓒ древесина
- Ⓓ кислород

S042150



Задания закончились.

Если ты выполнил задания Части 2, и у тебя осталось время, то проверь свои ответы в Части 2.



TIMSS & PIRLS
International Study Center
Lynch School of Education, Boston College

8 класс
Тетрадь **3**