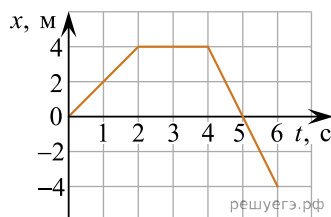


При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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.

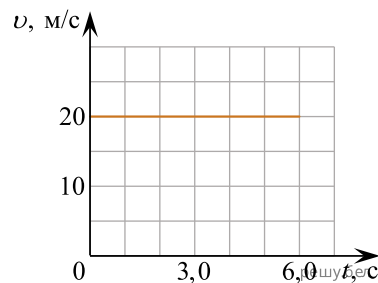
1. На рисунке представлен график зависимости координаты x тела, движущегося вдоль оси Ox , от времени t . Тело находилось в движении только в течение промежутка(-ов) времени:



- 1) (0; 4) с 2) (1; 4) с 3) (0; 2) с, (4; 6) с 4) (1; 6) с 5) (1; 4) с, (5; 6) с

2.

График зависимости модуля скорости v тела от времени t изображён на рисунке. Путь s , пройденный телом за промежуток времени $\Delta t = 3,0$ с, равен:

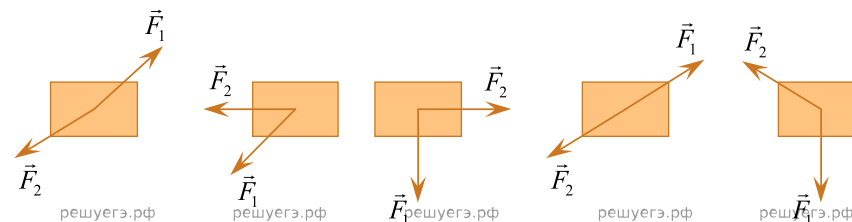


- 1) 10 м; 2) 20 м; 3) 60 м; 4) 120 м; 5) 140 м.

3. Подъемный кран движется равномерно в горизонтальном направлении со скоростью, модуль которой относительно поверхности Земли $v = 30$ см/с, и одновременно поднимает вертикально груз со скоростью, модуль которой относительно стрелы крана $u = 40$ см/с. Модуль перемещения Δr груза относительно поверхности Земли за промежуток времени $\Delta t = 0,80$ мин равен:

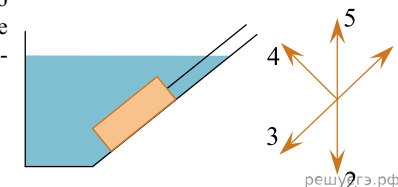
- 1) 15 м 2) 24 м 3) 35 м 4) 40 м 5) 45 м

4. К телу приложены силы $\vec{F}_1$ и $\vec{F}_2$, лежащие в плоскости рисунка. Направления сил изменяются, но их модули остаются постоянными. Наибольшее ускорение a тело приобретет в ситуации, обозначенной на рисунке цифрой:



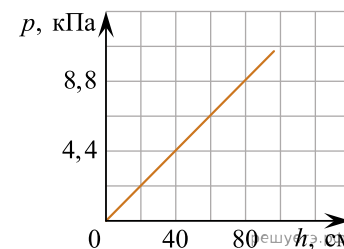
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

5. Со дна водоёма с помощью троса равномерно поднимают каменную плиту (см. рис.). Направление силы тяжести, действующей на плиту, показано стрелкой, обозначенной цифрой:



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

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



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

7. Во время процесса, проводимого с одним молем идеального одноатомного газа, измерялись макропараметры состояния газа:

Измерение	Температура, К	Давление, кПа	Объем, л
1	290	161	15
2	310	172	15
3	330	183	15
4	350	194	15
5	370	205	15

Такая закономерность характерна для процесса:

- 1) адиабатного 2) изобарного 3) изотермического 4) изохорного
5) циклического

8. При изобарном нагревании идеального газа, количество вещества которого постоянно, объем газа увеличился в $k = 1,40$ раза. Если температура газа возросла на $\Delta t = 120$ К, то начальная температура T_1 газа была равна:

- 1) 27,0 К 2) 150 К 3) 300 К 4) 360 К 5) 450 К

9. Если при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое был испущен квант электромагнитного излучения с длиной волны $\lambda = 1,22 \cdot 10^{-7}$ м, то модуль разности энергий $|\Delta E|$ атома водорода в этих стационарных состояниях равен:

- 1) 13,6 эВ; 2) 10,2 эВ; 3) 8,10 эВ; 4) 4,60 эВ; 5) 3,40 эВ.

