

## Вариант № 94438

1.

Прочитайте перечень понятий, с которыми вы сталкивались в курсе физики:

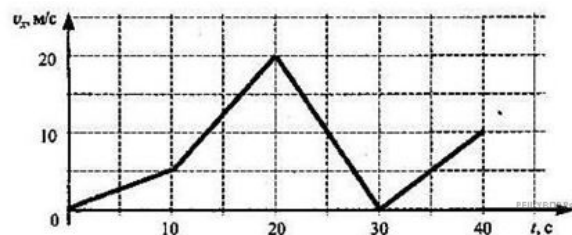
*сантиметр, галлон, дюйм, литр, миля, метр кубический.*

Разделите эти понятия на две группы по выбранному вами признаку. Запишите в таблицу название каждой группы и понятия, входящие в эту группу.

Название группы понятий	Перечень понятий

2.

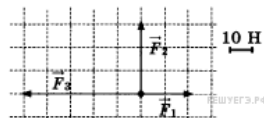
Выберите два утверждения, которые верно описывают движение автомобиля, и запишите номера, под которыми они указаны:



- 1) Автомобиль останавливался два раза за весь свой путь.
- 2) Автомобиль на 30 секунде своего пути остановился и поехал в обратном направлении.
- 3) Минимальный модуль ускорения автомобиля  $0,5 \text{ м/с}^2$ .
- 4) Автомобиль с 20 секунд до 30 секунд двигался равноускоренно.
- 5) Максимальная скорость автомобиля была  $72 \text{ км/ч}$ .

3.

На тело действуют одновременно три силы (см. рисунок). Построением определите равнодействующую силу и рассчитайте её модуль с учётом масштаба построения.



4.

Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова:

- 1) зависит
  - 2) не зависит
  - 3) зависит в некоторых случаях
- Слова в ответе могут повторяться.

Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести \_\_\_\_ от его положения относительно других тел. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести \_\_\_\_ от его массы. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести \_\_\_\_ от скорости движения.

5.

Выберете верные утверждения.

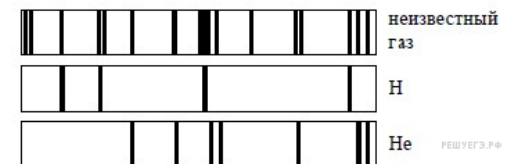
- 1) В цикле Карно есть изобарический процесс.
- 2) В цикле Карно есть изотермический процесс.
- 3) В цикле Карно есть изохорический процесс.
- 4) В цикле Карно есть адиабатический процесс.
- 5) В цикле Карно есть два изотермических процесса.
- 6) В цикле Карно есть два изохорических процесса.

6.

Определите состав ядра атома кремния-28 ( ${}_{14}^{28}\text{Si}$ ). В ответе укажите количество протонов и нейтронов без знаков препинания.

7.

На рисунке приведены спектр поглощения разреженных атомарных паров неизвестного газа и спектры поглощения паров атомарного водорода и гелия.



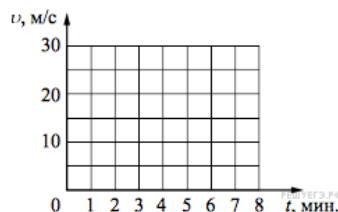
На основании анализа этих участков спектров можно сказать, что смесь неизвестного газа содержит

- 1) только водород и гелий
- 2) водород, гелий и другие газы
- 3) водород и другой неизвестный газ
- 4) гелий и другой неизвестный газ

Условие уточнено редакцией РЕШУ ВПР.

8.

Постройте графики зависимости скорости от времени для двух автомобилей, движущихся по прямолинейному участку дороги. Известно, что первый автомобиль в течение 5 мин. едет равномерно со скоростью 36 км/ч. Второй автомобиль, имея в начальный момент времени скорость 90 км/ч, тормозит с постоянным ускорением и через 5 мин. от начала отсчёта останавливается.



9.

Расположите виды электромагнитных волн видимого света, излучаемых Солнцем, в порядке уменьшения длины волны. Запишите в ответе соответствующую последовательность цифр.

- 1) голубые
- 2) зеленые
- 3) фиолетовые

10.

Промежутки времени измеряют при помощи секундомера. Погрешность измерения времени при помощи данного секундомера равна его цене деления. Запишите в ответ показания секундомера в секундах (С) с учётом погрешности измерений через точку с запятой. Например, если показания секундомера  $(5,2 \pm 0,1)$  С, то в ответе следует записать «5,2;0,1». (Показания малого циферблата не учитывать)



11.

Ученик исследовал зависимость изменения длины пружины от массы груза, подвешенного к этой пружине. Груз неподвижен. Погрешность измерения длины пружины равна 0,2 см, а массы тела – 1 г. Результаты измерений представлены в таблице.

№ опыта	Масса тела, г	Удлинение пружины, см
1	$101 \pm 1$	$2,6 \pm 0,2$
2	$200 \pm 1$	$5,0 \pm 0,2$
3	$299 \pm 1$	$7,4 \pm 0,2$

Согласно этим измерениям, приблизительно жёсткость пружины равна

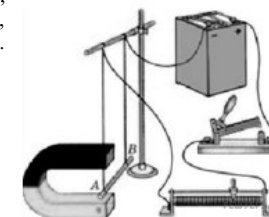
- 1) 40 Н/м
- 2) 50 Н/м
- 3) 60 Н/м
- 4) 70 Н/м

Условие уточнено редакцией РЕШУ ВПР.

