

Тема урока

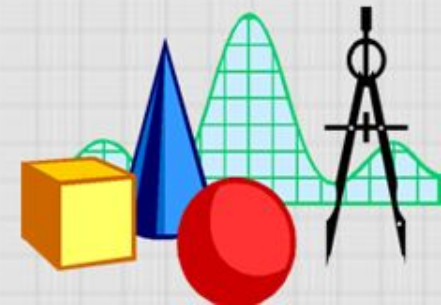
Законы Ньютона

И яблоку нельзя упасть.

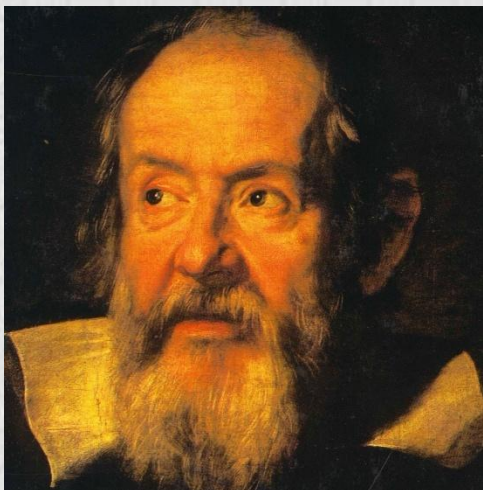
Учитель физики МОУ

Спасская СШ ЯМР

Камышева О.В.



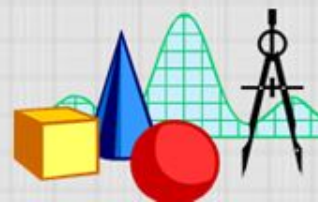
Инерциальные системы отсчёта



существуют такие системы отсчёта, относительно которых тело при отсутствии на него внешних воздействий сохраняет состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения.

Инер́ция (от [лат.](#) *inertia* — *бездеятельность, косность*, синоним: **инертность**) — свойство тел оставаться в некоторых [системах отсчёта](#)) — свойство тел оставаться в некоторых системах отсчёта в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения в отсутствие или при взаимной компенсации внешних [воздействий](#)



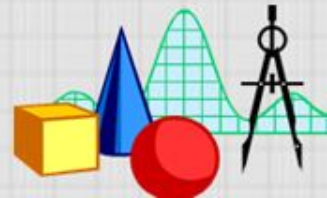




Второй закон

В инерциальных системах отсчёта ускорение, приобретаемое материальной точкой, прямо пропорционально вызывающей его силе, совпадает с ней по направлению и обратно пропорционально массе материальной точки.

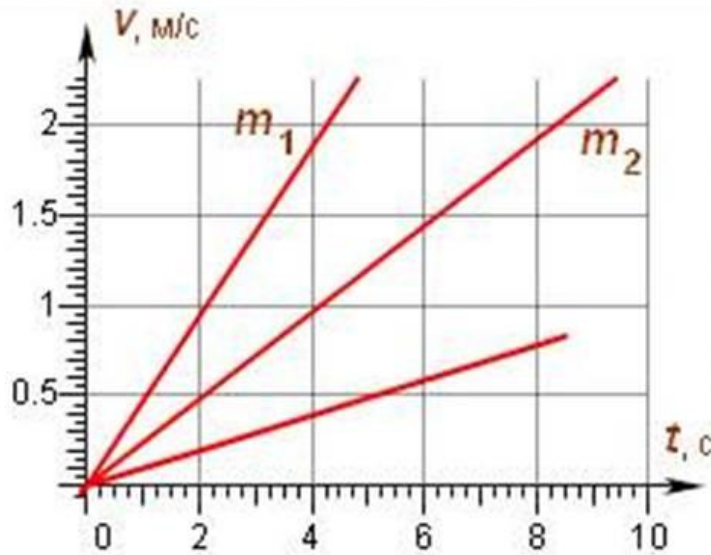
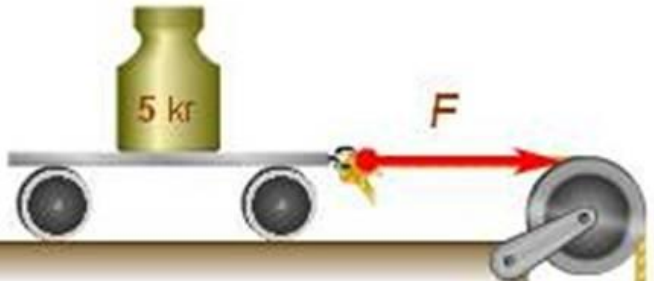
$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m},$$





