



Trends in International Mathematics and Science Study

TIMSS 2007

8 класс

ТЕТРАДЬ

1

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. 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 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.

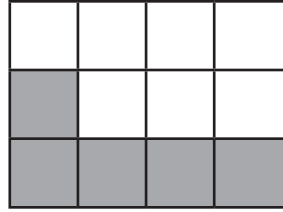
На выполнение этой части работы даётся 45 минут.

Не начинай работу без разрешения.

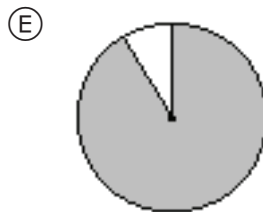
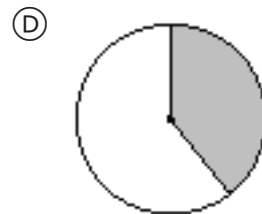
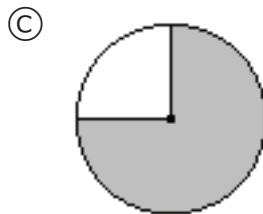
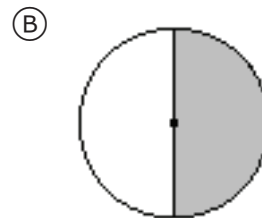
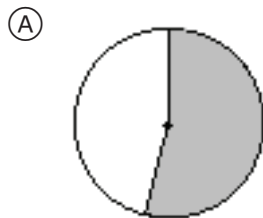
Пожалуйста, переходи к следующей странице.



1



На каком круге заштрихована примерно такая же часть площади, как у прямоугольника?



2

Садовник смешал 4,45 кг семян травы и 2,735 кг семян клевера, чтобы засадить лужайку. Сколько всего килограммов семян он получил?

M01_02

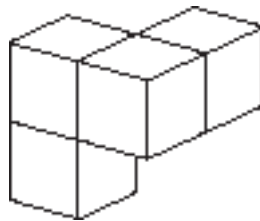
Ответ: _____

M022046

3

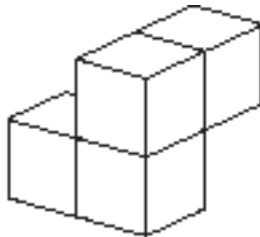
Эту фигуру можно поворачивать в разных направлениях.

M01_03

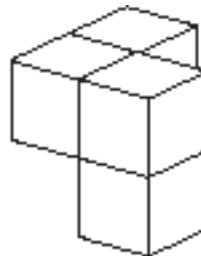


На каком из следующих рисунков изображена та же самая фигура после поворота?

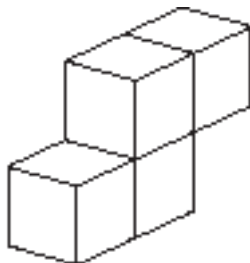
Ⓐ



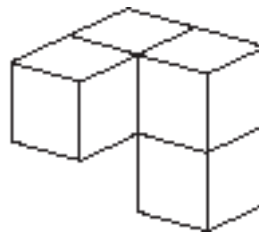
Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ



M022049

4

Неравенство $\frac{x}{3} > 8$ равносильно неравенству

- (A) $x < 5$
- (B) $x < 24$
- (C) $x > 24$
- (D) $x > 5$
- (E) $x > 24$

M022050

5

Найдите периметр квадрата, площадь которого равна 100 м^2 .

M01_05



Ответ: _____

M022055

6

В прошлом году фабрика продала 1426 тонн удобрений. В этом году продажа удобрений уменьшилась на 15%. Сколько примерно тонн удобрений было продано в этом году?

- (A) 200
- (B) 300
- (C) 1200
- (D) 1600
- (E) 1700

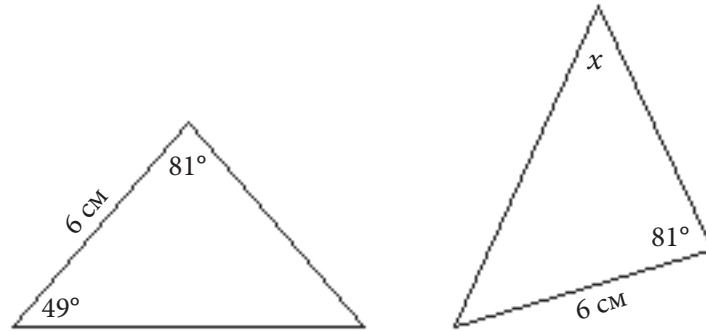
M022057

7

В коробке лежат 36 одинаковых по размеру шариков синего, зеленого, красного и желтого цвета. Известно, что вероятность, не глядя в коробку, вынуть синий шарик равна $\frac{4}{9}$. Сколько синих шариков в этой коробке?

- (A) 4
- (B) 8
- (C) 16
- (D) 18
- (E) 20

M022257



На рисунке изображены два равных треугольника и указаны величины некоторых сторон и углов. Найдите величину угла x .

- (A) 49°
- (B) 50°
- (C) 60°
- (D) 70°
- (E) 81°

9

$$\frac{2}{5} + \frac{5}{4} + \frac{9}{8} =$$

(A) $\frac{16}{17}$

(B) $\frac{41}{40}$

(C) $\frac{81}{40}$

(D) $\frac{111}{40}$

M022066

Тамара составила таблицу, чтобы определить, сколько времени уйдет на снижение температуры воды в колбе с 95°C до 70°C. Она измеряла время, которое уходило на снижение температуры на каждые 5°C.

