

## ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

### 1. Закончите предложение:

Раздел молекулярной физики, который изучает передачу энергии, закономерности превращения одних видов энергии в другие, макроскопические свойства тел, не интересуясь их микроскопической природой называется \_\_\_\_\_

### 2. В Международной системе единиц (СИ) ускорение измеряется в

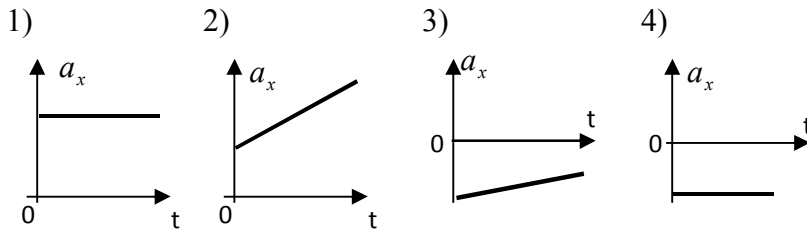
- 1) км/ч; 2) см/с; 3) м/с<sup>2</sup>; 4) мм/с

### Механика

### 3. Третий 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. Какой из графиков зависимости проекции ускорения от времени соответствует равнозамедленному движению?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

### 5. Тележку массой 5 кг толкают силой 10 Н. Ускорение тележки в инерциальной системе отсчёта равно:

- 1) 18 м/с<sup>2</sup>      2) 2 м/с<sup>2</sup>  
3) 1,67 м/с<sup>2</sup>      4) 0,5 м/с<sup>2</sup>

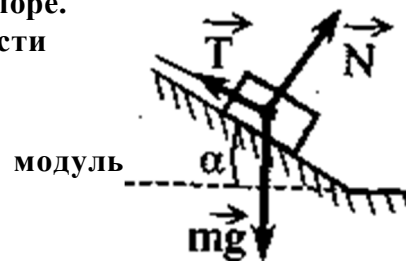
### 6. Брусок лежит на гладкой наклонной опоре.

На него действуют три силы: сила тяжести  $m\vec{g}$ ,

сила упругости опоры  $\vec{N}$  и

сила натяжения нити  $\vec{T}$ .

Если брусок покоится, то модуль равнодействующей сил  $m\vec{g}$  и  $\vec{N}$  равен



1)  $mg + T$

2)  $(mg + T) \cos \alpha$

3)  $T$

4)  $mg \sin \alpha$

### 7. Брусок массой $m$ покоится на наклонной плоскости с углом наклона $\alpha$ . Коэффициент трения бруска о поверхность равен $\mu$ . Сила трения,



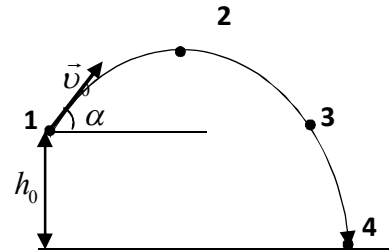
действующая на брусок, равна

- 1)  $mg$
- 2)  $mg \sin \alpha$
- 3)  $\mu mg$
- 4)  $\mu mg \cos \alpha$

8. Две тележки движутся вдоль одной прямой в одном направлении. Массы тележек  $m$  и  $2m$ , скорости соответственно равны  $4v$  и  $v$ . Какой будет их скорость после абсолютно неупругого столкновения?

- 1)  $4v/3$
- 2)  $2v$
- 3)  $3v$
- 4)  $v/3$

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



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

10. Зависимость пути от времени для прямолинейно движущегося тела имеет вид:

$$s(t) = 5t + 4t^2, \text{ где все величины выражены в СИ.}$$

Ускорение тела равно

- 1)  $1 \text{ м/с}^2$
- 2)  $4 \text{ м/с}^2$
- 3)  $3 \text{ м/с}^2$
- 4)  $2 \text{ м/с}^2$

11. Задача (механика)

По мячу массой  $300 \text{ г}$  ударили с силой  $150 \text{ Н}$ .  
Какую скорость приобрёл мяч за время  $0.3 \text{ с}$ ?

