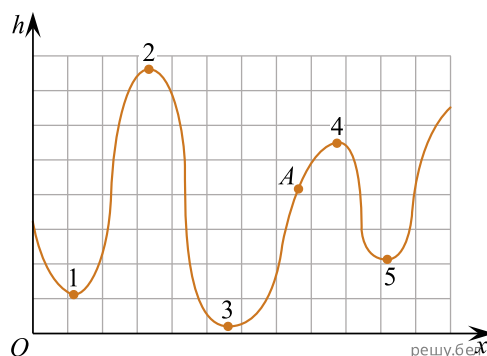


При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной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

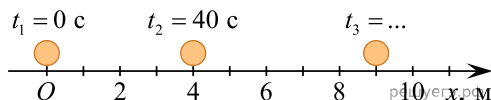
Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Небольшое тело скользит по гладкой поверхности горки в вертикальной плоскости. Зависимость высоты h точек поверхности горки от координаты x показана на рисунке. Нулевой уровень потенциальной энергии совпадает с горизонтальной осью Ox . Если в точке A потенциальная энергия тела была в два раза больше его кинетической энергии, то точки, в которые тело не может переместиться из точки A , обозначены цифрами:



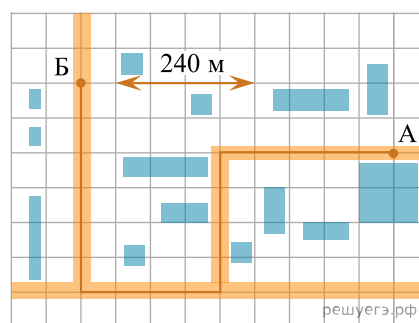
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

2. На рисунке изображены положения шарика, равномерно движущегося вдоль оси Ox , в моменты времени t_1 , t_2 , t_3 . Момент времени t_3 равен:



- 1) 50 с 2) 60 с 3) 70 с 4) 80 с 5) 90 с

3. Если средняя путевая скорость движения автомобиля из пункта A в пункт B $\langle v \rangle = 19,0$ км/ч (см.рис.), то автомобиль находился в пути в течение промежутка времени Δt равного:



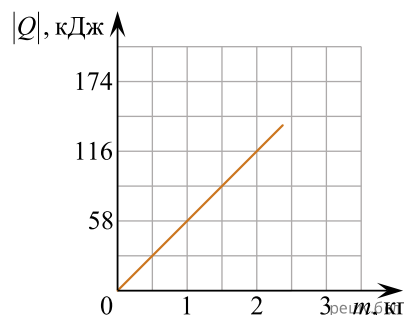
Примечание: масштаб указан на карте.

- 1) 128 с 2) 145 с 3) 162 с 4) 179 с 5) 216 с

4. Единицей давления газа в СИ является:

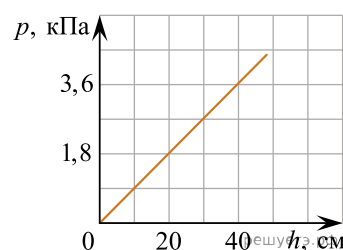
- 1) джоуль; 2) моль; 3) паскаль; 4) кельвин; 5) ватт.

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:



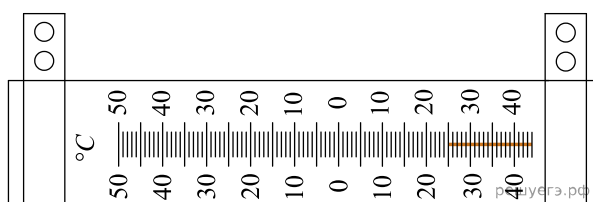
- 1) $29 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$; 2) $58 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$; 3) $116 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$; 4) $174 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$; 5) $300 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$.

