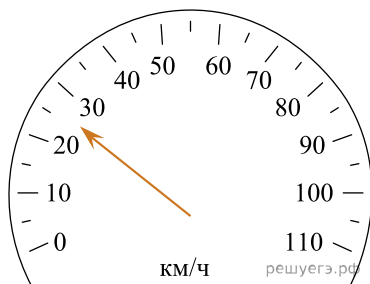


При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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 изображена шкала спидометра электромобиля. Электромобиля движется со скоростью, значение которой равно:



- 1) 5 км/ч 2) 10 км/ч 3) 20 км/ч 4) 25 км/ч 5) 30 км/ч

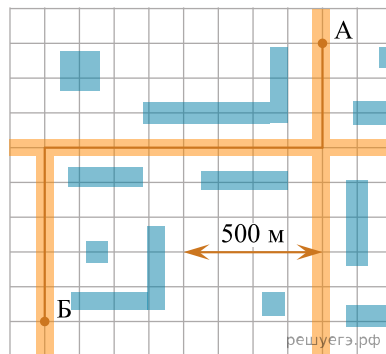
2. Установите соответствие между физическими величинами и учёными-физиками, в честь которых названы единицы этих величин.

А. Сила тока	1) Ом
Б. Магнитная индукция	2) Ампер
В. Электрическое сопротивление	3) Тесла

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

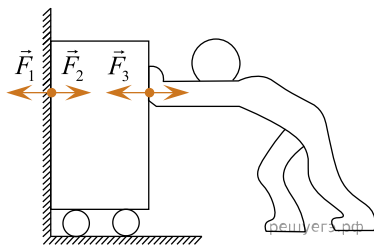
3. Если средняя путевая скорость движения автомобиля из пункта А в пункт В $\langle v \rangle = 16,0$ км/ч (см.рис.), то автомобиль находился в пути в течение промежутка времени Δt равного:

Примечание: масштаб указан на карте.



- 1) 150 с 2) 200 с 3) 300 с 4) 400 с 5) 450 с

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?

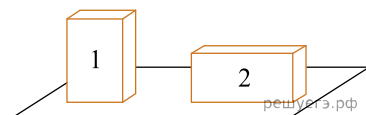


- 1) $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$ 2) $\vec{F}_2 = -\vec{F}_3$ 3) $\vec{F}_1 = \vec{F}_3$
 4) $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$ 5) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

5. Укажите измерительный прибор, в основе принципа действия которого лежит закон всемирного тяготения:

- 1) линейка; 2) радар; 3) жидкостный термометр;
 4) пружинные весы; 5) манометр на велосаносе.

6. На рисунке изображён брусок, находящийся на горизонтальной поверхности, в двух различных положениях (1 и 2). Выберите вариант ответа с правильным соотношением модулей сил F_1 и F_2 давления бруска на горизонтальную поверхность и давлений p_1 и p_2 бруска на эту же поверхность:

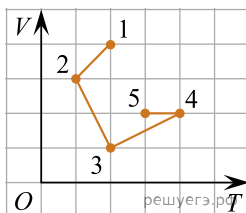


- 1) $F_1 = F_2, p_1 > p_2$; 2) $F_1 = F_2, p_1 = p_2$; 3) $F_1 = F_2, p_1 < p_2$;
 4) $F_1 > F_2, p_1 = p_2$; 5) $F_1 < F_2, p_1 = p_2$.

7. Если температура тела по шкале Цельсия $t = 50^\circ\text{C}$, то абсолютная температура T тела равна:

- 1) 243 К 2) 273 К 3) 283 К 4) 303 К 5) 323 К

8. На VT -диаграмме изображён процесс 1–2–3–4–5, совершённый с идеальным одноатомным газом, количество вещества которого постоянно. Внутренняя энергия газа была наибольшей в точке:



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

9. Идеальный газ, число молекул которого $N = 5,00 \cdot 10^{23}$, находится в баллоне вместимостью $V = 5,00 \text{ м}^3$. Если температура газа $T = 305 \text{ К}$, то давление p газа на стенки баллона равно:

- 1) 980 Па 2) 760 Па 3) 421 Па 4) 340 Па 5) 280 Па

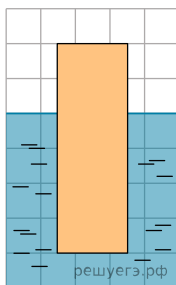
10. Единицей работы в СИ, является:

- 1) 1 Ф 2) 1 Н 3) 1 Кл 4) 1 В 5) 1 Дж

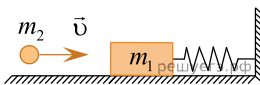
11. Легковой автомобиль движется по шоссе со скоростью, модуль которой $v = 22 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Внезапно на дорогу выскочил лось. Если время реакции водителя $t = 0,80 \text{ с}$, а модуль ускорения автомобиля при торможении $a = 5,0 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$, то остановочный путь s (с момента возникновения препятствия до полной остановки) равен ... м.

12. К бруску массой $m = 0,64$ кг, находящемуся на гладкой горизонтальной поверхности, прикреплена невесомая пружина жесткостью $k = 40$ Н/м. Свободный конец пружины тянут в горизонтальном направлении так, что длина пружины остается постоянной ($l = 16$ см). Если длина пружины в недеформированном состоянии $l_0 = 12$ см, то модуль ускорения бруска равен ... дм/с^2 .

