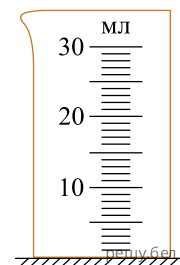


При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной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

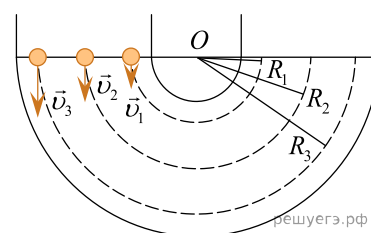


- 1) $\frac{1 \text{ мл}}{\text{дел.}}$; 2) $\frac{5 \text{ мл}}{\text{дел.}}$; 3) $\frac{10 \text{ мл}}{\text{дел.}}$; 4) $\frac{20 \text{ мл}}{\text{дел.}}$; 5) $\frac{30 \text{ мл}}{\text{дел.}}$.

2. Зависимость проекции скорости v_x материальной точки, движущейся вдоль оси Ox , от времени t имеет вид: $v_x = A + Bt$, где $A = 6,0 \text{ м/с}$, $B = 4,0 \text{ м/с}^2$. В момент времени $t = 1,0 \text{ с}$ модуль скорости v материальной точки равен:

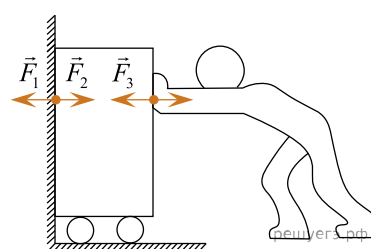
- 1) $4,0 \text{ м/с}$ 2) $6,0 \text{ м/с}$ 3) $8,0 \text{ м/с}$ 4) $10,0 \text{ м/с}$ 5) 14 м/с

3. Три мотогогонщика равномерно движутся по закруглённому участку гоночной трассы, совершая поворот на 180° (см. рис.). Модули их скоростей движения $v_1 = 25 \text{ м/с}$, $v_2 = 30 \text{ м/с}$, $v_3 = 35 \text{ м/с}$, а радиусы кривизны траекторий $R_1 = 40 \text{ м}$, $R_2 = 45 \text{ м}$, $R_3 = 50 \text{ м}$. Промежутки времени Δt_1 , Δt_2 , Δt_3 , за которые мотогогонщики проедут поворот, связаны соотношением:



- 1) $\Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3$ 2) $\Delta t_1 > \Delta t_2 > \Delta t_3$ 3) $\Delta t_1 < \Delta t_2 < \Delta t_3$ 4) $\Delta t_1 > \Delta t_2 = \Delta t_3$ 5) $\Delta t_1 = \Delta t_2 > \Delta t_3$

4. Человек толкает контейнер, который упирается в вертикальную стену (см.рис.). На рисунке показаны: $\vec{F}_1$ — сила, с которой контейнер действует на стену; $\vec{F}_2$ — сила, с которой стена действует на контейнер; $\vec{F}_3$ — сила, с которой человек действует на контейнер. Какое из предложенных выражений в данном случае является математической записью третьего закона Ньютона?



- 1) $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$ 2) $\vec{F}_2 = -\vec{F}_3$ 3) $\vec{F}_1 = \vec{F}_3$ 4) $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$ 5) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

5. Три вагона, сцепленные друг с другом и движущиеся со скоростью, модуль которой $v_0 = 3,6 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, столкнулись с тремя неподвижными вагонами. Если массы всех вагонов одинаковы, то после срабатывания автосцепки модуль их скорости v будет равен:

- 1) $1,2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ 2) $1,4 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ 3) $1,8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ 4) $2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ 5) $3,6 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

6. При спуске в шахту на каждые 12 м атмосферное давление возрастает на 1 мм рт. ст. Если на поверхности Земли барометр показывает давление $p_1 = 760 \text{ мм рт. ст.}$, то в шахте на глубине $h = 360 \text{ м}$ давление p_2 равно:

- 1) 790 мм рт. ст. 2) 780 мм рт. ст. 3) 770 мм рт. ст. 4) 740 мм рт. ст. 5) 730 мм рт. ст.

7. Если абсолютная температура тела $T = 280 \text{ К}$, то его температура t по шкале Цельсия равна:

- 1) -17°C 2) $-7,0^\circ \text{C}$ 3) $7,0^\circ \text{C}$ 4) 17°C 5) 27°C

8. При изобарном охлаждении идеального газа, количество вещества которого постоянно, его объём уменьшился от $V_1 = 80$ л до $V_2 = 64$ л. Если начальная температура газа $t_1 = 97$ °С, то конечная температура t_2 газа равна:

- 1) 13 °С 2) 23 °С 3) 33 °С 4) 43 °С 5) 53 °С

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.