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



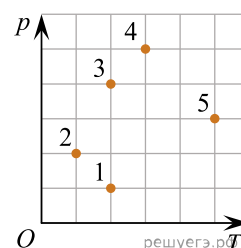
- 1) $1,2 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 2) $1,1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 3) $1,0 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 4) $0,90 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 5) $0,80 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$

7. На наружной стороне окна висит термометр, показания которого представлены на рисунке. Абсолютная температура T воздуха за окном равна:



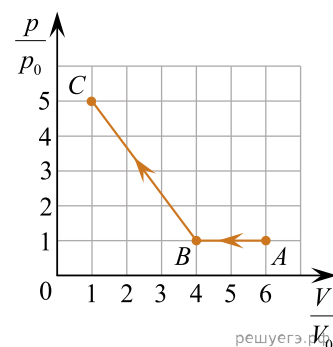
- 1) 238 К; 2) 248 К; 3) 288 К; 4) 298 К; 5) 308 К.

8. На p - T - диаграмме изображены различные состояния одного моля идеального газа. Состояние, соответствующее наименьшей температуре T газа, обозначено цифрой:



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

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:



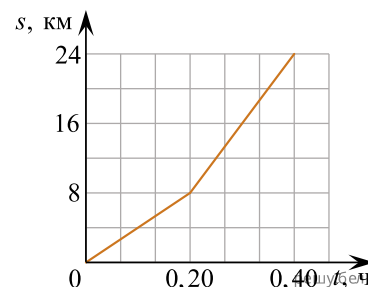
- 1) $U_A > U_C > U_B$ 2) $U_C > U_A > U_B$ 3) $U_A > U_B > U_C$ 4) $U_C = U_B > U_A$
 5) $U_C > U_B = U_A$

10. Единицей напряженности электростатического поля в СИ, является:

- 1) 1 Ф 2) 1 Гн 3) 1 А 4) 1 В/м 5) 1 Ом

11.

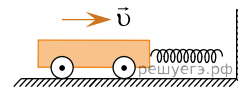
На рисунке представлен график зависимости пути s от времени t движения автобуса на двух различных участках дороги. Средняя скорость v движения автобуса на всём пути равна ... $\frac{\text{км}}{\text{ч}}$.



12. Тело движется вдоль оси Ox под действием силы $\vec{F}$. Кинематический закон движения тела имеет вид: $x(t) = A + Bt + Ct^2$, где $A = 6,0$ м, $B = 4,0$ м/с, $C = 1,0$ м/с². Если масса тела $m = 1,0$ кг, то в момент времени $t = 3,0$ с мгновенная мощность P силы равна ... **Вт**.

13. На гидроэлектростанции с высоты $h = 50$ м каждую секунду падает $m = 300$ т воды. Если полезная мощность электростанции $P_{\text{полезн}} = 78$ МВт, то коэффициент полезного действия η электростанции равен ... %.

14. К тележке массой $m = 0,40$ кг прикреплен невесомая пружина жесткостью $k = 196$ Н/м. Тележка, двигаясь без трения по горизонтальной плоскости, сталкивается с вертикальной стеной (см. рис.). От момента соприкосновения пружины со стеной до момента остановки тележки пройдет промежуток времени Δt , равный ... мс.



15. При абсолютной температуре $T = 301$ К в сосуде находится газовая смесь, состоящая из водорода, количество вещества которого $\nu_1 = 2,4$ моль, и кислорода, количество вещества которого $\nu_2 = 0,60$ моль. Если давление газовой смеси $p = 150$ кПа, то объем V сосуда равен ... л.

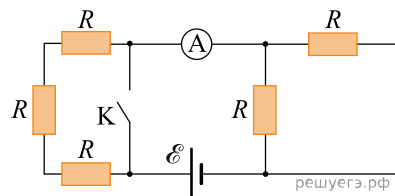
16. На рисунке приведен график зависимости температуры t тела ($c = 1000$ Дж/(кг·°С)) от времени τ . Если к телу каждую секунду подводилось количество теплоты $|Q_0| = 1,8$ Дж, то масса m тела равна ... г.