13. Цилиндр плавает в воде $\rho_v = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ в вертикальном положении (см.рис.). Если масса цилиндра $m = 10$ кг, то объем V цилиндра равен ... дм^3 .



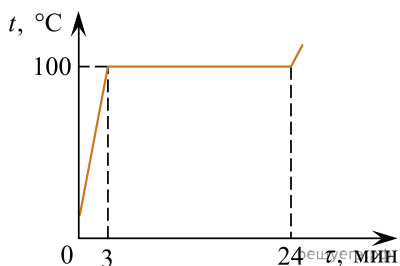
14. На гладкой горизонтальной поверхности лежит брусок массой $m_1 = 70$ г, прикрепленный к стене невесомой пружиной жесткостью $k = 60 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$ (см.рис.). Пластилиновый шарик массой $m_2 = 80$ г, летящий горизонтально вдоль оси пружины со скоростью, модуль которой $v = 3,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, попадает в брусок и прилипает к нему. Максимальное сжатие пружины $|\Delta l|$ равно ... мм.



15. Если идеальный газ, количество вещества которого постоянно, изохорно охладили от температуры $t_1 = 117$ °С до температуры $t_2 = 39$ °С, то модуль относительного изменения давления газа $\left| \frac{\Delta p}{p_1} \right|$ равен... %.

16. Вода $\left(\rho = 1,0 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}, c = 4,2 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}} \right)$ объемом $V = 250$ см^3 остывает от температуры $t_1 = 98$ °С до температуры $t_2 = 78$ °С. Если количество теплоты, выделившееся при охлаждении воды, полностью преобразовать в работу по поднятию строительных материалов, то на высоту $h = 50$ м можно поднять материалы, максимальная масса m которых равна ... кг.

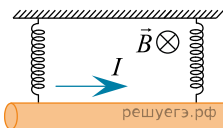
17. К открытому калориметру с водой ($L = 2,26 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$) ежесекундно подводят количество теплоты $Q = 97$ Дж. На рисунке представлена зависимость температуры t воды от времени t . Начальная масса m воды в калориметре равна ... г.



18. Из ядерного реактора извлекли образец, содержащий радиоактивный изотоп с периодом полураспада $T_{1/2} = 8,0$ суток. Если в течение промежутка времени Δt масса этого изотопа в образце уменьшилась от $m_0 = 96$ мг до $m = 24$ мг, то длительность промежутка времени Δt составила ... **сутки(-ок)**.

19. Два находящихся в вакууме маленьких заряженных шарика одинаковой массы, заряды которых $q_1 = q_2 = 30$ нКл, подвешены в одной точке на лёгких шёлковых нитях одинаковой длины $l = 15$ см. Если шарики разошлись так, что угол между нитями составил $\alpha = 90^\circ$, то масса m каждого шарика равна ... **мг**.

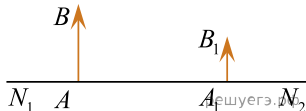
20. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого $B = 0,15$ Тл, на двух одинаковых невесомых пружинах жёсткостью $k = 15$ Н/м подвешен в горизонтальном положении прямой однородный проводник длиной $L = 1,0$ м (см. рис.). Линии магнитной индукции горизонтальны и перпендикулярны проводнику. Если при отсутствии тока в проводнике длина каждой пружины была $x_1 = 37$ см, то после того, как по проводнику пошёл ток $I = 10$ А, длина каждой пружины x_2 в равновесном положении стала равной ... см.



21. В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. Амплитудное значение заряда конденсатора $q_0 = 60$ мкКл, а амплитудное значение силы тока в контуре $I_0 = 25$ мА. Период T колебаний в контуре равен ... мс.

22. В идеальном колебательном контуре, состоящем из конденсатора и катушки, происходят свободные электромагнитные колебания с частотой $\nu = 250$ Гц. Если максимальное напряжение на конденсаторе $U_0 = 1,0$ В, а максимальная сила тока в катушке $I_0 = 78,5$ мА, то чему равна ёмкость C конденсатора равна? Ответ приведите в микрофарадах.

23. Стрелка AB высотой $H = 3,0$ 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 $AA_1 = 7,0$ см, то модуль фокусного расстояния $|F|$ линзы равен ... см.



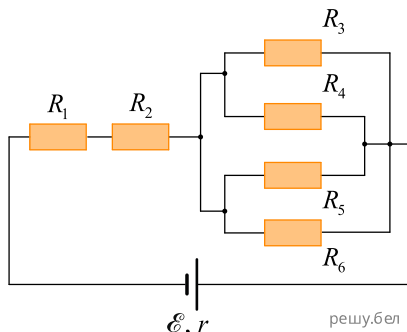
24. Для исследования лимфотока пациенту ввели препарат, содержащий $N_0 = 80\,000$ ядер радиоактивного изотопа золота $^{198}_{79}\text{Au}$. Если период полураспада этого изотопа $T_{1/2} = 2,7$ сут., то за промежуток времени $\Delta t = 8,1$ сут. распадётся ... тысяч ядер $^{198}_{79}\text{Au}$.

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.

