

## Солнечные панели

Солнечные батареи, или солнечные панели, сегодня всё больше используются в мире для получения электроэнергии. Их часто можно увидеть на крышах домов, особенно в странах с большим количеством солнечных дней в году. А некоторые крупные корпорации не только используют солнечные батареи для своих нужд, но даже продают избытки электроэнергии, полученные таким способом.



### Задание 1 / 5

*Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.*

Кто-то из вас, возможно, уже обсуждал с родителями, стоит ли поставить на крыше вашего дома или дачи солнечные панели для получения электроэнергии.

На каком превращении форм энергии основано действие солнечных батарей?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

Химической энергии в электрическую

Тепловой энергии в электрическую

Световой энергии в электрическую

Механической энергии в электрическую

### Задание 2 / 5

*Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.*

Электрическую энергию, получаемую с помощью солнечных батарей, часто называют «экологически чистой энергией».

Почему электрическую энергию, получаемую с помощью солнечных батарей, называют экологически чистой?

*Отметьте **все** верные варианты ответа.*

При производстве солнечных панелей не используются ископаемые

виды топлива, такие как нефть, газ и уголь.

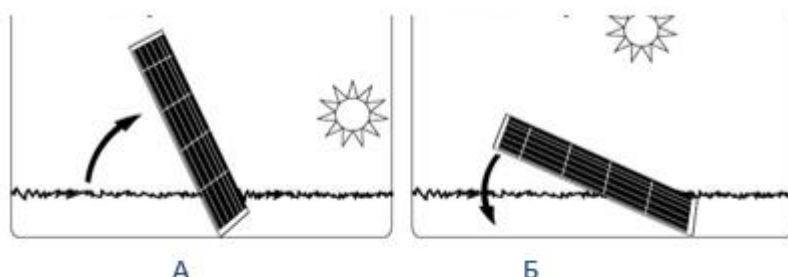
Получение электроэнергии от солнечных батарей не сопровождается выделением вредных веществ в атмосферу.

Получение электроэнергии от солнечных батарей позволяет экономить запасы нефти и газа на Земле.

Применение солнечных батарей позволяет получить больше электроэнергии, чем использование электростанций на угле, нефти и газе.

Солнечные электростанции занимают меньшие по площади территории, чем тепловые электростанции такой же мощности.

Для эффективного использования солнечной энергии расположение солнечной панели в средних широтах должно меняться в зависимости от времени года.



### Задание 3 / 5

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Для ответа на вопрос выберите нужное время года для каждого расположения панели, а затем объясните свое решение.

Определите, каким временам года, зиме или лету, соответствуют положения панели А и Б на рисунке справа.

Объясните свое решение.

Положение А

Положение Б

Объяснение:

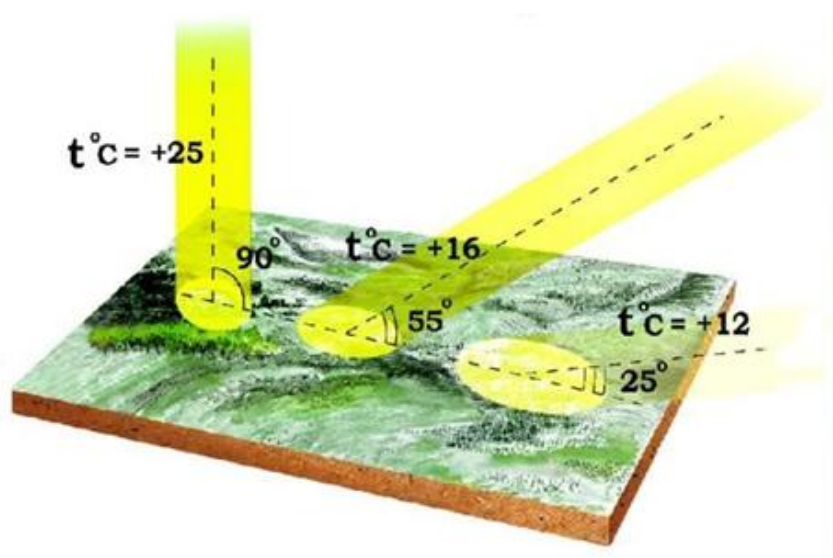
#### Задание 4 / 5

Запишите свой ответ на вопрос.