Температура воды	Время, которое ушло на охлаждение воды
95°C – 90°C	2 мин 10 с
90°C – 85°C	3 мин 19 с
85°C – 80°C	4 мин 48 с
80°C – 75°C	6 мин 55 с
75°C – 70°C	9 мин 43 с

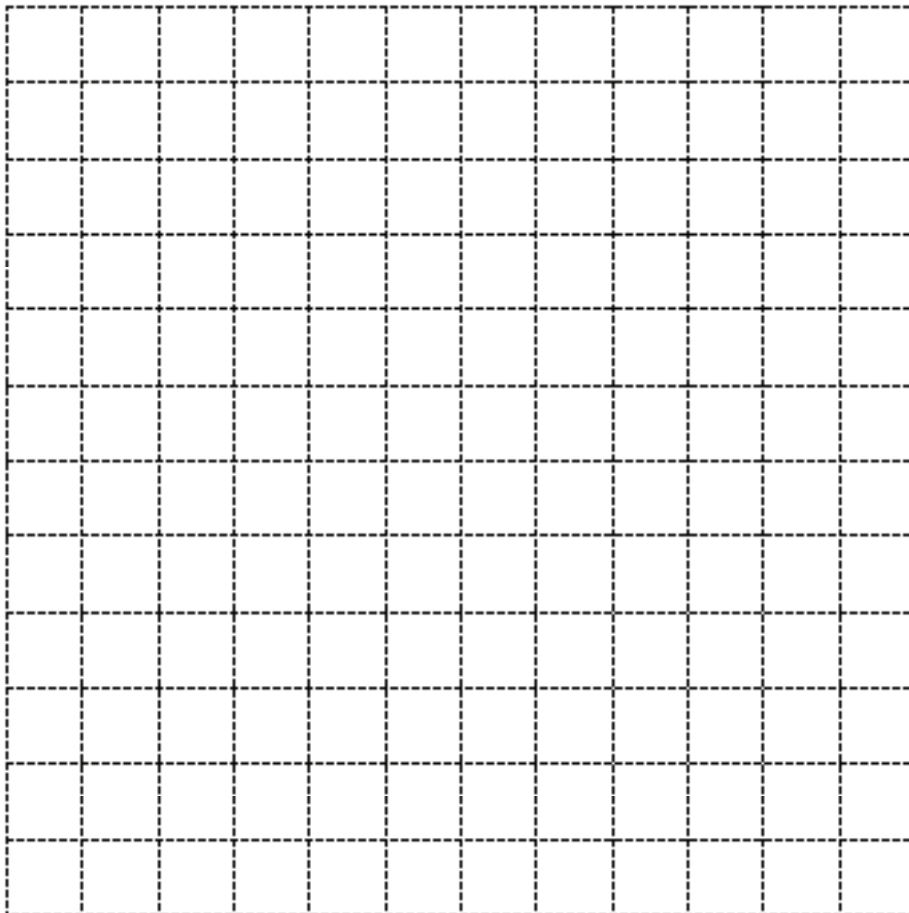
Оцените с точностью до целых минут, сколько примерно времени ушло на снижение температуры с 95°C до 70°C.

На снижение температуры ушло _____ минут.

Запишите свое решение или объясните, как вы получили эту оценку.



- А. Выше изображен прямоугольник. На сетке постройте другой прямоугольник, длина которого составляет три четвертых длины данного прямоугольника, а ширина в два с половиной раза больше ширины данного прямоугольника. Запишите (в сантиметрах) длину и ширину построенного вами прямоугольника. Сетка состоит из квадратов $1\text{ см} \times 1\text{ см}$.

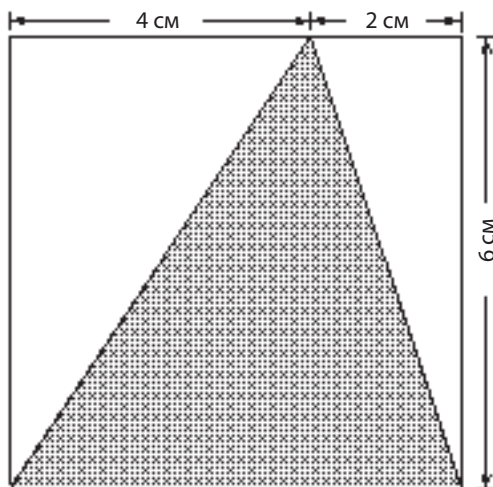


- В. Запишите значения площадей данного прямоугольника и построенного вами. Чему равно отношение площади данного прямоугольника к площади построенного вами прямоугольника?

12

На рисунке изображен квадрат, а внутри него – заштрихованный треугольник.

M01_12



Чему равна площадь заштрихованного треугольника?

Ответ: _____

M022243

13

В каком случае числа расположены от НАИБОЛЬШЕГО к НАИМЕНЬШЕМУ?

- (A) 10 011; 10 110; 11 001; 11 100
- (B) 10 110; 10 011; 11 100; 11 001
- (C) 11 001; 11 100; 10 110; 10 011
- (D) 11 100; 11 001; 10 110; 10 011

M042003

14

Чему равно $3,4 \cdot 10^2$?

- (A) 3,4
- (B) 34
- (C) 340
- (D) 3400

M042079

15

Поставьте в каждую рамку знак + или - так, чтобы полученное числовое выражение имело наибольшее из возможных значений.

$$-5 \square -6 \square 3 \square -9$$

M042018

16

В классе 30 учащихся. Отношение числа мальчиков к числу девочек равно $2 : 3$. Сколько мальчиков в классе?

- (A) 6
- (B) 12
- (C) 18
- (D) 20

M042055

17

Пальто стоило 60 зедов. Андрей купил это пальто, когда цена была снижена на 30%. Сколько денег сэкономил Андрей?

- (A) 18 зедов
- (B) 24 зеда
- (C) 30 зедов
- (D) 42 зеда

M042039

18

Какому из следующих выражений равно выражение $4x - x + 7y - 2y$?

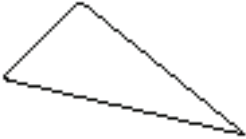
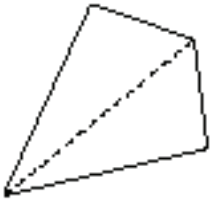
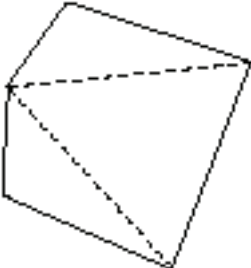
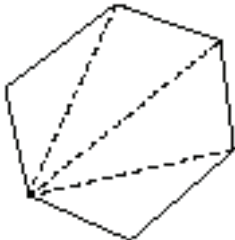
- (A) 9
- (B) $9xy$
- (C) $4 + 5y$
- (D) $3x + 5y$

M042199

Внутренние углы

Иван исследовал свойства многоугольников. Он составил приведенную ниже таблицу, чтобы увидеть, сможет ли он найти зависимость между сторонами и углами многоугольников.