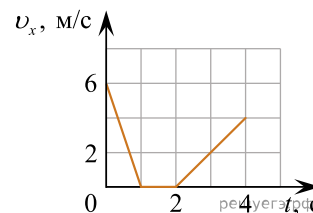
10. В паспорте стиральной машины приведены следующие технические характеристики:

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

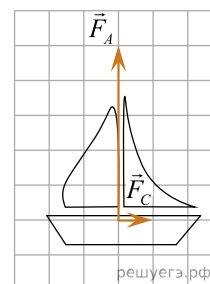
Параметр, характеризующий давление в водопроводной сети, указан в строке, номер которой:

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

11. Материальная точка массой $m = 2,0$ кг движется вдоль оси Ox . График зависимости проекции скорости v_x материальной точки на эту ось от времени t представлен на рисунке. В момент времени $t = 3$ с модуль результирующей всех сил F , приложенных к материальной точке, равен ... Н.



12. Яхта массой $m = 6$ т движется с постоянной скоростью при попутном ветре. На рисунке изображены сила Архимеда $\vec{F}_A$ и сила сопротивления воздуха $\vec{F}_C$, с которыми вода действует на яхту. Если ветер действует на яхту с силой $\vec{F}_B$ направленной горизонтально, то модуль этой силы равен ... кН.

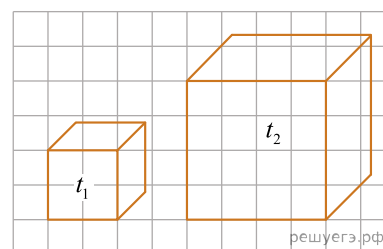


13. Трактор, коэффициент полезного действия которого $\eta = 25$ %, при вспашке горизонтального участка поля двигался равномерно и, пройдя путь s израсходовал топливо массой $m = 20$ кг ($q = 40$ МДж/кг). Если модуль силы тяги трактора $F = 20$ кН, то путь s , пройденный трактором, равен ... км.

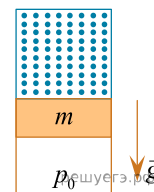
14. Два тела массами $m_1 = 6,00$ кг и $m_2 = 8,00$ кг, модули скоростей которых одинаковы ($v_1 = v_2$), двигались по гладкой горизонтальной поверхности во взаимно перпендикулярных направлениях. Если после столкновения тела движутся как единое целое со скоростью, модуль которой $u = 5,0$ м/с, то количество теплоты Q , выделившееся при столкновении, равно ... Дж.

15. По трубе со средней скоростью $\langle v \rangle = 8,0$ м/с перекачивают идеальный газ ($M = 58 \cdot 10^{-3}$ кг/моль), находящийся под давлением $p = 393$ кПа при температуре $T = 295$ К. Если газ массой $m = 50$ кг проходит через поперечное сечение трубы за промежуток $\Delta t = 7$ мин, то площадь S поперечного сечения трубы равна ... см².

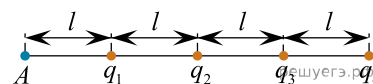
16. Два однородных кубика (см. рис.), изготовленные из одинакового материала, привели в контакт. Если начальная температура первого кубика $t_1 = 8$ °С, а второго — $t_2 = 80$ °С, то при отсутствии теплообмена с окружающей средой установившаяся температура t кубиков равна ... °С.



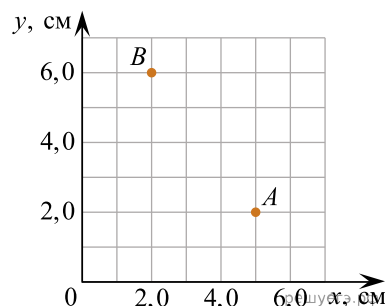
17. В вертикальном цилиндрическом сосуде, закрытом снизу легкоподвижным поршнем массой $m = 10$ кг и площадью поперечного сечения $S = 40$ см², содержится идеальный одноатомный газ. Сосуд находится в воздухе, атмосферное давление которого $p_0 = 100$ кПа. Если при изобарном нагревании газа поршень переместился на расстояние $|\Delta h| = 10$ см, то количество теплоты Q , сообщённое газу, равно ... Дж.



