

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно. Ответ с погрешностью вида $(1,4 \pm 0,2)$ Н записывайте следующим образом: 1,40,2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Из перечисленного ниже измерительными приборами являются:

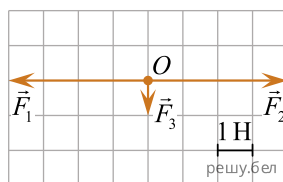
- 1) плотность; 2) секундомер; 3) ускорение; 4) весы;
5) кристаллизация.

2. Установите соответствие между физическими величинами и учёными-физиками, в честь которых названы единицы этих величин.

А. Индуктивность	1) Генри
Б. Работа	2) Джоуль
В. Частота	3) Герц

- 1) А1 Б2 В3 2) А1 Б3 В2 3) А2 Б1 В3 4) А2 Б3 В1
5) А3 Б2 В3

3. На материальную точку O действуют три силы: $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ (см. рис.), лежащие в плоскости рисунка. Модуль равнодействующей сил, приложенных к данной материальной точке, равен:

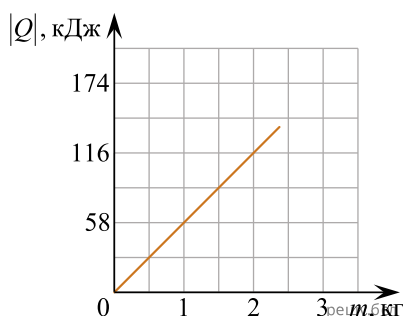


- 1) 9 Н; 2) 4 Н; 3) $3\sqrt{2}$ Н; 4) 3 Н; 5) 1 Н.

4. Единицей давления газа в СИ является:

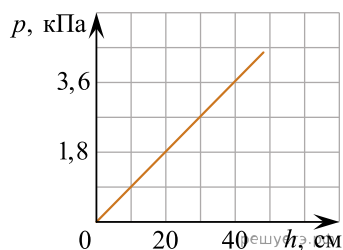
- 1) джоуль; 2) моль; 3) паскаль; 4) кельвин; 5) ватт.

5. На рисунке представлен график зависимости количества теплоты, выделяющегося при конденсации пара некоторого вещества, находящегося при температуре кипения, от его массы. Удельная теплота парообразования L этого вещества равна:



- 1) $29 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$; 2) $58 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$; 3) $116 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$; 4) $174 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$;
5) $300 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$.

6. На рисунке изображён график зависимости гидростатического давления p от глубины h для жидкости, плотность ρ которой равна:



- 1) $1,2 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 2) $1,1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 3) $1,0 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 4) $0,90 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$
5) $0,80 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$

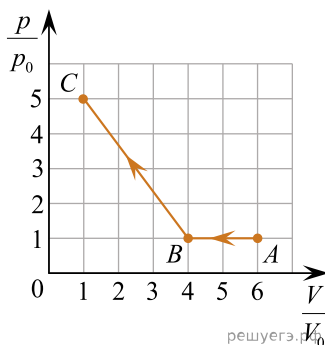
7. Если абсолютная температура тела $T=330 \text{ К}$, то его температура t по шкале Цельсия равна:

- 1) 17°C 2) 27°C 3) 37°C 4) 57°C 5) 77°C

8. При изохорном нагревании идеального газа, количество вещества которого постоянно, давление газа изменилось от $p_1 = 150 \text{ кПа}$ до $p_2 = 165 \text{ кПа}$. Если начальная температура газа $T_1 = 300 \text{ К}$, то конечная температура T_2 газа равна:

- 1) 330 К 2) 350 К 3) 390 К 4) 400 К 5) 420 К

9. Идеальный одноатомный газ, количество вещества которого постоянно, переводят из состояния A в состояние C (см. рис.). Значения внутренней энергии U газа в состояниях A, B, C связаны соотношением:



- 1) $U_A > U_C > U_B$ 2) $U_C > U_A > U_B$ 3) $U_A > U_B > U_C$
4) $U_C = U_B > U_A$ 5) $U_C > U_B = U_A$

10. В паспорте энергосберегающей лампы приведены следующие технические характеристики:

- 1) $(220 - 240) \text{ В}$; 2) 90 мА ;
3) 12 Вт ; 4) 2700 К ;
5) $(50 - 60) \text{ Гц}$.