12.

Вам необходимо исследовать, зависит ли модуль силы Ампера, действующей на проводник с током в магнитном поле, от силы тока, протекающего по проводнику. Имеется следующее оборудование (см. рисунок):

- источник постоянного тока, ключ, реостат;
- проводник длиной 10 см (на рис. проводник АВ);
- три одинаковых постоянных подковообразных магнита;
- штатив, соединительные провода.



В ответе:

1. Опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

13.

Установите соответствие между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Для каждого примера проявления физических явлений из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.

## ПРИМЕРЫ

## ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

А) воск от свечи остывает, если свеча не горит  
Б) гидроэлектростанции вырабатывают электричество

1) диффузия  
2) переход механической энергии в тепловую  
3) переход веществ из жидкого состояния в твердое  
4) распространение света в атмосфере

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

14.

Какое физическое преобразование обусловлено работой лампы накаливания?

Прочитайте текст и выполните задания 14 и 15.

## Лампа накаливания

Лампа накаливания — источник света, в котором происходит преобразование электрической энергии в световую в результате сильно нагретой металлической спирали при протекании через неё электрического тока.

В лампе накаливания используется эффект нагревания проводника (нити накаливания) при протекании через него электрического тока (тепловое действие тока). Температура вольфрамовой нити накала резко возрастает после включения тока. Нить излучает электромагнитное тепловое излучение в соответствии с законом Планка. Функция Планка имеет максимум, положение которого на шкале длин волн зависит от температуры. Этот максимум сдвигается с повышением температуры в сторону меньших длин волн (закон смещения Вина). Для получения видимого излучения необходимо, чтобы температура была порядка нескольких тысяч градусов, в идеале 5770 К (температура поверхности Солнца). Чем меньше температура, тем меньше доля видимого света и тем более «красным» кажется излучение.

Часть потребляемой электрической энергии лампа накаливания преобразует в излучение, часть уходит в результате процессов теплопроводности и конвекции. Только малая доля излучения лежит в области видимого света, основная доля приходится на инфракрасное излучение. Для повышения КПД лампы и получения максимально «белого» света необходимо повышать температуру нити накала, которая в свою очередь ограничена свойствами материала нити — температурой плавления. Идеальная температура в 5770 К недостижима, т. к. при такой температуре любой известный материал плавится, разрушается и перестаёт проводить электрический ток. В современных лампах накаливания применяют материалы с максимальными температурами плавления — вольфрам (3410 °С) и, очень редко, осмий (3045 °С).

При практически достижимых температурах 2300—2900 °С излучается далеко не белый и не дневной свет. По этой причине лампы накаливания испускают свет, который кажется более «желто-красным», чем дневной свет. Для характеристики качества света используется т. н. цветовая температура.

В обычном воздухе при таких температурах вольфрам мгновенно превратился бы в оксид. По этой причине вольфрамовая нить защищена стеклянной колбой, заполненной нейтральным газом (обычно аргоном). Первые лампы делались с вакуумированными колбами. Однако в вакууме при высоких температурах вольфрам быстро испаряется, делая нить тоньше и затемняя стеклянную колбу при осаждении на ней. Позднее колбы стали заполнять химически нейтральными газами. Вакуумные колбы сейчас используют только для ламп малой мощности.

15.

Выберите из предложенного перечня два верных утверждения и запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Для получения видимого излучения необходимо, чтобы температура была порядка нескольких сотен градусов.
- 2) Часть потребляемой электрической энергии лампа накаливания преобразует в излучение, часть уходит в результате процессов теплопроводности и конвекции.
- 3) Большая малая доля излучения лампы лежит в области видимого света.
- 4) В обычном воздухе при температурах 2300—2900 °С вольфрам мгновенно превратился бы в оксид.

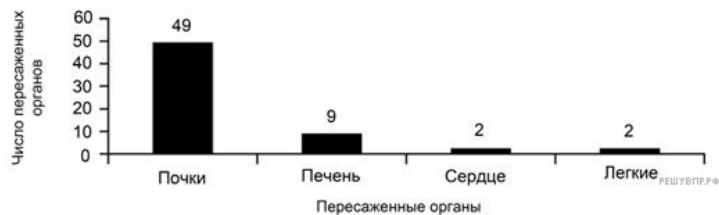
16.

Используя диаграмму, напишите сколько всего органов было пересажено за 2013 год.

**Прочитайте текст и выполните задания 16—18.**

Хирургические операции, которые осуществляются в специально оборудованных операционных помещениях, необходимы для лечения многих заболеваний.

Пересадка органов осуществляется путём проведения хирургической операции и становится всё более и более распространённым явлением. На диаграмме представлено число органов, пересаженных в одной из больниц в течение 2013 года.



17.

Во время проведения хирургической операции пациенты находятся под действием анестезии и поэтому вообще не чувствуют боли. В качестве анестезирующего препарата часто используется газ, который поступает через маску на лице больного, закрывающую нос и рот. На какие системы организма воздействуют анестезирующие газы?

18.

Объясните, почему хирургические инструменты, используемые при проведении операции, стерилизуются.