А. Закончите эту таблицу, заполнив пустые клетки.

Многоугольники	Число сторон	Число треугольников	Сумма величин внутренних углов
	3	1	$1 \cdot 180^\circ$
	—	—	— $\cdot 180^\circ$
	—	—	— $\cdot 180^\circ$
	—	—	— $\cdot 180^\circ$

В. Запишите в рамку соответствующее число.

Сумма внутренних углов многоугольника,
у которого 10 сторон, равна: $\cdot 180^\circ$.

С. Иван сумел увидеть некоторую закономерность и, используя переменную n , записал утверждение, верное для любого многоугольника. Закончите сделанную им запись.

Сумма внутренних углов многоугольника с n сторонами равна _____ $\cdot 180^\circ$.

M02_07

20

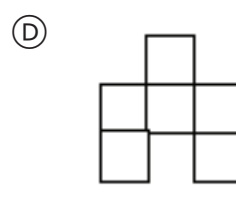
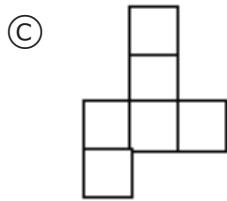
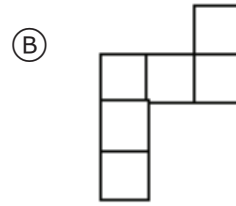
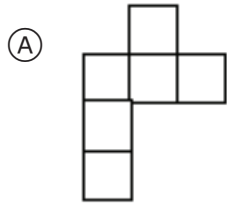
Игорь знает, что ручка стоит на 1 зед больше, чем карандаш. Ему известно, что его друг купил 2 ручки и 3 карандаша за 17 зедов. Сколько зедов потребуется Игорю для покупки 1 ручки и 2 карандашей?

Запишите свое решение.

M02_08

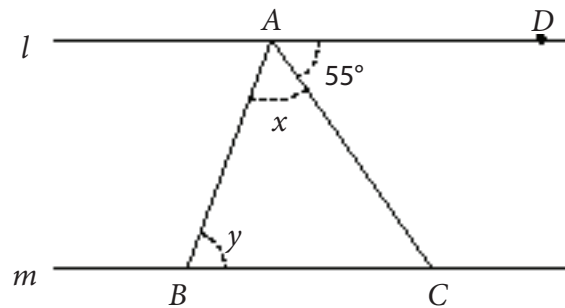
21

Из какой развертки можно сложить куб?



M042265

22

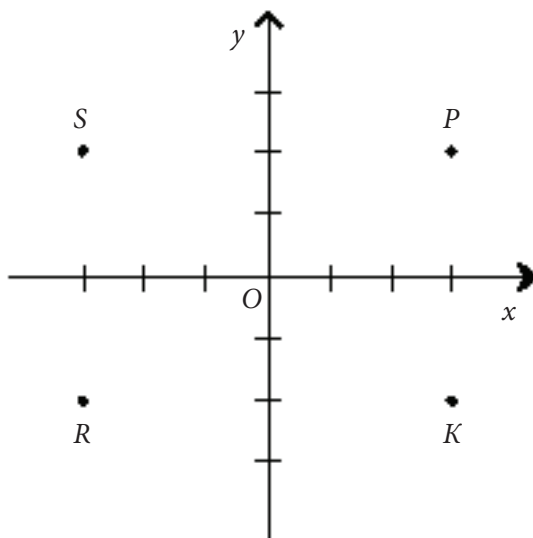


На рисунке прямая l параллельна прямой m . Величина угла DAC равна 55° . Чему равна сумма величин углов x и y ?

- (A) 55°
- (B) 110°
- (C) 125°
- (D) 135°

M042137

23



Какой буквой обозначена на координатной плоскости точка $(3; -2)$?

- Ⓐ *P*
- Ⓑ *K*
- Ⓒ *R*
- Ⓓ *S*

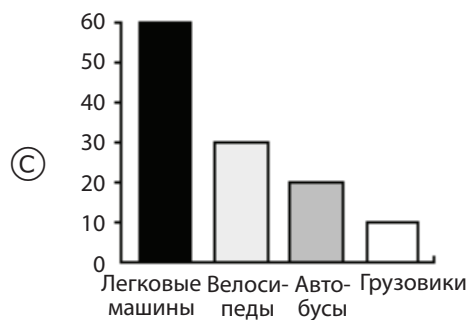
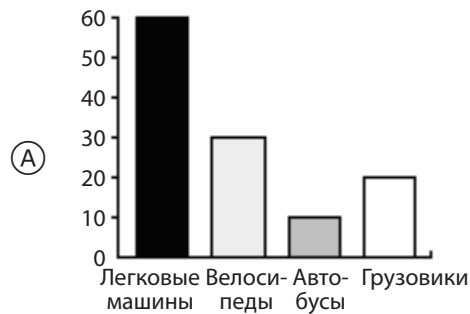
24

Четыре школьника в течение 1 часа наблюдали за транспортными средствами, которые проезжали мимо их школы.

