

Начальный уровень

1. Какие из перечисленных величин векторные? (1 — масса; 2 — сила; 3 — скорость; 4 — ускорение.)

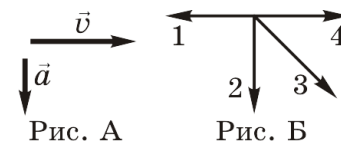
- А. 1, 2 и 3. Б. 2, 3 и 4. В. Только 1. Г. 1, 2 и 4.

2. Векторная сумма всех сил, действующих на мяч, равна нулю. Траекторией мяча в инерциальной системе отсчета является

- А. только прямая. Б. точка или прямая. В. парабола. Г. только точка.

3. На рисунке А показаны направления скорости и ускорения тела в некоторый момент времени. Какая из стрелок (1–4) на рисунке Б соответствует направлению равнодействующей всех сил, действующих на тело?

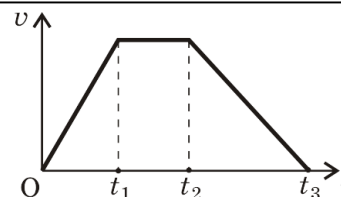
- А. 1. Б. 2. В. 4. Г. 3.



Средний уровень

4. Скорость движущегося вверх грузового лифта изменяется в соответствии с графиком, представленным на рисунке. В какой промежуток времени модуль силы давления груза на пол больше модуля силы тяжести?

- А. От 0 до t_1 . Б. От 0 до t_3 . В. От t_1 до t_2 . Г. От t_2 до t_3 .



5. Лошадь тянет телегу. Сравните модули сил F_1 действия лошади на телегу и F_2 действия телеги на лошадь.

- А. $F_1 < F_2$. Б. $F_1 = F_2$. В. $F_1 > F_2$. Г. $F_1 \gg F_2$.

6. Система двух брусков, связанных нитью, движется под действием горизонтальной силы \vec{F} . Масса каждого бруска равна m . Трением пренебречь. Модуль силы, действующей на брусок 1 со стороны нити, равен

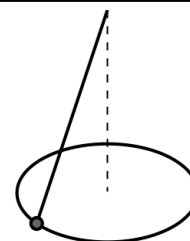
- А. F . Б. $F/2$. В. $F/4$. Г. 0.



Достаточный уровень

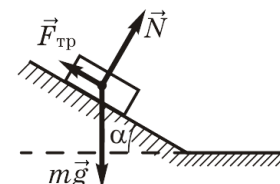
7. Грузик, привязанный к нити, равномерно двигался по окружности с ускорением, равным по модулю 3 м/с^2 (см. рисунок). С каким примерно ускорением будет двигаться грузик, если нить оборвется?

- А. 3 м/с^2 . Б. 7 м/с^2 . В. 10 м/с^2 . Г. $\sqrt{10^2 + 3^2} \text{ м/с}^2$.

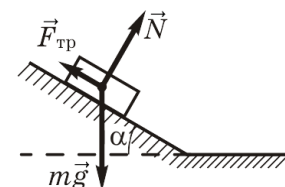


8. Брусок покоится на шероховатой наклонной плоскости (см. рисунок). На него действуют сила тяжести $m\vec{g}$, сила упругости опоры \vec{N} и сила трения $\vec{F}_{тр}$. Модуль равнодействующей сил $m\vec{g}$ и \vec{N} равен

- А. $N \cos \alpha$. Б. $F_{тр}$. В. $mg \cos \alpha$. Г. N .



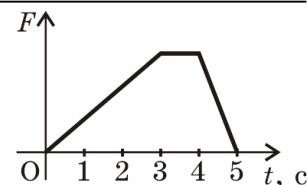
9. Брусок покоится на шероховатой наклонной плоскости (см. рисунок). На него действуют сила тяжести $m\vec{g}$, сила упругости опоры \vec{N} и сила трения $\vec{F}_{тр}$. Модуль равнодействующей сил \vec{F}_{mp} и \vec{N} равен



- А. mg . Б. $N \cdot \cos \alpha$. В. $F_{mp} + N$. Г. $F_{тр} \cdot \sin \alpha$.

Высокий уровень

10. На рисунке представлен график зависимости силы, действующей на тело, движущееся прямолинейно, от времени. В каком интервале времени скорость тела убывала, если направление силы совпадает с направлением движения?

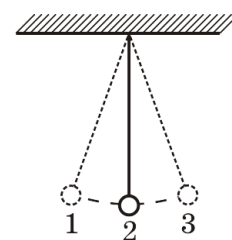


- А. В интервале 1–3 с.
 Б. Таких интервалов времени на графике нет.
 В. В интервале 3–4 с.
 Г. В интервале 4–5 с.

11. Человек массой 50 кг, сидя на озере в лодке массой 200 кг, подтягивает к себе с помощью веревки вторую лодку массой 200 кг. Какое расстояние пройдет вторая лодка за 10 с? Сила натяжения веревки 100 Н. Сопротивлением воды пренебречь, в начальный момент обе лодки покоились.

- А. 25 м. Б. 20 м. В. 40 м. Г. 50 м.

12. Груз, подвешенный на нити, движется между точками 1 и 3. В каком положении равнодействующая сил, действующих на груз, равна нулю?



- А. Равнодействующая всегда отлична от нуля.
 Б. В точке 2.
 В. В точках 1 и 3.
 Г. В точках 1, 2, 3.