10. В паспорте стиральной машины приведены следующие технические характеристики:

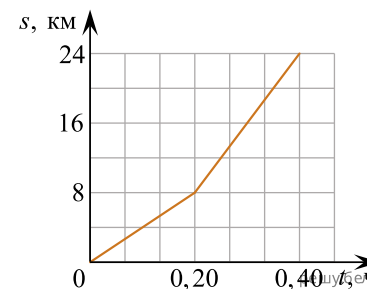
- 1) 220—230 В; 2) 1,33 кВт · ч;
3) 2100 Вт; 4) (50 ± 1) Гц;
5) $(0,05—1)$ МПа.

Параметр, характеризующий давление в водопроводной сети, указан в строке, номер которой:

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

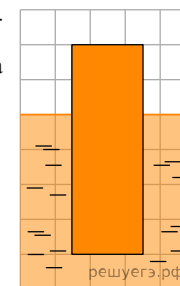
11.

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. К бруску, находящемуся на гладкой горизонтальной поверхности, прикреплена невесомая пружина жесткостью $k = 20$ Н/м. Свободный конец пружины тянут в горизонтальном направлении так, что длина пружины остается постоянной ($l = 140$ мм). Если длина пружины в недеформированном состоянии $l_0 = 100$ мм, а модуль ускорения бруска $a = 1,25$ м/с², то масса m бруска равна ... г.

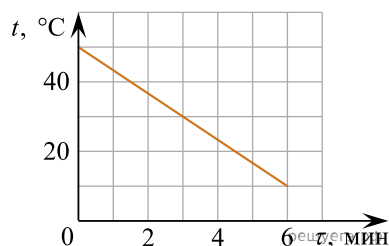
13. Цилиндр плавает в керосине $\rho_k = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ в вертикальном положении (см.рис.). Если объем цилиндра $V = 0,030$ м³, то масса m цилиндра равна ... кг.



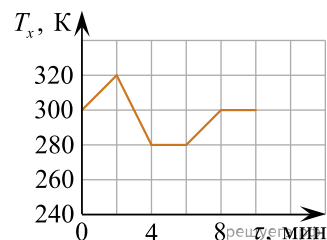
14. Два маленьких шарика массами $m_1 = 24$ г и $m_2 = 12$ г подвешены на невесомых нерастяжимых нитях одинаковой длины $l = 63$ см так, что поверхности шариков соприкасаются. Первый шарик сначала отклонили таким образом, что нить составила с вертикалью угол $\alpha = 60^\circ$, а затем отпустили без начальной скорости. Если после неупругого столкновения шарики стали двигаться как единое целое и максимальная высота h_{max} , на которую они поднялись, равна ... см.

15. В сосуде объемом $V = 28,0$ л находится газовая смесь, состоящая из гелия, количество вещества которого $\nu_1 = 2,80$ моль, и кислорода, количество вещества которого $\nu_2 = 0,400$ моль. Если абсолютная температура газовой смеси $T = 295$ К, то давление p этой смеси равно ... кПа.

16. На рисунке приведён график зависимости температуры t тела ($c = 1000 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$) от времени τ . Если к телу каждую секунду подводилось количество теплоты $|Q_0| = 3,0 \text{ Дж}$, то масса m тела равна ... г.



17. На рисунке изображен график зависимости температуры T_x холодильника тепловой машины, работающей по циклу Карно, от времени τ . Если температура нагревателя тепловой машины $T_H = 287^\circ\text{C}$, то максимальный коэффициент полезного действия η_{max} машины был равен ... %.



18. Источник радиоактивного излучения содержит изотоп стронция $^{90}_{38}\text{Sr}$ массой $m_0 = 96 \text{ г}$, период полураспада которого $T_{1/2} = 29 \text{ лет}$. Через промежуток времени $\Delta t = 87 \text{ лет}$ масса m нераспавшегося изотопа цезия будет равна ... г.