По каким измеряемым показателям можно определить, каково наиболее эффективное положение панели в данное время года и время суток?

Ответ:

От разной высоты положения Солнца над горизонтом зависит не только эффективность работы солнечных батарей, но и температура воздуха на поверхности Земли. На рисунке показаны одинаковые пучки солнечного света, падающие под разными углами на земную поверхность.



#### Задание 5 / 5

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Основываясь на рисунке, расположенном справа, объясните, почему в средних широтах зимой намного холоднее, чем летом.

Ответ:

Во время последней экспедиции великого мореплавателя и землепроходца Витуса Беринга его корабль попал в череду сильных штормов. Судно вынесло на берег необитаемого острова. Команда была вынуждена остаться там на зимовку. Моряки жили в землянках, питались сухарями, засоленной и вяленой пищей. Их силы таяли с каждым днём из-за сильного холода, а у некоторых ещё и из-за мучительного заболевания.

У пострадавших воспалялись и кровоточили слизистые оболочки и дёсны, выпадали зубы, ощущалась невыносимая боль в мышцах и распухших суставах, под кожей лопались сосуды. Через 10 дней после высадки на остров Беринг умер (декабрь 1741 г.), смерть унесла и большую часть его команды.

Болезнь называли «болезнью путешественников», от неё погибало моряков больше, чем от всех морских сражений. Её причины в ту пору не были известны.



### Задание 1 / 5

*Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос.*

Как называют в настоящее время «болезнь путешественников» и что является её основной причиной?

Ответ:

Таблица. Содержание витаминов в некоторых пищевых продуктах

Пищевые продукты (100 г)	А (мг)	В <sub>1</sub> (мг)	В <sub>12</sub> (мг)	С (мг)
Хлеб ржаной	-	0,15	0,07	-
Крупа гречневая	-	0,5	-	-
Говядина	0,03	0,15	0,17	1,2
Свинина	0,04	0,34	0,20	1,3
Печень	28,0	0,37	1,61	31,6
Судак	0,06	-	0,03	0,5
Молоко коровье	0,12	0,05	0,17	0,01
Масло сливочное	1,2	-	-	1,8
Яйцо	1,3	0,07	0,16	-
Картофель	0,02	0,07	0,04	7,5
Капуста свежая	0,02	0,14	0,07	25,5
Морковь	7,65	0,10	0,07	4,2
Лук репчатый	0,02	0,07	0,01	8,5
Огурцы свежие	0,06	0,06	-	4,0
Помидоры	1,7	0,07	0,04	43,0
Яблоки	0,09	0,04	0,04	6,3
Виноград	0,02	-	0,01	2,8
Клюква	-	-	-	10,2

**Задание 2 / 5**

*Воспользуйтесь данными из таблицы, расположенной справа. Запишите свой ответ на вопрос.*

Какие продукты можно рекомендовать в первую очередь для предупреждения «болезни путешественников»?

*Запишите три продукта.*

Ответ:



Н.И. Лунин

**Николай Иванович Лунин**, русский, советский врач и учёный, разработал эффективную методику очистки питательных веществ для создания искусственной диеты. Еще в 1880 г. он показал, что кроме белков, жиров, углеводов, солей и воды, в пище содержатся особые вещества, без которых жизнь невозможна. Своими исследованиями Н. И. Лунин опередил время. Только в 1911 году польским учёным Казимиром Функом был выделен первый витамин в кристаллическом виде, а сам термин «витамин» он предложил год спустя. В своём эксперименте Н. И. Лунин использовал: 1) две одинаковые по численности группы здоровых мышей; 2) натуральное молоко; 3) очищенные питательные вещества: белки, жиры, углеводы; 4) воду и минеральные соли.



### **Задание 3 / 5**

*Воспользуйтесь текстом, расположенным справ. Запишите свой ответ на вопрос.*

Представьте себя в роли исследователя и предложите план эксперимента, доказывающего наличие в пище веществ (витаминов), без которых невозможна жизнь животных.