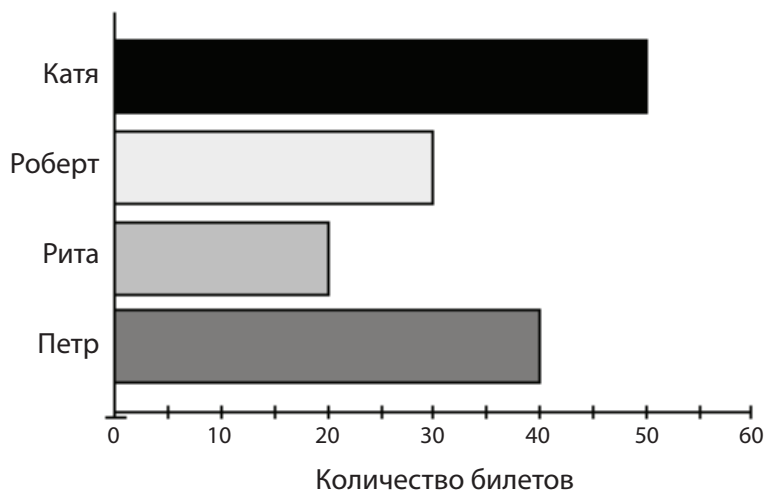
В таблице приведены результаты их наблюдений.

Вид транспортного средства	Число
Легковые машины	60
Велосипеды	30
Автобусы	10
Грузовики	20

Каждый школьник построил диаграмму, на которой показал результаты наблюдений, приведенные в таблице. На какой диаграмме верно изображены эти результаты?



M042254



Катя, Роберт, Рита и Петр продавали билеты на школьный концерт. На диаграмме показано число билетов, которые продал каждый из ребят. Двое из них продали вместе столько же билетов, сколько продала Катя. Запишите их имена.

Ответ: _____ и _____

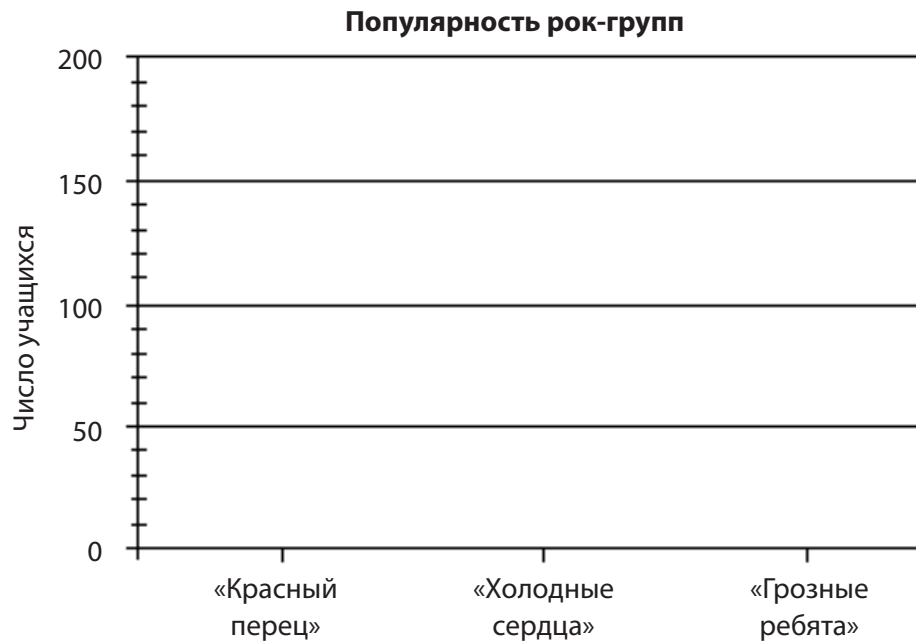
Результаты опроса 200 учащихся представлены на круговой диаграмме.



Популярность рок-групп



Используя данные круговой диаграммы, постройте столбчатую диаграмму, показывающую число учащихся, предпочитающих каждую из этих рок-групп.



27

Продавец машин поместил в газете следующее объявление: «Продаются новые и подержанные автомобили. Цены разные. Средняя цена 5000 зедов».

Какое из следующих утверждений должно быть верным согласно этому объявлению?

- (A) Большинство машин должно стоить от 4000 зедов до 6000 зедов.
- (B) Половина машин должна стоить менее, чем по 5000 зедов, а другая половина – более, чем по 5000 зедов.
- (C) Хотя бы одна машина должна стоить 5000 зедов.
- (D) Некоторые машины должны стоить менее, чем по 5000 зедов.

M042273



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.

Пожалуйста, переходи к следующей странице.



28

Сколько примерно процентов составляет пресная вода в общем объеме всей воды на Земле?

- (A) 100%
- (B) 90%
- (C) 70%
- (D) 3%

S032115

29

	Температура	Масса соли	Объем воды	Плотность
Чистая вода	25°C	0 г	100 мл	1,0 г/мл
Раствор соли	25°C	10 г	100 мл	?

В таблице, которая не полностью заполнена, сравниваются некоторые данные для чистой воды и для раствора соли.

Чему равна плотность раствора соли?

Отметьте одну клетку.

- 1,0 г/мл
- менее, чем 1,0 г/мл
- более, чем 1,0 г/мл

Объясните свой ответ.

S032565

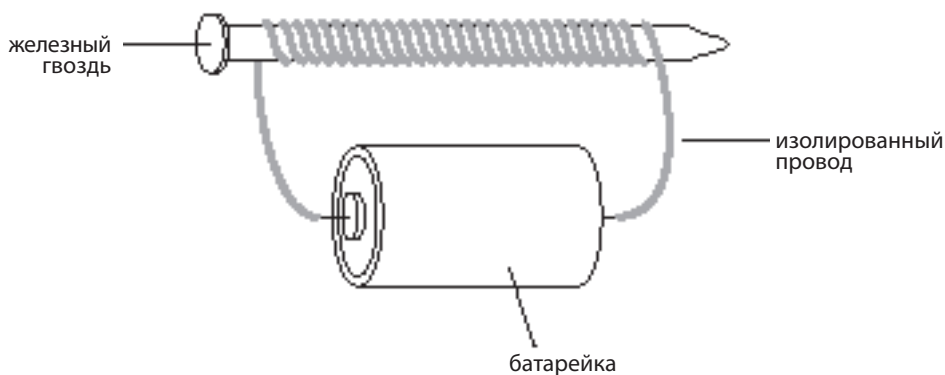
30

Какое из сравнений, касающихся частиц жидкости и газа, верно?

