



Trends in International Mathematics and Science Study

TIMSS 2007

8 класс

ТЕТРАДЬ

5

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
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. Попробай 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 можно пользоваться калькулятором.

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.

Пожалуйста, переходи к следующей странице.



1

Класс	Мальчики	Девочки
1	12	9
2	14	11
3	16	12
4	18	15

В таблице указано число мальчиков и девочек в каждом из четырех классов. В каких двух классах отношение числа мальчиков к числу девочек одинаковое?

- (A) 1 и 2
- (B) 1 и 3
- (C) 2 и 3
- (D) 2 и 4

M032142

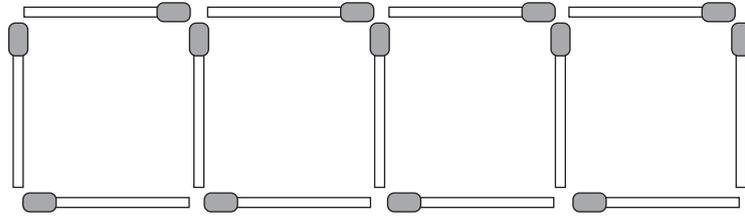
2

$$2a^2 \cdot 3a =$$

- (A) $5a^2$
- (B) $5a^3$
- (C) $6a^2$
- (D) $6a^3$

M032198

3



M05_03



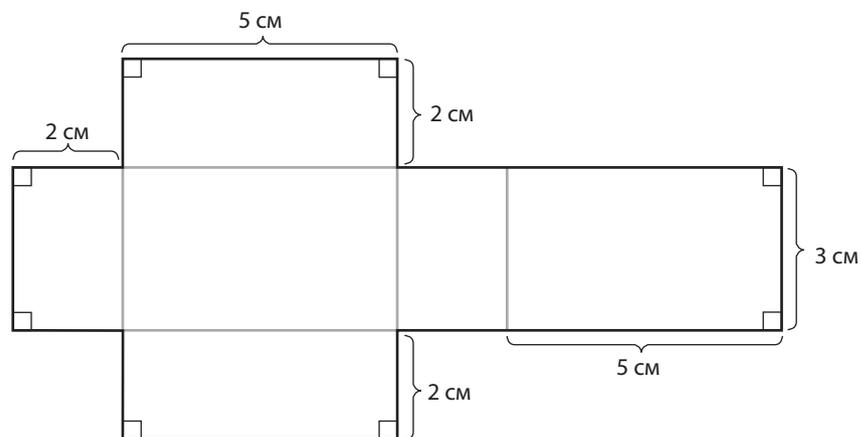
На рисунке изображен ряд из 4 квадратов, составленных из 13 спичек. Сколько квадратов будет в ряду, если его составить таким же образом, используя 73 спички? Приведите вычисления, которые потребовались для получения ответа.

Ответ: _____

M032640

4

M05_04



Если сложить развертку, изображенную на рисунке, то получится прямоугольная коробка. Чему равен объем этой коробки?

Ответ: _____ см³

M032344



Экскурсия

Указание: Вопросы 5, 6, 7, 8 и 9 относятся к теме "Экскурсия".

Михаил и Катя планируют однодневную экскурсию учащихся своего класса.

Они предполагают отправиться из своей школы в Озерске в один из городов: Алексин, Болхов, Медыньск или Деменск.



MP32754

5

Учащиеся могут отъехать от Озерска не более чем на 80 км, так как учительница сказала, что они должны вернуться в тот же день. Известно, что расстояние от Озерска до Медыньска равно 80 км. Используйте изображенную выше карту, чтобы заполнить пустые клетки следующей таблицы, вставив слова «да» или «нет».

M05_05



	Алексин	Болхов	Медыньск	Деменск
Выполняется условие, что расстояние равно или меньше 80 км			Да	

M032754

Вопросы по теме «Экскурсия» продолжаются на следующей странице.



Экскурсия (продолжение)

M05_06

6

Общая стоимость экскурсии для всех учащихся должна быть 500 зедов или меньше. В классе 30 учащихся.