*Кратко опишите план эксперимента и объясните его возможный результат.*

Ответ:





Сейчас открыты многие витамины, изучена их природа, роль в организме, они выделены в чистом виде, налажен их синтез, их можно употреблять и как отдельные витамины, и в виде поливитаминов.

Витамины подразделяются на две группы: водорастворимые (С, В) и жирорастворимые (А, Е), некоторые из которых разрушаются при нагревании, а некоторые – нет. Многие витамины разрушаются при взаимодействии с кислородом. При приготовлении еды надо соблюдать особые условия их сохранения в пище.

#### Задание 4 / 5

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте  нужный  вариант  ответа.



Школьники после экскурсии зашли в кафе, чтобы пообедать. В качестве салата многие взяли тёртую морковь с кусочками ананаса и изюма. Повар напомнил, что к моркови полагается сметана, и её надо самостоятельно положить в салат. Некоторые учащиеся не поняли, почему так надо сделать.

Почему использовать морковь в пищу лучше вместе со сметаной или маслом?

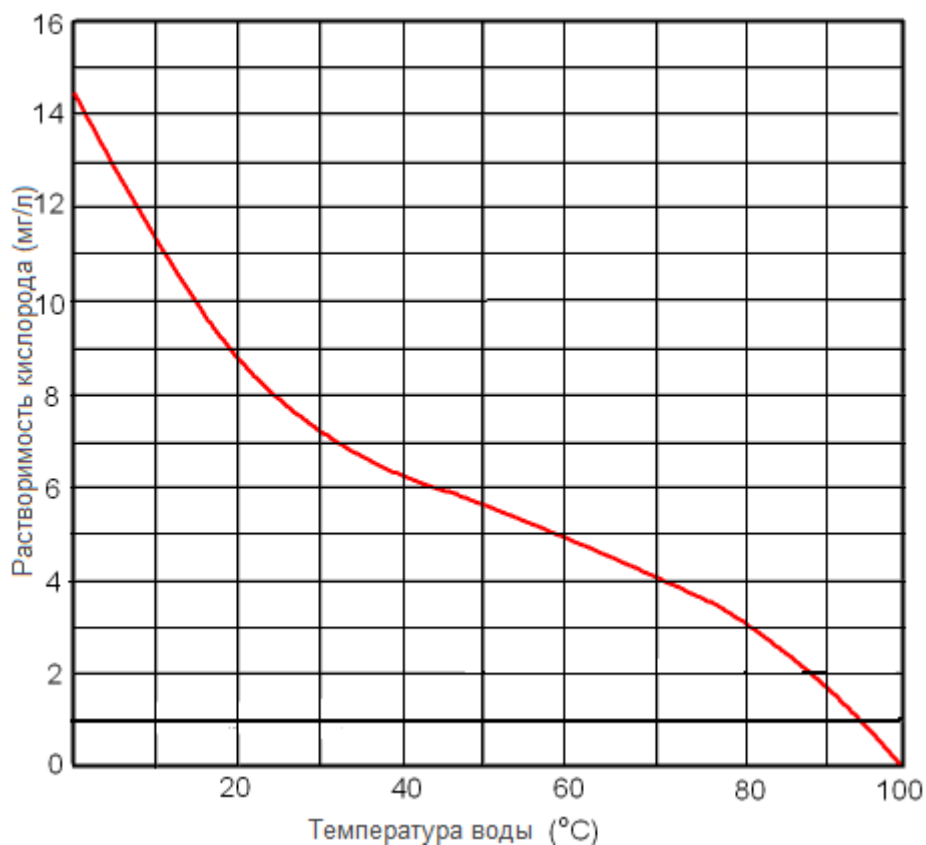
Отметьте **один** верный вариант ответа.

Сметана размягчает морковь, способствует выработке витамина А.

Жиры сметаны способствуют выделению из моркови сока.

Витамин А всасывается в кишечнике только растворённый в жирах.

Жир из сметаны разбивает волокна моркови на более мелкие частицы.