17. При изотермическом расширении идеальный одноатомный газ, количество вещества которого постоянно, получил количество теплоты Q_1 , а сила давления газа совершила работу $A_1 = 0,9$ кДж. Если при последующем изобарном нагревании газа его внутренняя энергия увеличилась на $\Delta U_2 = 2Q_1$, то количество теплоты Q_2 , полученное газом в изобарном процессе, равно ... **кДж**.

18. Если период полураспада радиоактивного изотопа актиния ${}^{225}_{89}\text{Ac}$ равен $T_{1/2} = 10$ сут., то 75 % ядер этого изотопа распадется за промежуток времени Δt , равный ... **сут.**

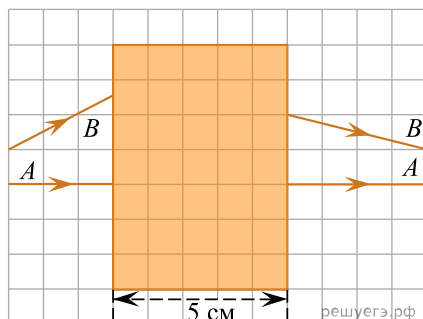
19. В электрической цепи, схема которой приведена на рисунке, сопротивления всех резисторов одинаковы и равны R , а внутреннее сопротивление источника тока пренебрежимо мало. Если после замыкания ключа K идеальный амперметр показывал силу тока $I_2 = 98$ мА, то до замыкания ключа K амперметр показывал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



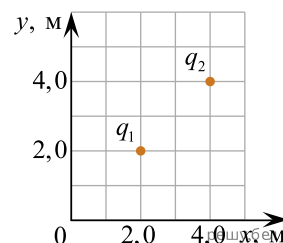
20. Электрон равномерно движется по окружности в однородном магнитном поле, модуль индукции которого $B = 3,0$ мТл. Если радиус окружности $R = 3,2$ мм, то кинетическая энергия W_k электрона равна ... эВ.

21. Электрический нагреватель подключен к электрической сети, напряжение в которой изменяется по гармоническому закону. Амплитудное значение напряжения в сети $U_0 = 69$ В. Если действующее значение силы тока в цепи $I_d = 0,70$ А, то нагреватель потребляет мощность P , равную ... Вт.

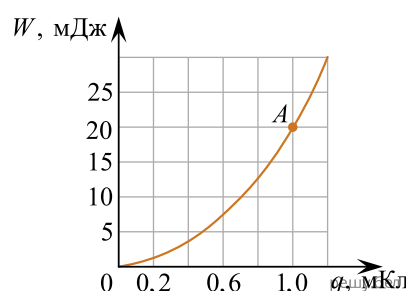
22. На тонкую стеклянную линзу, находящуюся в воздухе за ширмой, падают два световых луча (см.рис.). Если луч A распространяется вдоль главной оптической оси линзы, а луч B – так, как показано на рисунке, то фокусное расстояние F линзы равно ... см.



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 ... $\frac{В}{м}$.



24. График зависимости энергии электростатического поля W конденсатора от его заряда q представлен на рисунке. Точке A 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.

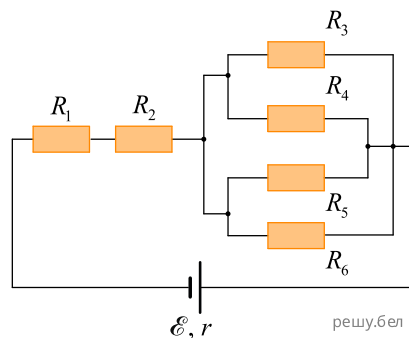
26. Электрическая цепь состоит из источника тока, внутреннее сопротивление которого $r = 0,50$ Ом, и резистора сопротивлением $R = 10$ Ом. Если сила тока в цепи $I = 2,0$ А, то ЭДС $\mathcal{E}$ источника тока равна ... В.

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 $P_6 = 90,0 \text{ Вт}$. Если внутреннее сопротивление источника тока $r = 4,00 \text{ Ом}$, 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.