Ниже приведена стоимость посещения каждого города:

**Посещение Алексина или
Медынска
Расходы учащихся**

Билет туда и обратно: 25 зедов

Скидка на билеты составляет $\frac{1}{3}$
для группы из 25 и более учащихся

**Посещение Болхова или
Деменска
Расходы учащихся**

Билет туда и обратно: 20 зедов

Скидка на билеты составляет 10%
для группы из 15 и более учащихся

Какие города могут позволить себе посетить учащиеся? Приведите свое решение.

M032755

Вопросы по теме «Экскурсия» продолжаются на следующей странице.



7

Учительница также сказала, что должны быть выполнены три условия, связанные с распределением времени при проведении экскурсии. Эти условия заключаются в следующем:

1. Мы должны отправиться из Озерска в 9 ч утра или позже;
2. Мы должны вернуться в Озерск к 17 ч;
3. В любом городе, который мы посетим, мы должны провести не менее 3 часов.

Михаил и Катя использовали расписание движения автобусов, чтобы выяснить, можно ли выполнить условия, поставленные учительницей. Они стали заполнять следующую таблицу, но не закончили ее.

- A. Используйте расписания движения автобусов, представленные на следующей странице, чтобы заполнить клетки таблицы, относящиеся к городу Алексину.
- B. Используйте расписания движения автобусов, представленные на следующей странице, чтобы заполнить клетки таблицы, относящиеся к городу Медынку.

Экскурсия в город...	Наиболее удобное время отправления автобуса					Условия, поставленные учительницей		
	Отправление из Озерска в город...	Прибытие в нужный город...	Отправление в Озерск...	Прибытие в Озерск...	Продолжительность посещения города	Отправление в 9 ч или позже	Провести в городе не менее 3 ч	Вернуться к 17 ч
Алексин	9.00	11.15						
Болхов	9.15	12.20	14.30	17.35	2 ч 10 мин	Да	Нет	Нет
Медынск	9.25							
Деменск	9.10	11.15	14.40	16.45	3 ч 25 мин	Да	Да	Да

Вопросы по теме «Экскурсия» продолжаются на следующей странице. 

Экскурсия (продолжение)

Расписание движения автобусов между Алексиным и Озерском

Расписание автобусов из Озерска в Алексин	
Отправление: Озерск	Прибытие: Алексин
8.00	10.15
9.00	11.15
10.00	12.15
11.00	13.15
12.00	14.15
13.00	15.15
14.00	16.15
15.00	17.15
16.00	18.15

Расписание автобусов из Алексина в Озерск	
Отправление: Алексин	Прибытие: Озерск
8.30	10.45
9.30	11.45
10.30	12.45
11.30	13.45
12.30	14.45
13.30	15.45
14.30	16.45
15.30	17.45
16.30	18.45

Расписание движения автобусов между Медынском и Озерском

Расписание автобусов из Озерска в Медыньск	
Отправление: Озерск	Прибытие: Медыньск
8.25	10.40
9.25	11.40
10.25	12.40
11.25	13.40
12.25	14.40
13.25	15.40
14.25	16.40
15.25	17.40
16.25	18.40

Расписание автобусов из Медыньска в Озерск	
Отправление: Медыньск	Прибытие: Озерск
8.35	10.50
9.35	11.50
10.35	12.50
11.35	13.50
12.35	14.50
13.35	15.50
14.35	16.50
15.35	17.50
16.35	18.50

Вопросы по теме «Экскурсия» продолжаются на следующей странице. 

Экскурсия (продолжение)

M05_07

С. Какие города можно посетить, выполнив три условия учительницы относительно распределения времени при проведении экскурсии?

Ответ: _____

M032753_3

Вопросы по теме «Экскурсия» продолжаются на следующей странице.



Экскурсия (продолжение)

8

Какой город могут посетить учащиеся, если принять во внимание расстояние, которое надо проехать, условия учительницы относительно распределения времени при проведении экскурсии и стоимость экскурсии?

