

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Закончите предложение:

Раздел механики, изучающий законы взаимодействия тел (отвечает на вопрос: «Почему движется тело?»), называется _____ **динамика**

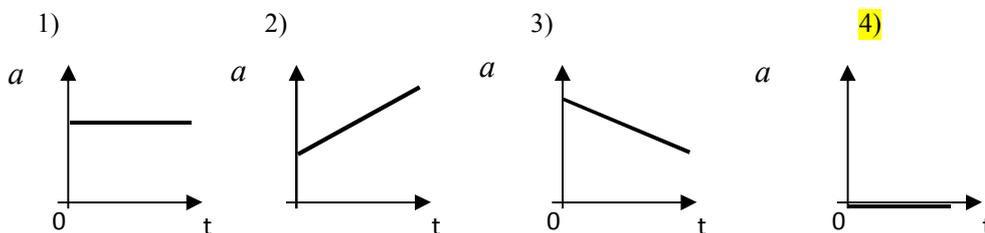
2. В Международной системе единиц (СИ) расстояние измеряется в
1. милях; 2. верстах; 3. **метрах (м)**; 4. сантиметрах (см)

Механика

3. Второй закон Ньютона выражается формулой

1. $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$ 2. $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ 3. **$\vec{F} = m \vec{a}$**

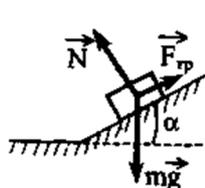
4. На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. **Какой график соответствует равномерному движению?**



5. При торможении на автомобиль действует тормозящая сила 150 Н. Масса автомобиля 1500 кг. С каким ускорением движется автомобиль?

- 1) **0,1 м/с²** 2) 2,25 м/с²
3) 0,25 м/с² 4) 2,4 м/с²

6.

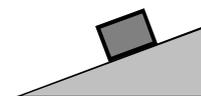


Брусок лежит на шероховатой наклонной опоре. На него действуют три силы: сила тяжести $m\vec{g}$, сила упругости опоры \vec{N} и сила трения \vec{F}_{mp} . Если брусок покоится, то модуль равнодействующей сил \vec{N} и \vec{F}_{mp}

равен

- 1) $F_{mp} \sin \alpha$ 2) $N + F_{mp}$
3) $N \cos \alpha$ 4) **mg**

7. Брусок массой 400 г покоится на наклонной плоскости. Коэффициент трения между поверхностью бруска и плоскости равен 0,6. Определите величину силы трения, если угол наклона плоскости к горизонту равен 30° .



1) 0,5 Н

2) 1 Н

3) 1,7 Н

4) 2 Н

8. Пластилиновый шарик массой $2m$, движущийся со скоростью v , налетает на покоящийся пластилиновый шарик массой $4m$. После удара шарики, слипшись, движутся вместе. Какова скорость их движения?

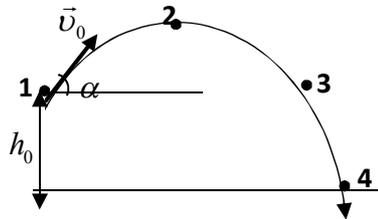
1) $v/3$

2) $2v/3$

3) $v/2$

4) для ответа не хватает данных

9. На рисунке представлена траектория движения тела, брошенного под углом к горизонту. В какой из четырёх точек, отмеченных на траектории, потенциальная энергия имеет максимальное значение?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

10. Зависимость пути от времени для прямолинейно движущегося тела имеет вид: $s(t) = 7t + 5t^2$, где все величины выражены в СИ. Ускорение тела равно

1) 1 м/с^2

2) 2 м/с^2

3) 3 м/с^2

4) 10 м/с^2

11. Задача (механика)

По мячу массой 200г ударили с силой 100Н . Какую скорость приобрёл мяч за время 0.2с ?

Решение: По второму закону Ньютона $F=ma=mv/t$. Выразим из этой формулы $v=Ft/m=100 \times 0.2 / 0.2 = 100 \text{ м/с}$

Молекулярная физика и термодинамика

12. Газ, массой 3 кг занимает объем 10 м^3 . Найдите среднюю квадратичную скорость молекул газа, если давление его $0,9 \text{ МПа}$

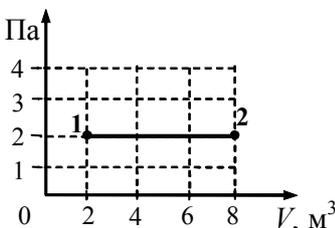
1) $1 \cdot 10^3 \text{ м/с}$

2) $4 \cdot 10^3 \text{ м/с}$

3) $3 \cdot 10^3 \text{ м/с}$

4) $2 \cdot 10^3 \text{ м/с}$

13. Какая работа совершается газом при переходе его из состояния 1 в состояние 2



1) 8 кДж

2) 12 кДж

3) 8 Дж

4) 6 Дж

14. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при понижении его температуры?

1) увеличивается

2) уменьшается

где R -сопротивление внешней цепи

r - внутреннее сопротивление источника тока

В случае последовательного соединения проводников $R=R_1+R_2$

Найдем силу тока $I = \frac{U}{R} = \frac{U}{R_1+R_2}$ (**)

Выразим из (*) $r = \frac{\varepsilon}{I} - R_1 - R_2$ Подставим (**) получаем $\frac{\varepsilon(R_1+R_2)}{U} - R_1 - R_2 = \frac{36(3+6)}{27} - 3 - 6 = 3$ Ом

Ответ 3 Ом