Параметр, характеризующий силу тока, указан в строке, номер которой:

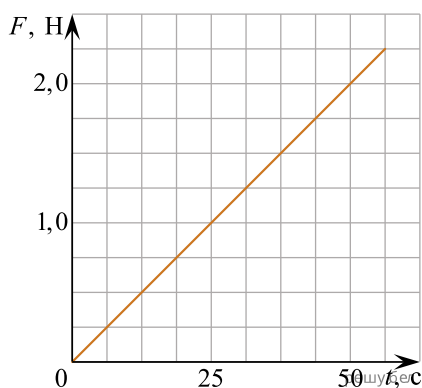
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

11. В момент начала отсчёта времени $t_0 = 0 \text{ с}$ два тела начали двигаться из одной точки вдоль оси Ox . Если зависимости проекций скоростей движения тел от времени имеют вид: $v_{1x}(t) = A + Bt$, где $A = 28 \text{ м/с}$, $B = -5,2 \text{ м/с}^2$ и $v_{2x}(t) = C + Dt$, где $C = -5 \text{ м/с}$, $D = -3,7 \text{ м/с}^2$, то тела встретятся через промежуток времени Δt , равный ... с.

12. Кинематический закон движения тела вдоль оси Ox имеет вид $x(t) = A + Bt + Ct^2$, где $A = 2,0 \text{ м}$, $B = 1,0 \text{ м/с}$, $C = -3,0 \text{ м/с}^2$. Если масса тела $m = 2,0 \text{ кг}$, то модуль результирующей всех сил F , приложенных к телу, равен ... Н.

13. Материальная точка массой $m = 2,0 \text{ кг}$ движется вдоль оси Ox . Если кинематический закон движения материальной точки имеет вид $x(t) = A + Bt + Ct^2$, где $A = 2,0 \text{ м}$, $B = 1,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, $C = 1,0 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$, то кинетическая энергия E_k материальной точки в момент времени $t = 3,0 \text{ с}$ равна ... Дж.

14. Тело массой $m = 560$ г двигалось по гладкой поверхности со скоростью $v_0 = 2,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. В момент времени $t_0 = 0$ с на тело в направлении его движения начинает действовать сила $\vec{F}$, модуль которой линейно зависит от времени (см. рис.). Скорость тела достигнет значения $v = 30 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ в момент времени t , равный ... с.



15. Баллон вместимостью $V = 100$ л содержит водород ($M = 2,0$ г/моль) при температуре $t = 12$ °С. Если давление водорода в баллоне $p = 450$ кПа, то чему равна масса m водорода? Ответ приведите в граммах.

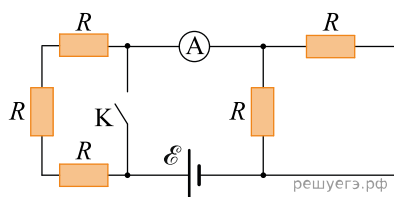
16. На рисунке приведён график зависимости температуры t тела ($c = 1000$ Дж/(кг·°С)) от времени τ . Если к телу каждую секунду подводилось количество теплоты $|Q_0| = 1,8$ Дж, то масса m тела равна ... г.



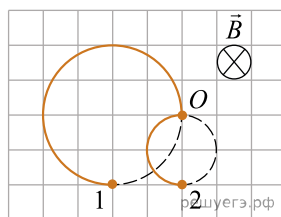
17. При изобарном нагревании идеального одноатомного газа, количество вещества которого $\nu = 9$ моль, объем газа увеличился в $k = 2,0$ раза. Если начальная температура газа $t_1 = 27$ °С, то газу было передано количество теплоты Q , равное ... кДж.

18. На горизонтальной поверхности Земли стоит человек, возле ног которого лежит маленькое плоское зеркало. Глаза человека находятся на уровне $H = 2,0$ м от поверхности Земли. Если угол падения солнечных лучей на горизонтальную поверхность $\alpha = 45^\circ$, то человек увидит отражение Солнца в зеркале, когда он отойдёт от зеркала на расстояние l , равное ... дм.

19. В электрической цепи, схема которой приведена на рисунке, сопротивления всех резисторов одинаковы и равны R , а внутреннее сопротивление источника тока пренебрежимо мало. Если после замыкания ключа K идеальный амперметр показывал силу тока $I_2 = 98$ мА, то до замыкания ключа K амперметр показывал силу тока I_1 , равную ... мА.

