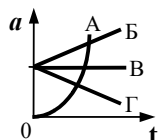


Тест №25

1. Равноускоренному движению соответствует график зависимости модуля ускорения от времени, обозначенный на рисунке буквой 1) А; 2) Б; 3) В; 4) Г

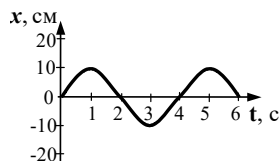


2. При взвешивании груза в воздухе показание динамометра равно 2 Н. При опускании груза в воду показание динамометра уменьшается до 1,5 Н. Выталкивающая сила равна

- 1) 0,5 Н; 2) 1,5 Н; 3) 2 Н; 4) 3,5 Н

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Период колебаний равен

- 1) 2 с; 2) 4 с; 3) 6 с; 4) 10 с



4. Ракета массой 10^5 кг стартует вертикально вверх с поверхности Земли с ускорением 15 м/с^2 . Если силами сопротивления воздуха при старте пренебречь, то сила тяги двигателей ракеты равна

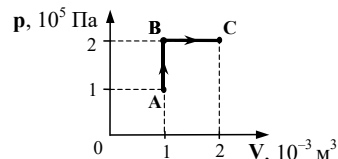
- 1) 5×10^5 Н; 2) $1,5 \times 10^6$ Н; 3) $2,5 \times 10^6$ Н; 4) $1,5 \times 10^7$ Н

5. Два электрона движутся в противоположные стороны со скоростями $0,9c$ и $0,8c$ относительно Земли (c — скорость света в вакууме). Скорость v второго электрона в системе отсчета, связанной с первым электроном, равна

- 1) $1,7c$; 2) c ; 3) $0,9c < v < c$; 4) $0,1c$

6. Автомобиль движется по выпуклому мосту. При каком значении радиуса круговой траектории автомобиля в верхней точке траектории водитель испытывает состояние невесомости, если модуль скорости автомобиля в этой точке равен 72 км/ч ?

7. Рассчитайте количество теплоты, сообщенное одноатомному идеальному газу в процессе $A-B-C$, представленному на pV -диаграмме (см. рисунок).



8. Изображение предмета, расположенного на расстоянии 40 см от рассеивающей линзы, наблюдается на расстоянии 24 см от линзы. Найдите модуль фокусного расстояния рассеивающей линзы. Ответ выразите в сантиметрах (см).

9. Два тела, массы которых соответственно $m_1 = 1 \text{ кг}$ и $m_2 = 2 \text{ кг}$, скользят по гладкому горизонтальному столу (см. рисунок). Скорость первого тела v_1

$= 3 \text{ м/с}$, скорость второго тела $v_2 = 6 \text{ м/с}$. Какое количество теплоты выделится, когда они столкнутся и будут двигаться дальше, сцепившись вместе? Вращения в системе не возникает. Действием внешних сил пренебречь.

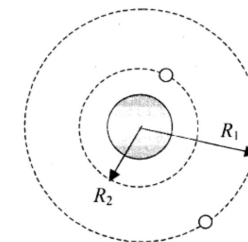
10. В медный стакан калориметра массой 200 г, содержащий 150 г воды, опустили кусок льда, имевший температуру $0 \text{ }^\circ\text{C}$. Начальная температура калориметра с водой $25 \text{ }^\circ\text{C}$. В момент времени, когда наступит тепловое равновесие, температура воды и калориметра стала равной $5 \text{ }^\circ\text{C}$. Рассчитайте массу льда (в граммах). Удельная теплоемкость меди $390 \text{ Дж/(кг} \times \text{K)}$, удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/(кг} \times \text{K)}$, удельная теплота плавления льда $3,35 \times 10^5 \text{ Дж/кг}$. Потери тепла калориметром считать пренебрежимо малыми.

11. В кинескопе телевизора разность потенциалов между катодом и анодом 16 кВ. Отклонение электронного луча при горизонтальной развертке осуществляется магнитным полем, создаваемым двумя катушками. Ширина области, в которой электроны пролетают через магнитное поле, равна 10 см. Какова индукция отклоняющего магнитного поля при значении угла отклонения электронного луча 30° ?

12. В вакууме находятся два покрытых кальцием электрода, к которым подключен конденсатор емкостью $C = 8000 \text{ пФ}$. При длительном освещении катода светом с частотой $\nu = 10^{15} \text{ Гц}$ фототок, возникший вначале, прекращается. Работа выхода электронов из кальция $A = 4,42 \times 10^{-19} \text{ Дж}$. Какой заряд q при этом оказывается на обкладках конденсатора?

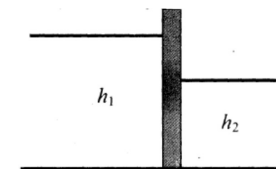
13. По круговым орбитам вокруг Земли летают два спутника. Если радиус орбиты R_1 первого спутника в два раза больше радиуса орбиты R_2 второго, то скорость движения v_1 первого спутника по отношению к скорости движения v_2 второго

- 1) больше в 4 раза; 2) больше в 2 раза; 3) больше в $\sqrt{2}$ раз; 4) меньше в $\sqrt{2}$ раз; 5) меньше в 2 раза



14. Канал шириной $L = 8 \text{ м}$ перегороден плотиной. Если глубина канала с одной стороны $h_1 = 6 \text{ м}$, а с другой стороны $h_2 = 4 \text{ м}$, то сила давления неподвижной воды на плотину равна

- 1) 1,6 кН; 2) 3,2 кН; 3) 160 кН; 4) 320 кН; 5) 800 кН



15. Если в среде с показателем преломления $n = 1,5$ длина волны излучения равна $\lambda = 500 \text{ нм}$, то энергия фотона равна

- 1) 1,66 эВ; 2) 2,47 эВ; 3) 3,22 эВ; 4) 4,70 эВ; 5) 4,95 эВ