Второй закон Ньютона

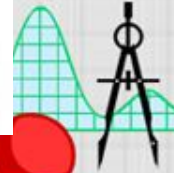
Одна и та же сила действует на тела разной массы, сообщая им разные ускорения.



$m_1 = 1 \text{ кг}$

$m_2 = 2 \text{ кг}$

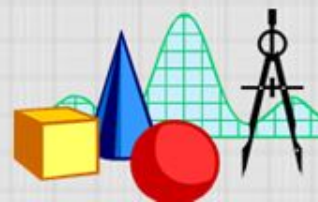
$m_3 = 5 \text{ кг}$



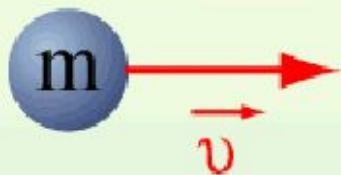


Любые два тела взаимодействуют силами одной природы направленными вдоль одной прямой, равными по величине и противоположными по направлению.

$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$$



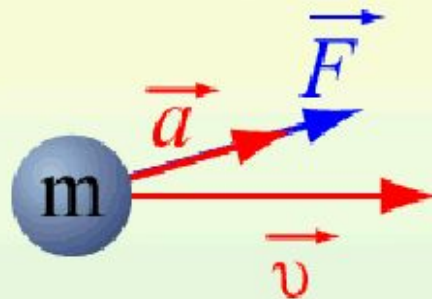
Законы Ньютона



$$\vec{v} = \text{const}, \\ \text{при } \vec{F} = 0$$

I закон

Существуют такие системы отсчета, в которых всякое тело будет сохранять состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения до тех пор, пока действие других тел не заставит его изменить это состояние.



$$\vec{F} = m\vec{a}$$

II закон

Под действием силы тело приобретает такое ускорение, что его произведение на массу тела равно действующей силе.



$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

III закон

Силы, с которыми взаимодействующие тела действуют друг на друга, равны по модулю и направлены по одной прямой в противоположные стороны.



тест

- Законы Ньютона





- Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Двигается это тело или находится в состоянии покоя?
- А. Тело обязательно находится в состоянии покоя.
- Б. Тело движется равномерно прямолинейно или находится в состоянии покоя.
- В. Тело обязательно движется равномерно прямолинейно.
- Г. Тело движется равноускоренно.



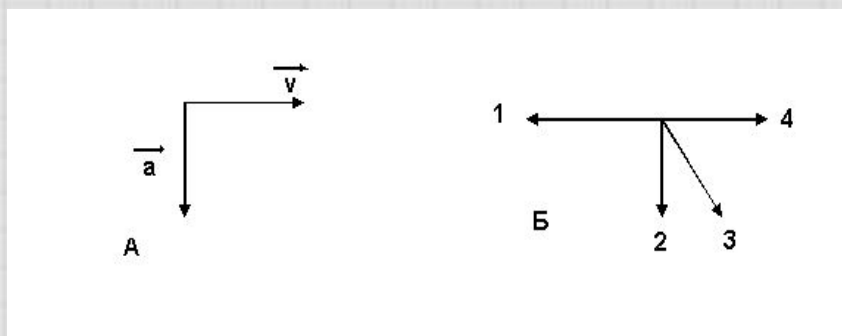


- Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?
- 1) сила и ускорение, 2) сила и скорость, 3) сила и перемещение, 4) ускорение и перемещение