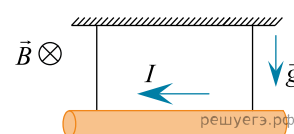
18. Четыре точечных заряда $q_1 = 5$ нКл, $q_2 = -5$ нКл, $q_3 = 6,3$ нКл, $q_4 = -20$ нКл расположены в вакууме на одной прямой (см. рис.). Если расстояние между соседними зарядами $l = 40$ мм, то в точке A , находящейся на этой прямой на расстоянии l от заряда q_1 , модуль напряжённости E электростатического поля системы зарядов равен ... кВ/м.



19. Если точечный заряд $q = 4,00$ нКл, находящийся в вакууме, помещен в точку A (см.рис.), то потенциал электростатического поля, созданного этим зарядом, в точке B равен ... В.

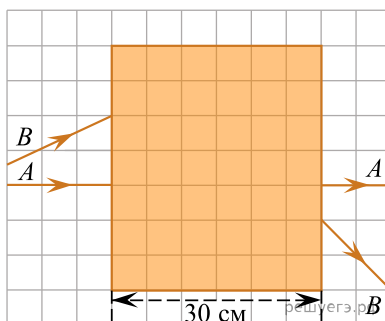


20. В однородном магнитном поле, модуль магнитной индукции которого $B = 0,4$ Тл, на двух невесомых нерастяжимых нитях подвешен в горизонтальном положении прямой проводник длиной $l = 0,5$ м (см.рис.). Линии индукции магнитного поля горизонтальны и перпендикулярны проводнику. После того как по проводнику пошёл ток, модуль силы натяжения F_n каждой нити увеличился в три раза. Если масса проводника $m = 20$ г, то сила тока I в проводнике равна ... А.

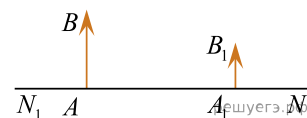


21. Электрический нагреватель подключен к электрической сети, напряжение в которой изменяется по гармоническому закону. Амплитудное значение напряжения в сети $U_0 = 151$ В. Если действующее значение силы тока в цепи $I_d = 0,33$ А, то нагреватель потребляет мощность P , равную ... Вт.

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. Стрелка AB высотой $H = 4,0$ см и её изображение A_1B_1 высотой $h = 2,0$ см, формируемое тонкой линзой, перпендикулярны главной оптической оси N_1N_2 линзы (см. рис.). Если расстояние между стрелкой и её изображением $AA_1 = 16$ см, то модуль фокусного расстояния $|F|$ линзы равен ... см.



24. Для исследования лимфотока пациенту ввели препарат, содержащий $N_0 = 120\,000$ ядер радиоактивного изотопа золота $^{133}_{54}\text{Xe}$. Если период полураспада этого изотопа $T_{1/2} = 5,5$ сут., то $\Delta N = 90000$ ядер $^{133}_{54}\text{Xe}$ распадется за промежуток времени Δt , равный ... сут.

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.

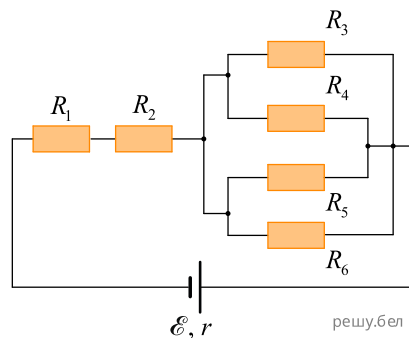
26. Электрическая цепь состоит из источника тока, внутреннее сопротивление которого $r = 0,50$ Ом, и резистора сопротивлением $R = 10$ Ом. Если сила тока в цепи $I = 2,0$ А, то ЭДС $\mathcal{E}$ источника тока равна ... В.

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.



решу.бел

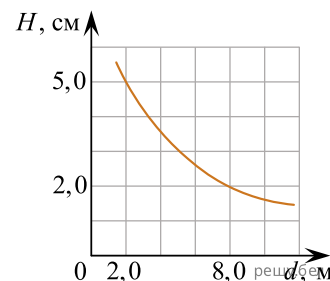
28. Электрон, модуль скорости которого $v = 1,0 \cdot 10^6 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, движется по окружности в однородном магнитном поле. Если на электрон действует сила Лоренца, модуль которой $F_{\text{Л}} = 6,4 \cdot 10^{-15}$ Н, то модуль индукции B магнитного поля равен ... мТл.

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.



решу.бел