- Ⓐ Частицы жидкости движутся медленнее и находятся на большем расстоянии друг от друга.
- Ⓑ Частицы жидкости движутся быстрее и находятся на большем расстоянии друг от друга.
- Ⓒ Частицы жидкости движутся медленнее и находятся на меньшем расстоянии друг от друга.
- Ⓓ Частицы жидкости движутся быстрее и находятся на меньшем расстоянии друг от друга.

S032403

31



На рисунке показан железный гвоздь с намотанным на него изолированным проводом. Провод присоединен к батарее.

Что произойдет с гвоздем, когда по проводу потечет электрический ток?

- Ⓐ Гвоздь расплавится.
- Ⓑ Через гвоздь пойдет электрический ток.
- Ⓒ Гвоздь станет магнитом.
- Ⓓ С гвоздем ничего не произойдет.

S032273

32

Разрушение горных пород может происходить под влиянием как физических, так и химических процессов. Запишите один физический и один химический процесс. Объясните, каким образом каждый из них приводит к разрушению горных пород.

Физический процесс:

Химический процесс:

S01_05

S032019

33

В сельской местности много деревьев. Люди решили вырубить эти деревья на дрова.

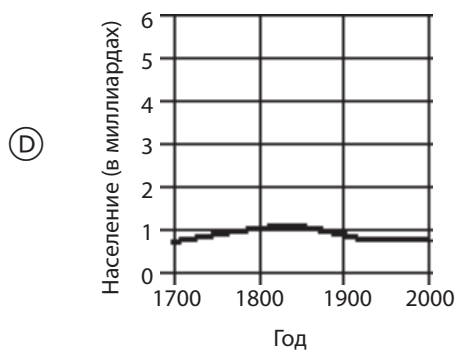
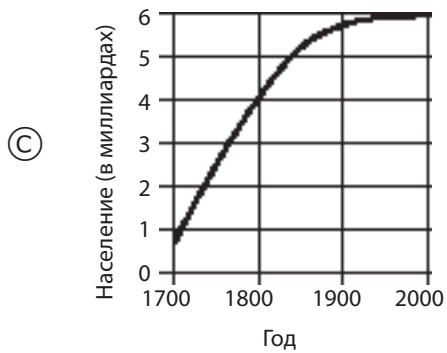
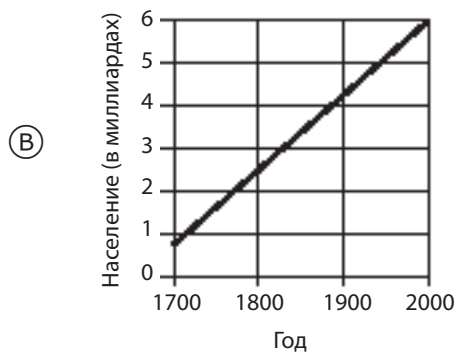
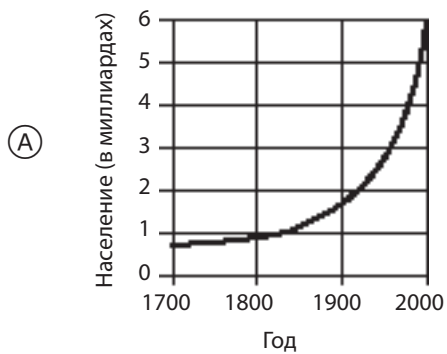
Как может сказаться это решение на состоянии окружающей среды в отдаленном будущем? Приведите один пример.

S01_06

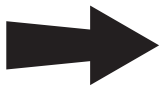
S032516

34

Какой из следующих графиков лучше всего показывает изменение численности населения Земли за последние 300 лет?



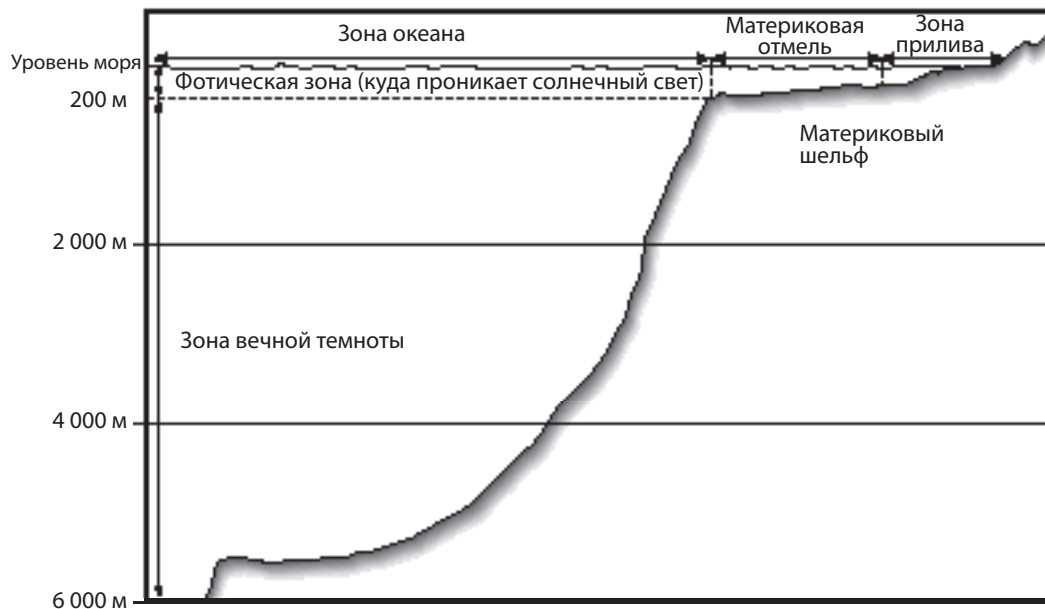
S032620



Жизнь в океанах

Указание: Вопросы **35, 36** и **37** относятся к теме "Жизнь в океанах".
Отвечая на эти вопросы, вы должны использовать информацию,
данную на страницах, озаглавленных "Жизнь в океанах".

На приведенном ниже рисунке изображен профиль океана. В разных частях океана живет множество организмов (растений и животных), выживание которых зависит от взаимосвязи между ними и от Солнца.



