

Тест №26

1. По кольцевой автомобильной дороге длиной $L = 5$ км в одном направлении едут грузовой автомобиль и мотоциклист со скоростями соответственно $v_1 = 40$ км/час и $v_2 = 100$ км/час. Если в начальный момент времени они находились в одном месте, то мотоциклист догонит автомобиль, проехав

2. Груз массой $m = 20$ кг лежит на полу лифта. Если он давит на пол с силой $F = 140$ Н, то лифт движется с ускорением

3. При выстреле из пушки, находящейся на гладкой поверхности, вылетает снаряд под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту. За счет отдачи пушка откатывается назад со скоростью $v_1 = 2$ м/с. Если масса пушки $m = 500$ кг, то импульс системы пушка + снаряд сразу после выстрела равен

4. Груз массой $m = 200$ кг поднимается вертикально вверх под действием постоянной силы на высоту $H = 10$ м за время $t = 5$ с. Работа этой силы по подъему груза равна

5. Температура идеального газа повысилась от $t_1 = 500$ °С до $t_2 = 1000$ °С. При этом средняя кинетическая энергия движения молекул газа

6. Плотность алюминия $\rho = 2,7 \times 10^3$ кг/м³ молярная масса $M = 27 \times 10^{-3}$ кг/моль. Среднее значение объема, занимаемого одним атомом алюминия, равно

7. Идеальному одноатомному газу передали количество теплоты $Q = 200$ Дж и при этом совершили над ним работу $A = 600$ Дж. Внутренняя энергия газа

8. В калориметре теплоемкостью $C = 63$ Дж/К находится $m_1 = 250$ г масла при температуре $t_1 = 12$ °С. В масло опустили медную деталь массой $m_2 = 500$ г при температуре $t_2 = 100$ °С. Удельная теплоемкость меди $c = 0,38$

кДж/(кг·К). Если после установления равновесия температура в калориметре стала равна $t_3 = 33^\circ\text{C}$, то удельная теплоемкость масла равна

9. В вершинах A и B квадрата $ABCD$ со стороной $a = 12$ см находятся одноименные заряды $q_1 = 2$ мКл и $q_2 = 6$ мКл. Разность потенциалов между точками C и Z равна

10. Два проводящих шара, радиусы которых $R_1 = 5$ мм и $R_2 = 15$ мм, находятся на большом расстоянии друг от друга. Заряд первого шара равен q , второй шар не заряжен. Если их соединить проводником, то заряд первого шара уменьшится в ... раз.

11. Два резистора с сопротивлениями $R_1 = 10$ Ом и $R_2 = 20$ Ом, соединенные параллельно друг с другом, подключены к источнику с ЭДС 6 В и внутренним сопротивлением $r = 2$ Ом. На первом сопротивлении R_1 выделяется мощность

12. Электрон движется по окружности в однородном магнитном поле с индукцией $B = 0,05$ Тл со скоростью $v = 3,0 \times 10^6$ м/с, направленной перпендикулярно линиям индукции поля. Радиус окружности равен

13. Период колебаний в колебательном контуре равен $T_1 = 10^{-5}$ с. Чтобы период сделать равным $T_2 = 2 \times 10^{-5}$ с, индуктивность катушки из колебательного контура необходимо

14. На горизонтальной поверхности лежит брусок массой $m = 0,5$ кг. В него попадает пуля массой $m_0 = 9$ г, летящая горизонтально со скоростью $u_0 = 500$ м/с, и застревает в нем. Если коэффициент силы трения скольжения равен 0,5, то до полной остановки брусок пройдет путь ... м. (Ответ округлите до целых).

15. Заряженный шарик массы $m = 50$ г, подвешенный на невесомой нити длиной $L = 80$ см, совершает колебания в однородном электрическом поле с напряженностью $E = 20$ В/м (линии напряженности направлены вертикально вниз). Если заряд шарика положителен и равен $q = 20$ мКл, то период колебаний шарика равен ... с. (Ответ округлите до десятых).