M05_08

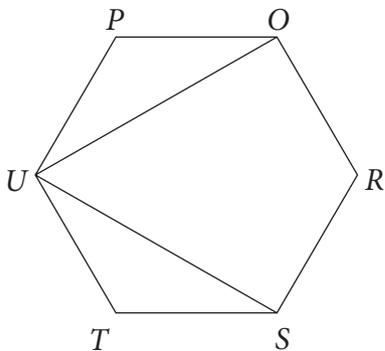
Ответ: _____

M032756

Вопросы по теме «Экскурсия» закончились.



9



$PORSTU$ – правильный шестиугольник. Найдите величину угла OUS .

- (A) 30°
- (B) 60°
- (C) 90°
- (D) 120°

M032205

10

В таблице показана зависимость между величинами x и y .

x	1	2	3	4	5
y	1	3	5	7	9

Какое из следующих уравнений описывает эту зависимость?

- (A) $y = x + 4$
- (B) $y = x + 1$
- (C) $y = 2x - 1$
- (D) $y = 3x - 2$

M032163

11

Число детей, отправившихся в поход, было более 55, но менее 65. Число участников похода делится нацело на группы по 7 человек, но не на группы по 8 человек. Сколько детей отправились в поход?

Ответ: _____

M032381

12

Какой способ надо использовать, чтобы найти значение выражения $\frac{1}{5} - \frac{1}{3}$?

(A) $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{1-1}{5-3}$

(B) $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{1}{5-3}$

(C) $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{5-3}{5 \times 3}$

(D) $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{3-5}{5 \times 3}$

M032416

13

При изготовлении сплава из золота и серебра на 1 грамм золота кладется 4 грамма серебра. Сколько граммов серебра в 40 граммах такого сплава?

- Ⓐ 8
- Ⓑ 10
- Ⓒ 30
- Ⓓ 32

M032160

14

2, 5, 11, 23, ...

Приведенная выше последовательность начинается с числа 2. По какому из следующих правил можно получить каждый последующий член этой последовательности?

- Ⓐ К предыдущему члену последовательности прибавить 1, а затем умножить на 2.
- Ⓑ Умножить предыдущий член на 2, а затем прибавить 1.
- Ⓒ Умножить предыдущий член на 3, а затем вычесть 1.
- Ⓓ Вычесть 1 из предыдущего члена, а затем умножить на 3.

M032273

15

$$3(2x - 1) + 2x = 21$$

Чему равен x ?

- Ⓐ -3
- Ⓑ $-\frac{11}{4}$
- Ⓒ $\frac{11}{4}$
- Ⓓ 3

M032540

16

У Нины на 3 блузки больше, чем у Анны. Если у Нины n блузок, то сколько блузок у Анны?

- Ⓐ $n - 3$
- Ⓑ $n + 3$
- Ⓒ $3 - n$
- Ⓓ $3n$

M032698

17

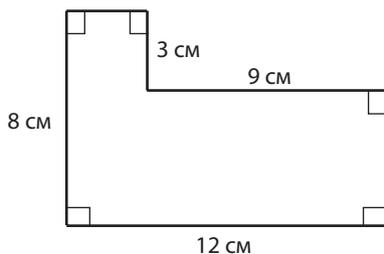
Радиус пруда, имеющего форму круга, равен 10 м. В среднем на каждый квадратный метр площади пруда приходится по 2 лягушки. Сколько примерно лягушек в этом пруду?

π примерно равно 3,14

- (A) 120
- (B) 300
- (C) 600
- (D) 2400

M032097

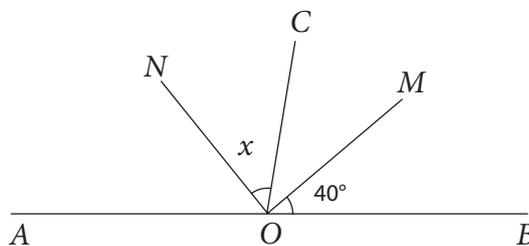
18



Чему равна в квадратных сантиметрах площадь фигуры, изображенной на рисунке?