SP32693

Вопросы по теме «Жизнь в океанах» начинаются на следующей странице.



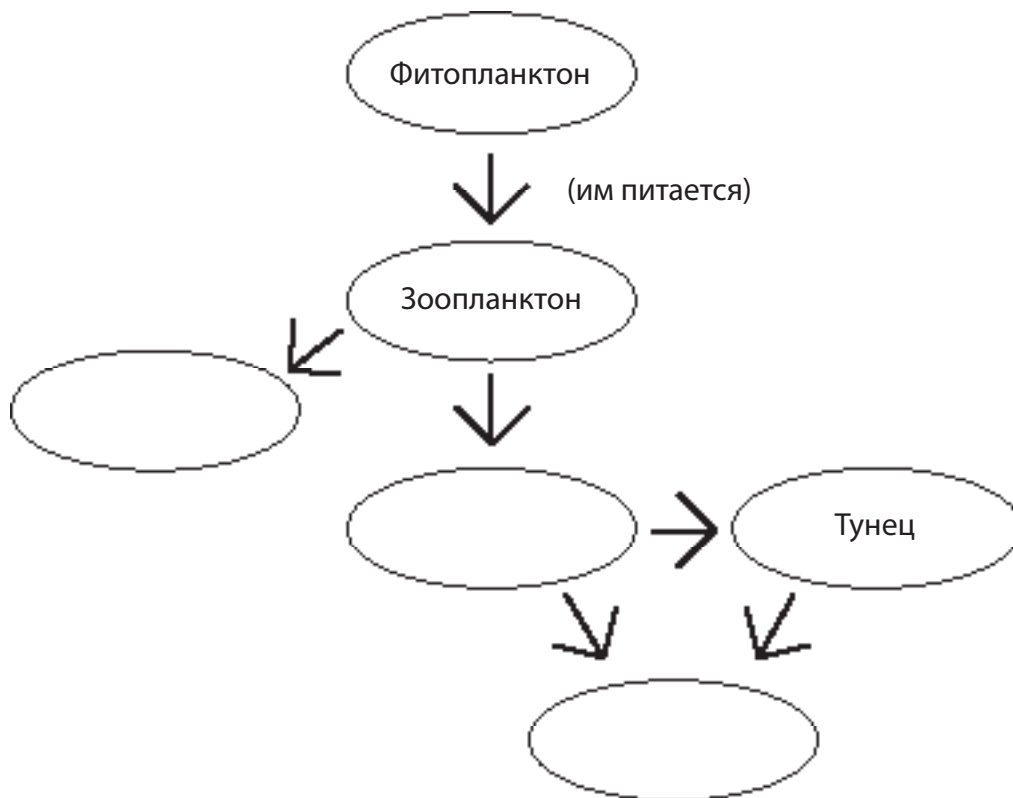
35

Проанализируйте список организмов (растений и животных) в приведенной ниже таблице. Все они живут в зоне материковой отмели.

Организм	Описание
Фитопланктон	Микроскопические растения, в которых происходит фотосинтез
Зоопланктон	Микроскопические животные, питающиеся фитопланктоном
Тунец	Средних размеров рыба, питающаяся небольшими рыбами
Сельдь	Небольшая рыба, питающаяся зоопланктоном
Акула	Большая хищная рыба, питающаяся другими рыбами
Кит	Крупное млекопитающее, питающееся зоопланктоном

А. Заполните приведенную ниже пищевую цепь, включив в нее организмы, указанные в таблице. В каждый овал впишите название только одного организма.


При заполнении схемы пищевой цепи вам поможет описание организмов, приведенное в таблице. В этой цепи уже указаны три организма. Стрелки показывают направление потока энергии по пищевой цепи.



S032693_1

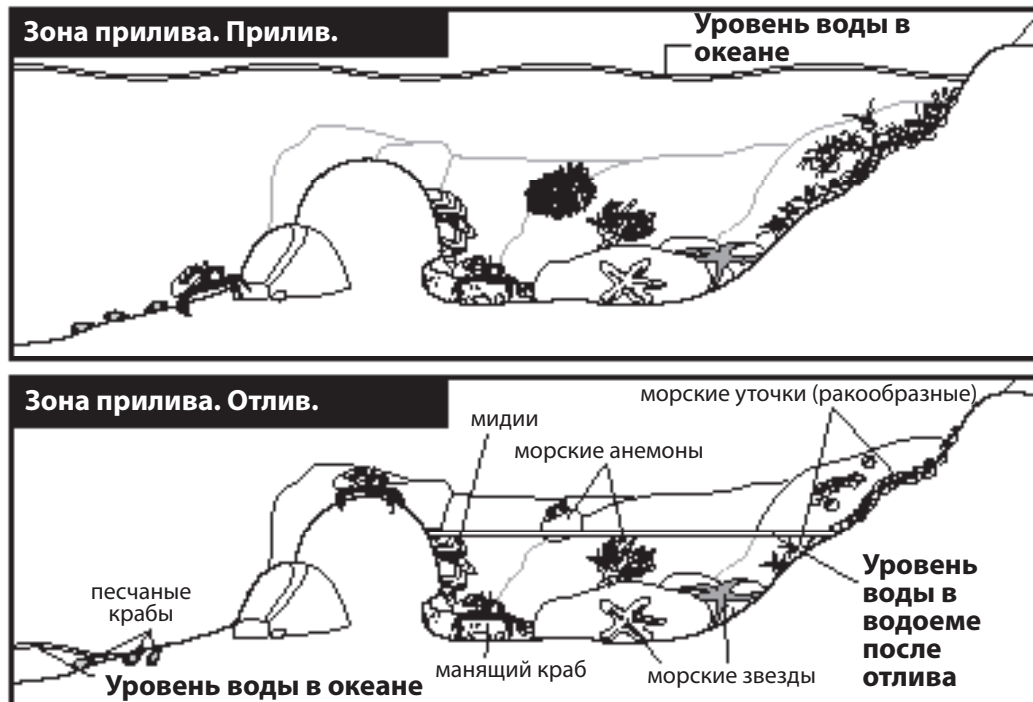
Вопросы по теме «Жизнь в океанах» продолжаются на следующей странице. ➡

В. В один год из-за слишком интенсивного лова рыбы в океане сократилась численность тунца. Опишите, что в этом случае, скорее всего, произойдет с численностью акул. Объясните свой ответ.

