

Тест №1

1. Тело прошло половину пути со скоростью 6 м/с, а другую половину пути со скоростью 4 м/с. Средняя скорость тела на этом пути равна

- 1) 4,5 м/с 2) 4,8 м/с 3) 5 м/с 4) 5,2 м/с 5) 5,8 м/с

2. С крыши с интервалом времени в 1 с падают одна за другой две капли. Через 2 с после начала падения второй капли расстояние между каплями станет равным

- 1) 5 м 2) 10 м 3) 15 м 4) 20 м 5) 25 м

3. Стержень длины L движется по гладкой горизонтальной поверхности. Какая упругая сила возникает в сечении стержня на расстоянии $L/3$ от конца, к которому приложена сила F , направленная вдоль стержня?

- 1) 0; 2) $F/3$; 3) $F/2$; 4) $2F/3$; 5) F

4. На шероховатой горизонтальной поверхности лежит тело массы 1 кг. Коэффициент трения скольжения тела о поверхность равен 0,1. При действии на тело горизонтальной силы 0,5 Н сила трения между телом и поверхностью равна

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

5. Пуля массы 20 г, выпущенная под углом 60° к горизонту с начальной скоростью 600 м/с, в верхней точке траектории имеет кинетическую энергию, равную

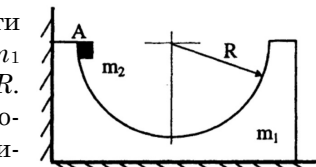
- 1) 200 Дж; 2) 300 Дж; 3) 500 Дж; 4) 900 Дж; 5) 3600 Дж

6. На гладкой горизонтальной поверхности около стенки стоит симметричный брусок массы m_1 с углублением полусферической формы радиуса R . Из точки A без трения и начальной скорости соскальзывает маленькая шайба массы m_2 . Максимальная скорость бруска при его последующем движении равна

- 1) $\frac{2m_2}{m_1 + m_2} \sqrt{2gR}$; 2) $\frac{2m_1}{m_1 - m_2} \sqrt{2gR}$; 3) $\frac{2m_1}{m_1 + m_2} \sqrt{2gR}$; 4) $\frac{m_1 + m_2}{m_1} \sqrt{2gR}$;
5) $\frac{m_1 - m_2}{m_2} \sqrt{2gR}$.

7. Однородная балка массы 8 кг уравновешена на трехгранной призме. Если четвертую часть балки отрезать, то для сохранения равновесия балки к отрезанному концу следует приложить вертикальную силу, равную

- 1) 30 Н; 2) 40 Н; 3) 50 Н; 4) 60 Н; 5) 80 Н.



8. При погружении тела в жидкость его вес уменьшился в три раза. Если плотность жидкости 800 кг/м³, то плотность тела равна

- 1) 1100 кг/м³; 2) 1200 кг/м³; 3) 1600 кг/м³; 4) 2400 кг/м³; 5) 3200 кг/м³.

9. Если концентрация молекул кислорода ($\mu = 32 \cdot 10^{-3}$ кг/моль) в сосуде вместимостью 5 л равна $9,41 \cdot 10^{23}$ м⁻³, то масса газа в сосуде равна

- 1) 0,25 г; 2) 0,36 г; 3) 0,82 г; 4) 1,25 г; 5) 2,16 г.

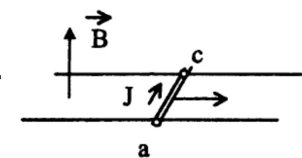
10. Если за две секунды на анод радиолампы попадает $1,5 \cdot 10^{17}$ электронов, то сила анодного тока в радиолампе равна

- 1) 7,2 мА; 2) 2,4 мА; 3) 12 мА; 4) 24 мА; 5) 120 мА.

11. Если батарея, замкнутая на сопротивление 5 Ом, дает ток в цепи 5 А, а замкнутая на сопротивление 2 Ом, дает ток 8 А, то ЭДС батареи равна

- 1) 50 В; 2) 40 В; 3) 30 В; 4) 20 В; 5) 10 В.

12. Электромагнитный ускоритель представляет собой два провода, расположенные в горизонтальной плоскости на расстоянии 20 см друг от друга, по которым может скользить без трения металлическая перемычка ac массы 2 кг. Магнитное поле с индукцией $B = 1$ Тл перпендикулярно плоскости движения перемычки. Какой ток следует пропустить по перемычке, чтобы она, пройдя путь 2 м, приобрела скорость 10 м/с?



- 1) 10 А; 2) 50 А; 3) 100 А; 4) 250 А; 5) 300 А.

13. От груза, висящего на пружине, жесткость которой равна 50 Н/м, отрывается масса в 50 г. После этого оставшаяся часть груза будет совершать колебания с амплитудой, равной

- 1) 1 см; 2) 2 см; 3) 3 см; 4) 4 см; 5) 5 см.

14. Высота Солнца над горизонтом составляет 50°. Каким должен быть угол падения лучей на плоское зеркало, чтобы отразившиеся от него солнечные лучи пошли вертикально вверх?

- 1) 54°; 2) 42°; 3) 38°; 4) 25°; 5) 20°.

15. При какой скорости, сравнимой со скоростью света в вакууме c , энергия частицы больше ее энергии покоя в два раза?

- 1) $v = c/2$; 2) $v = c/4$; 3) $v = 3c/4$; 4) $v = \sqrt{3}c/2$; 5) $v = c/\sqrt{2}$.

16. Какая часть исходных радиоактивных ядер распадается за время, равное двум периодам полураспада?

- 1) 1/16; 2) 1/8; 3) 1/4; 4) 3/4; 5) 1/2.