- (A) 66
- (B) 69
- (C) 81
- (D) 96

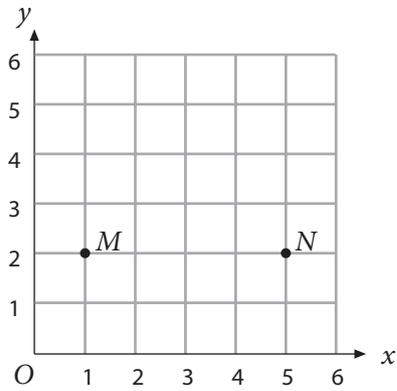
M032575



На рисунке точки A , O и B лежат на одной и той же прямой. OM делит пополам угол BOC , и ON делит пополам угол AOC . Найдите величину угла x .

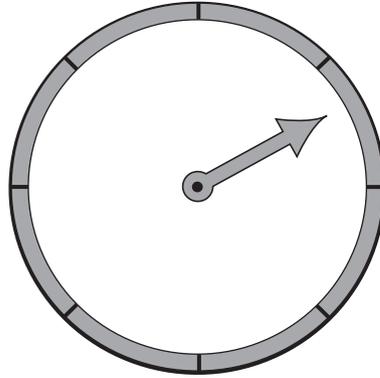
Ответ: _____

20



На координатной плоскости обозначены точки M и N . Вадим хочет определить такую точку P , чтобы треугольник MNP был равнобедренным. Какая из следующих точек может быть точкой P ?

- Ⓐ (3; 5)
- Ⓑ (3; 2)
- Ⓒ (1; 5)
- Ⓓ (5; 1)



У Романа есть вертушка, которая разделена на три сектора, окрашенных в разные цвета: оранжевый, красный и зеленый. Роман вращал вертушку 1000 раз. В таблице указано, сколько раз стрелка вертушки останавливалась на каждом секторе.

Цвет сектора	Число остановок
Оранжевый	510
Красный	243
Зеленый	247

Разделите изображенную выше вертушку линиями на три сектора так, чтобы площади этих секторов были примерно равны их ожидаемым площадям. Около каждого сектора запишите его цвет: оранжевый, красный, зеленый.

M032688

В Зедландии пальто сначала стоило 120 зедов. При последующей распродаже его цена стала 84 зедом. На сколько процентов уменьшилась цена пальто?

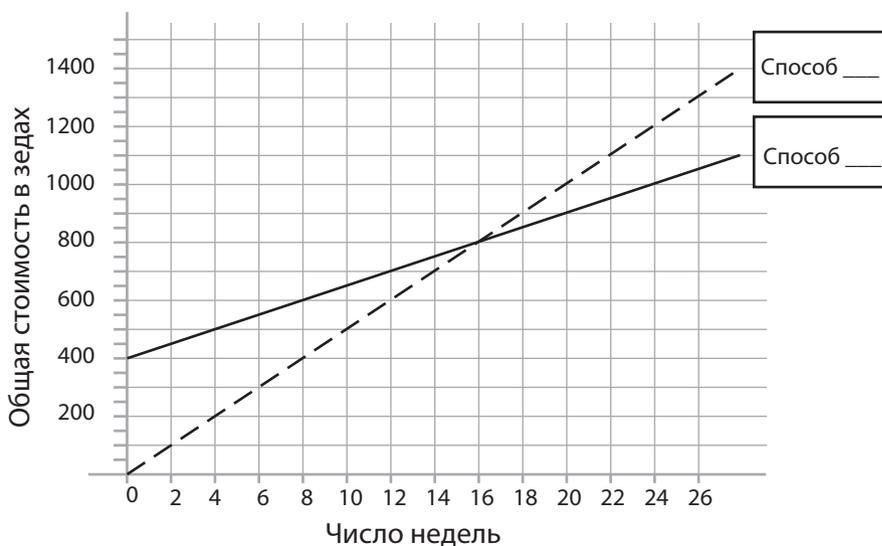
- (A) 25
- (B) 30
- (C) 35
- (D) 36

M032529

В оздоровительном клубе «Будь здоров!» предлагаются два способа оплаты занятий. По способу А первоначальный взнос составляет 400 зедов, а еженедельная плата – 25 зедов. По способу В первоначального взноса нет, но еженедельная плата составляет 50 зедов.

Приведенные ниже графики позволяют сравнить стоимость занятий при использовании способов А и В.