Вопросы по теме «Жизнь в океанах» продолжаются на следующей странице. 

Жизнь в океанах (продолжение)

Зона прилива расположена вдоль берега океана, между границами воды во время прилива и отлива. На рисунке внизу показан разрез этой зоны при приливе и отливе и некоторые живущие в ней организмы.



песчаные крабы



манящий краб



морская звезда



морские анемоны



морские уточки
(ракообразные)



мидии

SP32695

Вопросы по теме «Жизнь в океанах» продолжаютсся на следующей странице. ➡

36

Организмы, живущие в зоне прилива, приспособлены к жизни в условиях прилива и отлива.

Выберите какой-нибудь организм, живущий в зоне прилива. Опишите такую особенность его строения или поведения, которая позволяет ему выжить во время отлива. Объясните, каким образом эта особенность помогает организму выжить во время отлива.

Название организма: _____

Особенность: _____

Объяснение:

S032695

Вопросы по теме «Жизнь в океанах» продолжаются на следующей странице.



37

В океане на больших глубинах живет меньшее число видов организмов (растений и животных), чем в поверхностном слое воды. Организмы, живущие на больших глубинах, приспособлены к таким условиям жизни.

Укажите два условия, характерные для больших глубин океана, которые затрудняют жизнь растений и животных на этих глубинах.

1.

2.

S01_10

S032697

Вопросы по теме «Жизнь в океанах» закончились.



38

Как называется процесс, при котором большие и сложные молекулы в живых организмах расщепляются на более мелкие и менее сложные молекулы?

- Ⓐ выделение
- Ⓑ поглощение
- Ⓒ пищеварение
- Ⓓ кровообращение

S042009

39

Кирилл болел гриппом. Он играл с двумя своими друзьями. Один из его друзей заболел гриппом, а другой нет.

Что могло быть причиной того, что один из друзей Кирилла НЕ заболел гриппом?

S042313

40

Какой продукт питания содержит самый большой процент белка?

- Ⓐ рис
- Ⓑ изюм
- Ⓒ морковь
- Ⓓ куриное мясо

S042059

41

Сравните среднюю температуру тела людей, живущих в жарком климате, и среднюю температуру тела людей, живущих в холодном климате.

Отметьте одну клетку.

- Выше в жарком климате
- Ниже в жарком климате
- Одинаковая и в жарком, и в холодном климате

Объясните свой ответ.

S042011

42

Что из перечисленного образуется сразу после оплодотворения?

- Ⓐ яйцеклетка
- Ⓑ сперма
- Ⓒ зигота
- Ⓓ эмбрион

S042028

43

Животное покрыто чешуей и использует для газообмена только легкие.

К какому классу, вероятнее всего, принадлежит это животное?

- Ⓐ рыбы
- Ⓑ пресмыкающиеся
- Ⓒ млекопитающие
- Ⓓ земноводные

S042001

44

Цвет предмета, например, яблока, такой же, как цвет световых лучей,

- Ⓐ которые проходят через предмет
- Ⓑ которые поглощаются предметом
- Ⓒ которые отражаются предметом
- Ⓓ которые огибают предмет

S042276

45

Звуковые волны с большой амплитудой сравнивают со звуковыми волнами с маленькой амплитудой. Какое высказывание является верным?

- Ⓐ Звуковые волны с большой амплитудой имеют меньшую энергию и воспринимаются как менее громкие.
- Ⓑ Звуковые волны с большой амплитудой имеют бóльшую энергию и воспринимаются как более громкие.
- Ⓒ Звуковые волны с большой амплитудой имеют такую же энергию, но воспринимаются как менее громкие.
- Ⓓ Звуковые волны с большой амплитудой имеют такую же энергию, но воспринимаются как более громкие.

S042279

Толя упал с велосипеда и рассыпал пачку соли, которую он вез. Он собрал соль в полиэтиленовый пакет вместе с листвой и песком.



В таблице, приведенной ниже, опишите поэтапно действия, которые должен проделать Толя для того чтобы выделить соль из смеси соли, песка и листвы. Объясните, для чего нужен каждый из этих этапов. Первый этап уже описан.

Этап	Описание действия	Для чего нужно действие
1.	Просеять смесь через сито.	Чтобы отделить листву.
2.		
3.		
4.		



Массу веществ А и В измерили на весах, как показано на Рисунке 1. Вещество В положили в сосуд с веществом А, в результате чего образовалось вещество С. Пустой сосуд, в котором находилось вещество В, поставили обратно на весы, как показано на Рисунке 2.

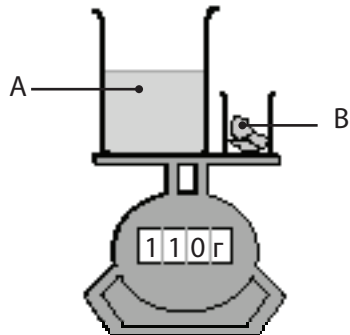


Рисунок 1

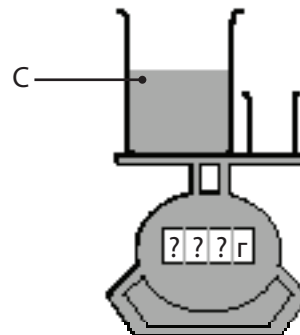


Рисунок 2

Весы на Рисунке 1 показывали массу 110 грамм. Какую массу покажут весы на Рисунке 2?