Одноклассницы вместе делали уроки, проголодались и решили сварить картошку. Перед тем, как чистить клубни, Таня наливала в кастрюльку воду и поставила её на огонь. Очищенные клубни она поместила в уже кипящую воду. Катя смотрела за действиями Тани и думала о том, что она делает по-другому: кладет очищенные клубни в холодную воду, которая затем подогревается вместе с картофелем. Она спросила у подруги, почему лучше класть картошку в уже кипящую воду. В ответ вместо объяснения подруга зачем-то показала ей график, показывающий содержание кислорода в воде в зависимости от температуры воды.

### Задание 5 / 5

*Воспользуйтесь текстом и графиком, расположенными справа.*

*Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.*

Почему при варке картофеля лучше класть сырые клубни сразу в кипящую воду, а не ждать, пока вода согреется и закипит вместе с картошкой?

*Отметьте **один** верный вариант ответа.*

В кипящей воде нет кислорода, разрушающего витамин С.

Кипящая вода препятствует развитию болезнетворных микроорганизмов.

В уже кипящей воде картошка сварится быстрее.

В кипящей воде клубни лучше развариваются.



# Термос

Когда Алёша зимой идёт на лыжные тренировки, то берёт с собой термос с горячим чаем, а когда летом ходит играть в футбол, то наливает в тот же термос холодный морс. На рисунке показано устройство термоса.



## Задание 1 / 4

*Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.*

В чём состоит основная причина того, что чай в термосе долго остаётся горячим, а морс долго остаётся холодным?

*Отметьте **один** верный вариант ответа.*

Безвоздушное пространство между стенками почти не проводит тепло.

Между внутренней стенкой и жидкостью образуется воздушная прослойка.

Внешняя стенка термоса непроницаема для наружного воздуха.

Пробка термоса препятствует испарению жидкости, находящейся внутри.

После изготовления термосов на заводе их подвергают следующему испытанию. Термос полностью заливают водой с температурой 95 °С, закрывают пробкой и крышкой и выдерживают при температуре окружающего воздуха 18 °С в течение 6 часов. В хорошем термосе температура воды после этого испытания не должна быть ниже тех значений, которые приведены в таблице, расположенной слева.

#### Задание 2 / 4

*Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Для ответа на вопрос заполните таблицу.*

В таблице ниже, показывающей требования к термосам с разной вместимостью, оказались пропущены некоторые числа.

Обнаружив закономерности в данных, приведённых в таблице, впишите в пустые окошки примерные числа, которые должны там находиться.

**Таблица.** Минимально допустимая температура воды после испытания термосов с внутренней стеклянной колбой.

Вместимость термоса, см <sup>3</sup>	Время испытания, ч	Температура воды в термосах после испытания, °С, не ниже
6	250	54
6	500	<input type="text"/>
<input type="text"/>	1000	60
6	<input type="text"/>	62
6	2000	64



На работе у Алёшиного папы используют жидкий азот. В обычных условиях азот – это газ, из которого почти на 80 % состоит воздух. Азот становится жидким при температуре примерно на 200 градусов ниже, чем температура замерзания воды. Если налить жидкий азот, например, в кастрюлю или чайник, то он почти мгновенно испарится. Однако жидкий азот можно хранить очень долго (много дней) в обычных помещениях при комнатной температуре. Для этого его заливают в так называемый сосуд Дьюара, конструкция которого показана на рисунке.

#### **Задание 3 / 4**

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа.

Запишите свой ответ на вопрос.

**Что в конструкции сосуда Дьюара является основным условием, благодаря которому жидкий азот может долго оставаться в жидком состоянии?**

Алёша решил провести такое исследование. Вначале он налил в один стакан 200 г воды, а в другой точно такой же стакан – 200 г подсолнечного масла. Затем он поставил оба стакана в холодильник на несколько часов, после чего убедился, что и вода, и масло приобрели там одинаковую температуру 4 оС. После этого вылил воду и масло в два совершенно одинаковых небольших термоса. Затем он хорошо закрыл термосы и оставил их на кухне, где температура воздуха составляла 25 оС. Через 6 часов он открыл термосы и измерил температуру воды и масла.

#### **Задание 4 / 4**

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа.

Запишите свой ответ на вопрос.

**Какую гипотезу собирался проверить Алёша в своем исследовании?**