Оплата занятий в оздоровительном клубе «Будь здоров!»



- А. Укажите в рамочке способ оплаты (А или В), которому соответствует стоимость занятий, показанная на данном графике.
- В. На какой неделе стоимость занятий будет одинаковой при оплате по способу А и по способу В?
- С. Найдите разность между стоимостью занятий за 24 недели при оплате по этим двум способам.



Не переходи к Части 2 без разрешения.

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

Пожалуйста, переходи к следующей странице.



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.

24

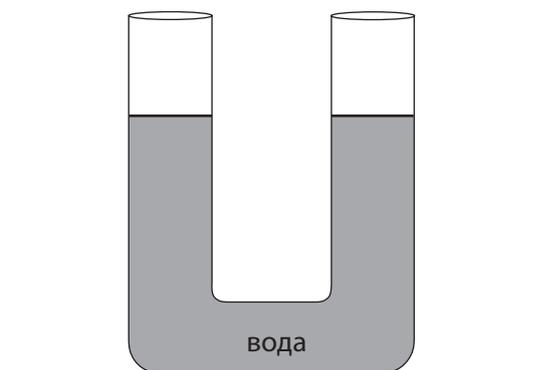
Один год на Земле – это промежуток времени, который требуется для того, чтобы

- Ⓐ Земля совершила один оборот вокруг своей оси.
- Ⓑ Луна совершила один оборот вокруг Земли.
- Ⓒ Солнце совершило один оборот вокруг Земли.
- Ⓓ Земля совершила один оборот вокруг Солнца.

S022290

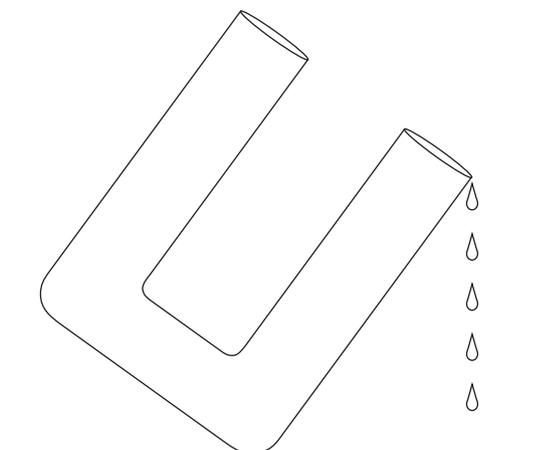
25

Открытый U-образный сосуд наполнен водой, как показано на рисунке.



Сосуд наклонили так, чтобы вода начала выливаться.

Нарисуйте линию, показывающую уровень воды в сосуде в этом случае.



S022292

26

В некоторых стеклянных термометрах используется подкрашенный спирт. Если поместить такие термометры в местах с различной температурой воздуха, то высота столбика спирта будет либо увеличиваться, либо уменьшаться. Почему изменяется высота столбика спирта в термометре?

- Ⓐ При нагревании стекло сжимается.
- Ⓑ При нагревании спирт сжимается.
- Ⓒ При нагревании стекло расширяется больше, чем спирт.
- Ⓓ При нагревании спирт расширяется больше, чем стекло.

S022054

27

Сахар состоит из множества молекул. Что происходит с молекулами, когда сахар растворяется в воде?

- Ⓐ Они больше не существуют.
- Ⓑ Они существуют в растворе.
- Ⓒ Они испаряются.
- Ⓓ Они образуют новые элементы, соединяясь с водой.

S022181

28

Что НЕ является примером химических изменений?

- Ⓐ плавление льда
- Ⓑ коррозия серебра
- Ⓒ горение спичек
- Ⓓ гниение растений

S022208

29

Известно, что скорость света постоянна. Свет доходит от Солнца до Земли за 8 минут, а от Луны до Земли всего за 1,5 секунды. Объясните, почему.

S022078

30

Какова главная функция хлорофилла в растениях?

- Ⓐ Поглощение световой энергии
- Ⓑ Расщепление углекислого газа
- Ⓒ Превращение листьев растений в ядовитые для насекомых
- Ⓓ Защита растений от болезней

S022126

31

Для приготовления льда в морозильную камеру поставили стакан, содержащий 300 г воды.