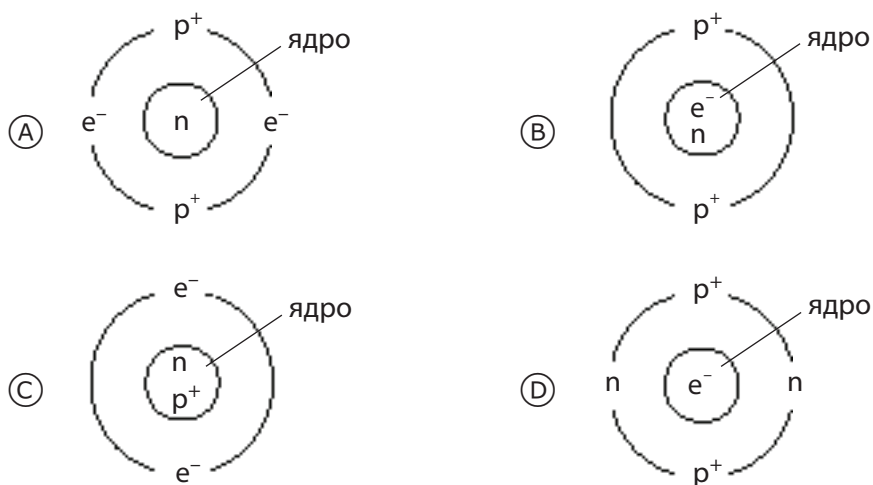
Отметьте одну клетку.

- Больше 110 грамм
- 110 грамм
- Меньше 110 грамм

Объясните свой ответ.

48

Какая из моделей показывает расположение протонов (p^+), электронов (e^-) и нейтронов (n) в атоме?



S042071

49

Тима взял стакан с молоком и опустил в него фиолетовую лакмусовую бумажку. Лакмусовая бумажка осталась фиолетовой. Через два дня Тима снова опустил в это же молоко фиолетовую лакмусовую бумажку, но на этот раз бумажка стала розовой.

Какие изменения произошли в молоке?

Отметьте одну клетку.

Химические изменения

Физические изменения

Объясните свой ответ.



S042101

50

Объясните, как образуется почва.

S02_13



S042307

51

Города 1, 2 и 3 расположены к северу от городов 4 и 5. Все эти города построены на равнине.

В понедельник в городе 1 было солнечно, а в городах 2 и 3 шёл дождь.

Во всех городах дул ветер с севера.

S02_14

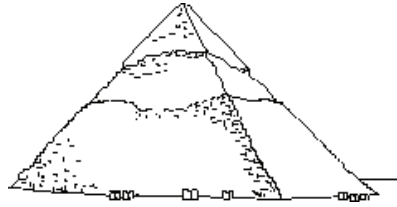
Север**1****2****3****4****5****Юг**

Если ветер продолжит дуть с севера, какая погода, вероятнее всего, будет в городах 4 и 5 во вторник?

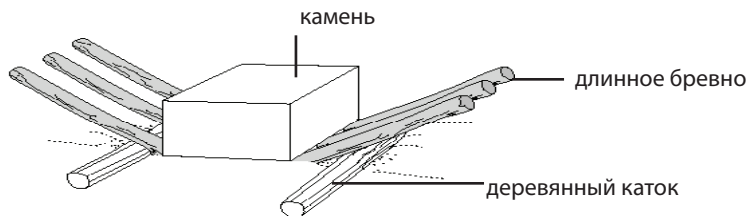
- (A) дождливая и в том, и в другом городе
- (B) солнечная и в том, и в другом городе
- (C) солнечная в городе 4 и дождливая в городе 5
- (D) дождливая в городе 4 и солнечная в городе 5

S042405

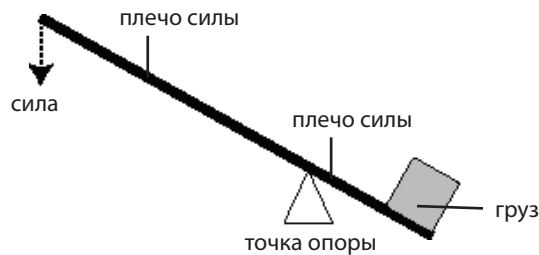
Петр и Жанна изучают Пирамиду Хеопса (Хуфу), которая находится в Египте.



Им интересно узнать, как древним египтянам при строительстве пирамид удавалось поднимать каменные блоки. В Интернете ребята нашли рисунок, показанный ниже.



Петр не совсем уверен, что понял этот рисунок, поэтому Жанна нарисовала ему другой, чтобы помочь ему понять, как поднимали камень. Рисунок Жанны приведен ниже.

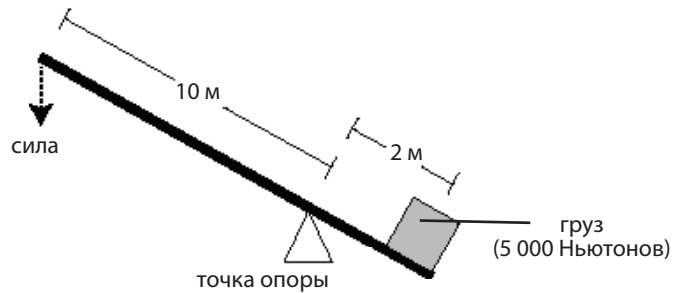


А. Найдите соответствие между частями египетских рычагов и частями рычага, изображенного на рисунке Жанны. Одно соответствие уже указано.

Рисунок Жанны	Египетские рычаги
Сила	Усилие одного раба.
Груз	
Точка опоры	
Плечо силы	

В. Петр и Жанна прочитали, что шесть рабочих вместе могут поднять камень весом 30 000 Ньютонов. Следовательно, каждый из рабочих сможет поднять одну шестую этого веса (5 000 Ньютонов). Ребята решили рассчитать, какую силу должен приложить каждый рабочий к своему длинному бревну.

Петр подписал на рисунке Жанны длину каждого плеча силы, как показано ниже.



Затем он нашел в учебнике следующую формулу:

$$\frac{\text{вес груза}}{\text{сила}} = \frac{\text{расстояние между точкой опоры и точкой приложения силы}}{\text{расстояние между точкой опоры и грузом}}$$

Какую силу должен приложить каждый рабочий, чтобы поднять камень?

_____ Ньютонов

Объясните, почему важно перерабатывать бытовые отходы, такие как пластик, консервные банки, бумага.



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

1