19. Пять одинаковых ламп, соединённых последовательно, подключили к источнику постоянного тока с ЭДС $\varepsilon = 110 \text{ В}$ и внутренним сопротивлением $r = 2,0 \text{ Ом}$. Если сопротивление одной лампы $R_1 = 4,0 \text{ Ом}$, то напряжение U_1 на каждой лампе равно ... В.

20. Электрон равномерно движется по окружности в однородном магнитном поле, модуль индукции которого $B = 10,0 \text{ мТл}$. Если радиус окружности $R = 2,5 \text{ мм}$, то кинетическая энергия W_k электрона равна ... эВ.

21. В идеальном LC -контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Полная энергия контура $W = 58 \text{ мкДж}$. В момент времени, когда сила тока в катушке $I = 65 \text{ мА}$, напряжение на конденсаторе $U = 11 \text{ В}$. Если ёмкость конденсатора $C = 0,40 \text{ мкФ}$ то индуктивность L катушки равна ... мГн.

22. В электрической цепи, схема которой приведена на рисунке 1, ЭДС источника тока $\varepsilon = 8 \text{ В}$, а его внутреннее сопротивление пренебрежимо мало. Сопротивление резистора R зависит от температуры T . Бесконечно большим оно становится при $T \geq 400 \text{ К}$ (см. рис. 2).

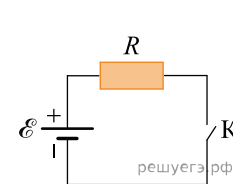


Рис. 1

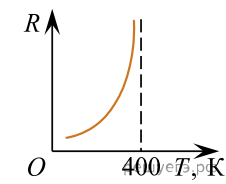
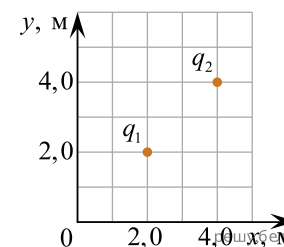


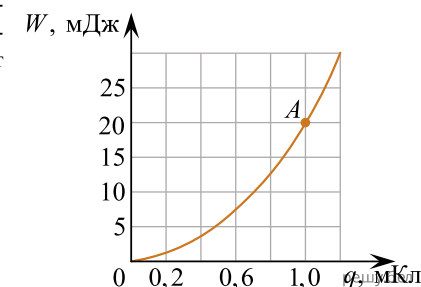
Рис. 2

Удельная теплоемкость материала, из которого изготовлен резистор, $c = 1000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, масса резистора $m = 5,0 \text{ г}$. Если теплообмен резистора с окружающей средой отсутствует, а начальная температура резистора $T_0 = 280 \text{ К}$, то после замыкания ключа K через резистор протечет заряд q , равный ... Кл.

23. Электростатическое поле в вакууме создано двумя точечными зарядами $q_1 = 24 \text{ нКл}$ и $q_2 = -32 \text{ нКл}$ (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 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.

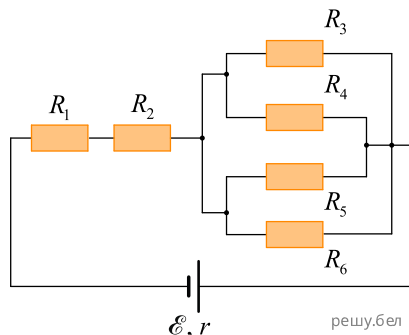
26. Электрическая цепь состоит из источника тока, внутреннее сопротивление которого $r = 0,50$ Ом, и резистора сопротивлением $R = 10$ Ом. Если сила тока в цепи $I = 2,0$ А, то ЭДС $\mathcal{E}$ источника тока равна ... В.

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 $P_6 = 90,0$ 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 $F_{\text{Л}} = 6,4 \cdot 10^{-15}$ Н, то модуль индукции B магнитного поля равен ... мТл.

29. В идеальном колебательном контуре, состоящем из конденсатора и катушки, индуктивность которой $L = 0,20$ 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.

