

Тест №30

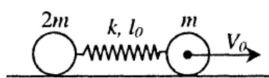
1. Небольшой камень, брошенный с ровной горизонтальной поверхности земли под углом к горизонту, упал обратно на землю в 20 м от места броска. Чему была равна скорость камня через 1 с после броска, если в этот момент она была направлена горизонтально?

2. Кусок льда один раз бросают под углом 45° к горизонту, а второй раз пускают с той же скоростью скользить по льду. Коэффициент трения 0,05. Во сколько раз расстояние, на которое переместится кусок льда во втором случае больше, чем в первом?

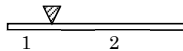
3. Для того, чтобы сцепить три одинаковых железнодорожных вагона, стоящих на рельсах на небольшом расстоянии друг от друга, первому сообщают скорость 3 м/с. Скорость вагонов после сцепления окажется равной

- 1) 3 м/с 2) 2 м/с 3) 1 м/с 4) 0,5 м/с 5) 0

4. Два шарика массами m и $2m$, где $m = 1$ кг, соединены невесомой недеформированной пружиной жесткости $\kappa = 100$ Н/м и длины $l_0 = 100$ см, помещены на гладкую горизонтальную поверхность и шарик массы m сообщили скорость $v_0 = 4$ м/с по прямой, соединяющей центры шариков. Максимальное расстояние между шариками в процессе их дальнейшего движения равно ... см.



5. Однородный брусок массой 720 г и длиной 120 см шарнирно закреплен на расстоянии 40 см от одного из его концов. Какую минимальную по модулю силу необходимо приложить к правому концу бруска (2), чтобы он находился в равновесии в горизонтальном положении?



- 1) 1,6 Н 2) 2,4 Н 3) 3,0 Н 4) 1,8 Н 5) 1,2 Н

6. Пробирка с пластилином плавает в воде. Как изменится глубина погружения пробирки, если из нее вынуть пластилин и приклеить снаружи ко дну пробирки?

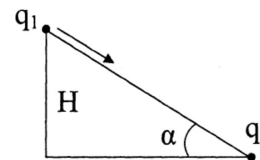
1) уменьшится 2) увеличится 3) не изменится 4) сначала придет в колебательное движение, а потом увеличится 5) после затухания колебаний не изменится

7. В электрическом чайнике находится вода, имеющая температуру 22°C , удельную теплоемкость $4,2$ кДж/(кг·К) и удельную теплоту парообразования $2,3$ МДж/кг. После включения чайника вода в нем закипела через 5,0 минут и испарилась полностью еще через ...

- 1) 35 мин, 2) 25 мин, 3) 30 мин, 4) 20 мин, 5) 15 мин.

8. В идеальной тепловой машине за счет каждого килоджоуля теплоты, получаемой от нагревателя, совершается 300 Дж работы. Если температура холодильника машины равна 17°C , то температура нагревателя составляет 1) 24°C 2) 414°C 3) 297°C 4) 687°C 5) 141°C

9. Небольшое заряженное тело начинает скользить без трения по наклонной плоскости с высоты $H = 30$ см. Масса тела m , его заряд $q_1 = 2$ мкКл, угол $\alpha = 30^\circ$. У основания наклонной плоскости закреплен точечный отрицательный заряд $q_2 = -2$ мкКл. Считать, что взаимодействие зарядов происходит в вакууме. Когда тело оказалось на расстоянии $L = 20$ см от заряда q_2 , его кинетическая энергия стала равной $W = 220$ мДж. Масса тела равна ... кг. (Ответ округлите до сотых).



10. Три одинаковых точечных заряда по 20 нКл расположены в вершинах равностороннего треугольника. На каждый заряд действует сила 10 мН. Найдите длину стороны треугольника.

- 1) 2,0 см 2) 2,5 см 3) 2,75 см 4) 3,0 см 5) 3,25 см

11. При подключении к источнику постоянного тока с внутренним сопротивлением r двух одинаковых сопротивлений во внешней цепи выделится одна и та же мощность как при их последовательном, так и при параллельном соединении. Сопротивление всей цепи при параллельном соединении равно... 1) $2r$ 2) $r/2$ 3) $2r/3$ 4) r 5) $3r/2$

12. В горизонтальной плоскости лежит подвижный виток из гибкой проволоки. Однородное магнитное поле направлено сверху вниз. Какую форму примет виток, если по нему пропустить электрический ток в направлении, противоположном направлению движения часовой стрелки, если смотреть сверху?

1) квадрата 2) треугольника 3) окружности 4) соприкасающихся прямых 5) эллипса

13. Два математических маятника имеют одинаковые массы и совершают колебания, отклоняясь на одинаковый максимальный. Отношение длин маятников $l_1/l_2 = 1,5$. Отношение полных энергий колебаний E_1/E_2 маятников составляет 1) 1 2) 0,67 3) 2,25 4) 3 5) 1,5

14. Точечный источник света находится на расстоянии d от собирающей тонкой линзы, а расстояние от его действительного изображения до линзы в 3 раза больше расстояния от источника до линзы. Фокусное расстояние линзы равно...

- 1) $0,5d$ 2) $0,75d$ 3) $2d$ 4) $0,1d$ 5) $0,25d$

15. Заряженная частица, ускоренная разностью потенциалов 500 В, имеет длину волны де Бройля $1,282 \cdot 10^{-12}$ м. Если заряд этой частицы равен заряду электрона, то ее масса равна

- 1) $0,598 \cdot 10^{-27}$ кг 2) $0,842 \cdot 10^{-27}$ кг 3) $1,667 \cdot 10^{-27}$ кг 4) $2,936 \cdot 10^{-27}$ кг 5) $3,344 \cdot 10^{-27}$ кг.