Какова будет масса полученного льда после того, как вся вода замерзнет?

Отметьте одну клетку.

- более 300 г
- 300 г
- менее 300 г

Объясните свой ответ.

S022281

32

Какой признак характерен ТОЛЬКО для млекопитающих?

- (A) глаза, которые различают цвета
- (B) железы, которые вырабатывают молоко
- (C) кожа, которая поглощает кислород
- (D) тело, которое защищено чешуей

S032385

33

Какой из перечисленных ниже способов позволяет определить родство двух людей?

- Ⓐ Сравнить у них группы крови.
- Ⓑ Сравнить их почерки.
- Ⓒ Сравнить их гены.
- Ⓓ Сравнить их отпечатки пальцев.

S032035

34

Правительство решило построить на реке вблизи города плотину с гидроэлектростанцией для получения электроэнергии и орошения земель. Какое влияние может оказать плотина на растительный и животный мир? Приведите один пример.

S032519

35

В таблице представлены разные материалы, которые были разделены на две группы.

Группа 1	Группа 2
Воздух	Сталь
Лед	Медь
Дерево	Золото

Какое из перечисленных ниже свойств было положено в основу разделения материалов на группы?

- Ⓐ растворимость в воде
- Ⓑ сжимаемость
- Ⓒ физическое состояние
- Ⓓ электропроводность

S032683

36

Желчный пузырь содержит желчь – жидкость, которая способствует перевариванию жиров. Какие из следующих продуктов питания следует избегать человеку, если у него удален желчный пузырь?

- Ⓐ фрукты
- Ⓑ крупы
- Ⓒ сыр
- Ⓓ овощи

S032258

37

Есть много возможностей использовать достижения науки и техники для охраны окружающей среды. Например, был изобретен такой новый вид пластика для изготовления мусорных мешков, который значительно быстрее разлагается в земле.

Опишите, как достижения науки и техники могут быть использованы для решения каждой из следующих экологических проблем:

А. Разлив нефти на поверхности океана:

В. Глобальное потепление вследствие увеличения содержания в атмосфере углекислого газа:

38

Какую систему органов образуют сердце, вены, артерии и капилляры?

- Ⓐ репродуктивную (половую)
- Ⓑ опорно–двигательную
- Ⓒ выделительную
- Ⓓ кровеносную

S032606

39

Назовите одну структуру, которую можно найти в клетках растений, но **нельзя** найти в клетках животных.

S032015

40

Органические вещества и кислород образуются в клетках растений в процессе фотосинтеза. Для фотосинтеза необходим хлорофилл.

Назовите еще два условия, необходимые для фотосинтеза.

1.

2.

S032310

41

В таблице указаны некоторые свойства трех чистых веществ X, Y и Z. Одно из этих веществ – железо, другое – вода, а третье – кислород.



Вещество	Температура плавления или кристаллизации (°C)	Температура кипения (°C)	Проводит ли электричество
X	-218	-183	нет
Y	1 535	2 750	да
Z	0	100	нет

Пользуясь данными таблицы, в каждой из строк запишите, что это за вещество – *железо*, *вода* или *кислород*.

Вещество X – _____

Вещество Y – _____

Вещество Z – _____

S032680

42

Какое вещество является раствором кислоты?

- Ⓐ хлорная известь
- Ⓑ уксус
- Ⓒ сладкая вода
- Ⓓ соленая вода

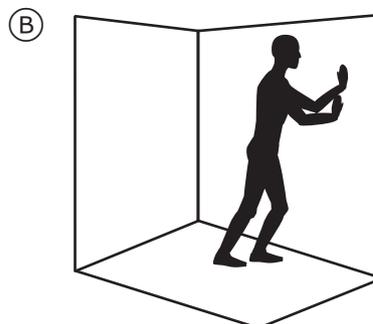
S032672

43

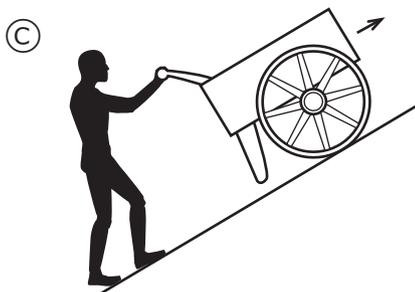
Работа совершается при перемещении предмета в направлении приложенной силы. На рисунке изображен человек, выполняющий некоторые действия. В каком случае этот человек совершает работу?



