

Тест по 1-дисциплине

1. Сила тяжести, действующая на всякое тело массой m в системе отсчета, связанной с Землей:

A) $F = m \frac{v^2}{R}$

B) $F = mv$

C) $F = k \frac{qQ}{r^2}$

D) $\vec{F} = m\vec{g}$

E) $F = ma$

2. Автомобиль массой 500 кг, разгоняясь с места равноускоренно, достиг скорости 20 м/с за 10 с. Равнодействующая всех сил, действующих на автомобиль, равна:

A) 10 кН

B) 10000 Н

C) $10 \cdot 10^3$ Н

D) 1 кН

E) 100000 Н

3. Линейная скорость точки движущейся по окружности радиуса R :

A) $v = v_0 + gt$

B) $\langle v \rangle = \left| \frac{\vec{\Delta r}}{\Delta t} \right|$

C) $v = v_0 + at$

D) $v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta S}{\Delta t}$

E) $v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left(\frac{R\Delta\phi}{\Delta t} \right)$

4. Закон сохранения энергии для центрального абсолютно упругого удара двух тел:

A) $\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = \frac{(m_1 + m_2) v_1'^2}{2}$

B) $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \vec{v}_1'$

C) $\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = \frac{m_1 v_1'^2}{2} + \frac{m_2 v_2'^2}{2}$

D) $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1'$

E) $\frac{(m_1 + m_2) v_1^2}{2} = \frac{(m_1 + m_2) v_1'^2}{2}$

5. Во время великого противостояния Марса, когда он сблизился с Землей на расстояние 0,4 а. е., измеренный угловой диаметр Марса был равен 23". Определите линейный диаметр Марса.

A) $89 \cdot 10^2$ км

B) 8,9 Мм

C) 8900 км.

D) $89 \cdot 10^5$ м

E) 6690 км.

6. Магнитное поле создано кольцевым проводником радиусом $R=20$ см, по которому течет ток $I=100$ А. На оси кольца расположено другое кольцо малых размеров с магнитным моментом $p_m=10$ мА·м². Плоскости колец параллельны, а расстояние d между центрами равно 1 см. Сила, действующая на малое кольцо:

A) 5,89 Н

B) 58,9 Н

C) 5897 мН

D) 5,89 мН

E) 58,9 мН

7. Мощность лебедки, которая равномерно поднимает груз массой 200 кг на высоту 3 м за 5 с (ускорение свободного падения считать равным $g = 10$ м/с²):

A) 12 мВт

B) 12 кВт

C) 1200 Вт

D) 12 ГВт

E) 1,2 ГВт

8. Материальная точка это:

- А) понятие, вводимое в механике для обозначения тела, размерами и формой которого нельзя пренебречь
- В) обладающее массой тело, размерами, формой, вращением и внутренней структурой которого нельзя пренебречь в условиях исследуемой задачи
- С) обладающее массой тело, размерами, формой, вращением и внутренней структурой которого можно пренебречь в условиях исследуемой задачи
- Д) обладающее ускорением тело, размерами, формой, вращением и внутренней структурой которого можно пренебречь в условиях исследуемой задачи
- Е) понятие, вводимое в термодинамике для обозначения тела, размерами и формой которого можно пренебречь

9. Длина стержня в системе К, относительно которой он движется со скоростью v , расположенного вдоль оси x' и покоящийся относительно системы K' :

А) $l'_0 = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

В) $l = l'_0 \cdot \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

С) $l = \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

Д) $l'_0 = l \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

Е) $l = x_2 - x_1$

13. Выберите правильную формулировку третьего закона Ньютона:

- А) Материальные точки взаимодействуют друг с другом силами, имеющими неодинаковую природу, направленными вдоль прямой, соединяющей эти точки, равными и противоположными по направлению.
- В) При взаимодействии двух материальных точек сила F_{12} , действующая на первую материальную точку со стороны второй, не равна по величине и сонаправлена по направлению силе F_{21} , действующей со стороны первой материальной точки на вторую.
- С) Взаимодействия двух тел друг на друга не равны между собой и направлены в противоположные стороны.

D) Материальные точки взаимодействуют друг с другом силами, имеющими одинаковую природу, направленными вдоль прямой, соединяющей эти точки, равными по модулю и сонаправлены по направлению.

E) Материальные точки взаимодействуют друг с другом силами, имеющими одинаковую природу, направленными вдоль прямой, соединяющей эти точки, равными по модулю и противоположными по направлению.