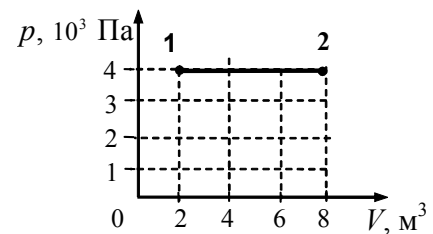
Решение: \_\_\_\_\_ --

12. Найти давление газа, если его плотность  $4,5 \text{ кг/м}^3$  и среднее значение квадрата скорости его молекул

$$36 \cdot 10^4 \text{ м}^2/\text{с}^2$$

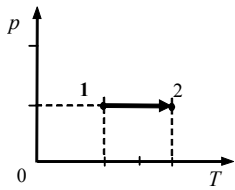
- 1)  $120 \text{ кПа}$
- 2)  $480 \text{ кПа}$
- 3)  $540 \text{ кПа}$
- 4)  $240 \text{ кПа}$

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



- 1)  $8 \text{ кДж}$
- 2)  $24 \text{ кДж}$
- 3)  $12 \text{ кДж}$
- 4)  $16 \text{ кДж}$

14. Внутренняя энергия идеального газа в процессе, изображенном на рисунке,



- 1) не изменяется
- 2) увеличивается
- 3) уменьшается
- 4) равна нулю

15. Идеальный газ получил количество теплоты 800 Дж и при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 300 Дж.

Какова работа, совершенная газом? (Ответ дать в джоулях.)

Решение.

---

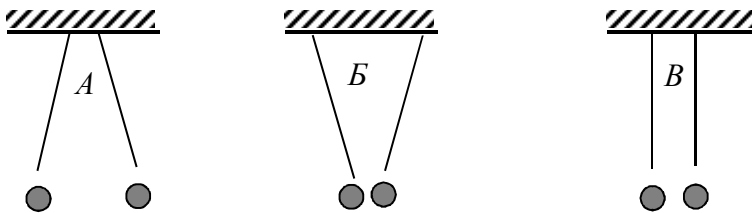


---



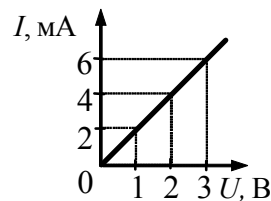
---

16. Два легких одинаковых шарика подвешены на нитях. Шарики зарядили разноименными зарядами. На каком рисунке изображены эти шарики?



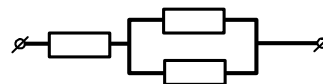
- 1) A
- 2) Б
- 3) В
- 4) А

17. При увеличении напряжения  $U$  на участке электрической цепи сила тока  $I$  в цепи изменяется в соответствии с графиком (см. рисунок). Электрическое сопротивление на этом участке цепи равно



- 1) 2 Ом
- 2) 0,5 Ом
- 3) 200 Ом
- 4) 500 Ом

18. Рассчитайте общее сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, если сопротивление каждого элемента цепи равно 1 Ом.



- 1) 3 Ом
- 2) 2 Ом
- 3) 1,5 Ом
- 4) 1/3 Ом

**19.Какая формула соответствует выражению для модуля силы Лоренца?**

1)  $F = qE$

2)  $F = qvB \sin \alpha$

3)  $F = q_1q_2 / 4\pi\epsilon_0 r^2$

4)  $F = BI\ell \sin \alpha$

**20.Задача (электричество)**

На рисунке представлена электрическая цепь, включающая в себя источник тока с ЭДС, равным 24

В. Показание

вольтметра равно 18

В. Сопротивление

вольтметра можно

считать бесконечно

большим. Найдите

внутреннее

сопротивление

источника тока

**Решение**