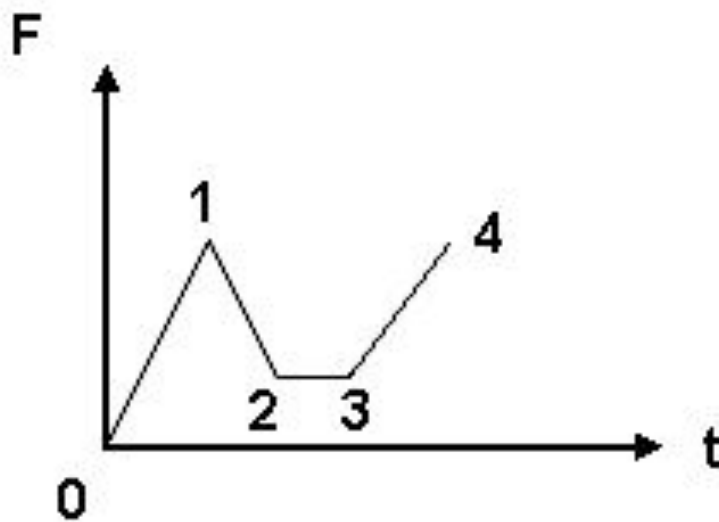
На рис. А показаны направления скорости и ускорения тела в данный момент времени. Какая из стрелок (1-4) на рисунке Б соответствует направлению результирующей всех сил, действующих на тело?





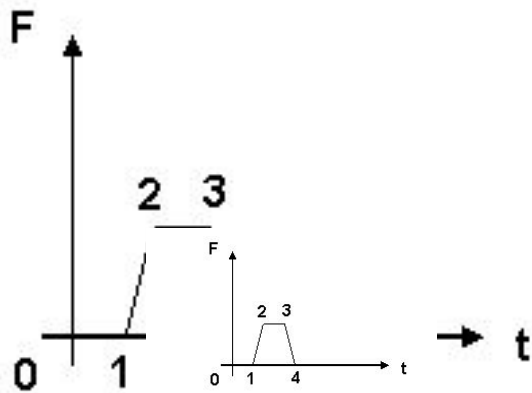
На рисунке представлен график зависимости силы F , действующей на тело, от времени t . Какой из участков графика соответствует равномерному движению?

А. 0-1, Б. 1-2, В. 2-3, Г. 3-4, Д. на графике такого участка нет.





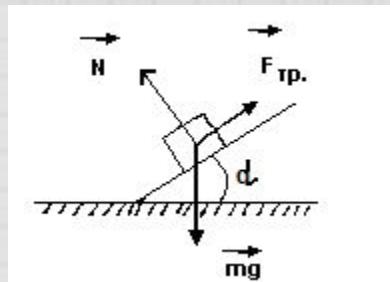
. На рисунке представлен график зависимости силы F , действующей на тело, от времени t , какой из участков графика соответствует равноускоренному движению?
А. 0-1 Б. 1- 2 В. 2- 3 Г. 3- 4 Д. 4- 5



\vec{mg} \vec{N} $\vec{F}_{\text{тр}}$ 

Брусочек лежит на шероховатой наклонной опоре (см. рисунок). На него действуют 3 силы: сила тяжести mg , сила упругости опоры N и сила трения $F_{\text{тр}}$. Если брусочек покоится, то модуль равнодействующей сил N и $F_{\text{тр}}$ равен mg .

- 1) $mg + N$ 2) $F_{\text{тр}} \cdot \cos \alpha$ 3) $F_{\text{тр}} \sin \alpha$ 4) $F_{\text{тр}}$





- . Домашнее задание. № 308, № 312.
Рымкевич А.П. Физика. Задачник.10–11
кл –М.:Дрофа, 2010.