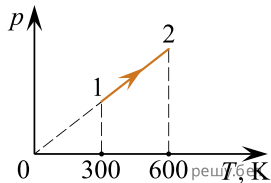


20. Два иона (1 и 2) с одинаковыми зарядами $q_1 = q_2$, вылетевшие одновременно из точки O , равномерно движутся по окружностям под действием однородного магнитного поля, линии индукции $\vec{B}$ которого перпендикулярны плоскости рисунка. На рисунке показаны траектории этих частиц в некоторый момент времени t_1 . Если масса первой частицы $m_1 = 12$ а.е.м., то масса второй частицы m_2 равна ... а.е.м.

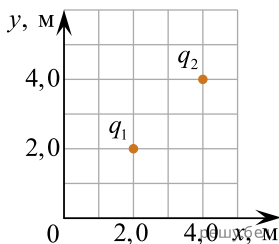


21. К источнику переменного тока, напряжение на клеммах которого изменяется по гармоническому закону, подключена электрическая плитка, потребляющая мощность $P = 410$ Вт. Если действующее значение напряжения на плитке $U_d = 29$ В, то амплитудное значение силы тока I_0 в цепи равно ... А.

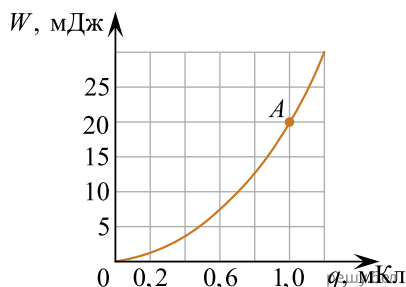
22. Идеальный одноатомный газ перевели из состояния 1 в состояние 2 (см. рис.). Если количество вещества газа $\nu = 3,2$ моль, то газ получил количество теплоты Q , равное ... кДж.



23. Электростатическое поле в вакууме создано двумя точечными зарядами $q_1 = 24$ нКл и $q_2 = -32$ нКл (см. рис.), лежащими в координатной плоскости xOy . Модуль напряжённости E результирующего электростатического поля в начале координат равен ... $\frac{\text{В}}{\text{м}}$.



24. График зависимости энергии электростатического поля W конденсатора от его заряда q представлен на рисунке. Точке А на графике соответствует напряжение U на конденсаторе, равное ... В.

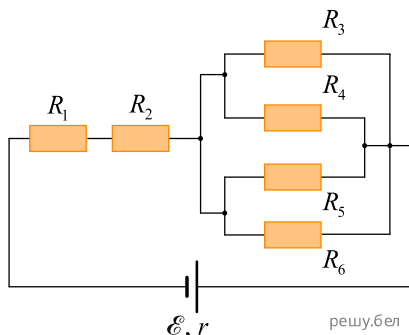


25. Если за время $\Delta t = 30$ суток показания счётчика электроэнергии в квартире увеличились на $\Delta W = 31,7$ кВт · ч, то средняя мощность P , потребляемая электроприборами в квартире, равна ... Вт.

26. Электрическая цепь состоит из источника тока, внутреннее сопротивление которого $r = 0,50$ Ом, и резистора сопротивлением $R = 10$ Ом. Если сила тока в цепи $I = 2,0$ А, то ЭДС $\mathcal{E}$ источника тока равна ... В.

27.

На рисунке изображена схема электрической цепи, состоящей из источника тока и шести одинаковых резисторов



$$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = 10,0 \text{ Ом.}$$

В резисторе R_6 выделяется тепловая мощность $P_6 = 90,0$ Вт. Если внутреннее сопротивление источника тока $r = 4,00$ Ом, то ЭДС $\mathcal{E}$ источника тока равна ... В.

28. Электрон, модуль скорости которого $v = 1,0 \cdot 10^6 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, движется по окружности в однородном магнитном поле. Если на электрон действует сила Лоренца, модуль которой $F_{\text{Л}} = 6,4 \cdot 10^{-15} \text{ Н}$, то модуль индукции B магнитного поля равен ... мТл.

29. В идеальном колебательном контуре, состоящем из конденсатора и катушки, индуктивность которой $L = 0,20 \text{ мГн}$, происходят свободные электромагнитные колебания. Если циклическая частота электромагнитных колебаний $\omega = 1,0 \cdot 10^4 \frac{\text{рад}}{\text{с}}$, то ёмкость C конденсатора равна ... мкФ.

30.

График зависимости высоты H изображения карандаша, полученного с помощью тонкой рассеивающей линзы, от расстояния d между линзой и карандашом показан на рисунке. Модуль фокусного расстояния $|F|$ рассеивающей линзы равен ... дм.

Примечание. Карандаш расположен перпендикулярно главной оптической оси линзы.