Держит тяжелый предмет



Толкает стену



Толкает тележку вверх по наклонной плоскости



Читает книгу

S032392

44

Какая из следующих характеристик вещества сохраняется при тепловом расширении?

- (A) масса
- (B) объем
- (C) форма
- (D) расстояние между частицами

S032425

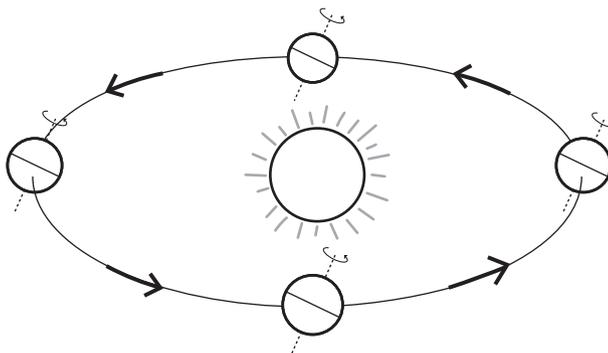
45

При ударе по струне гитары раздается звук. Как изменится звук струны, если удар будет сильнее?

- Ⓐ Громкость звука не изменится, а высота звука возрастет.
- Ⓑ Высота звука не изменится, а громкость звука увеличится.
- Ⓒ И высота звука, и его громкость увеличатся.
- Ⓓ И высота звука, и его громкость не изменятся.

S032257

46



На рисунке показаны траектория движения Земли вокруг Солнца и положение земной оси. Что из перечисленного ниже является следствием наклона земной оси?

- Ⓐ смена времен года
- Ⓑ смена дня и ночи
- Ⓒ продолжительность года
- Ⓓ часовые пояса

S032663

47

Где на Земле сосредоточена бóльшая часть пресных вод?

- Ⓐ в океанах
- Ⓑ в реках
- Ⓒ в озерах
- Ⓓ в полярных покровных ледниках

S032660

48

Поле было разделено на 10 равных участков. На эти участки внесли разное количество удобрений и на всех участках посадили рис. В приведенной ниже таблице указано количество внесенных удобрений и полученный урожай риса.



	Участок									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество удобрений (масса азота на единицу площади)	0	30	50	60	70	80	100	120	140	160
Урожай риса (кг на единицу площади)	7,1	8,3	14,2	25,4	26,2	26,2	26,2	26,1	17,6	14,4

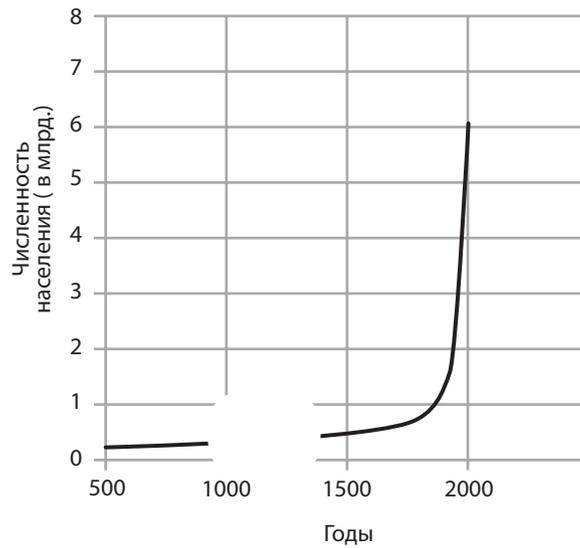
Используя данные таблицы, объясните, как количество внесенных удобрений влияет на урожайность риса.

S032555

49

На графике показано увеличение численности населения Земли за последние 1500 лет.

S07_12



Укажите одну из причин резкого увеличения численности населения Земли с 1800 по 2000 год.

S032122



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 **5**