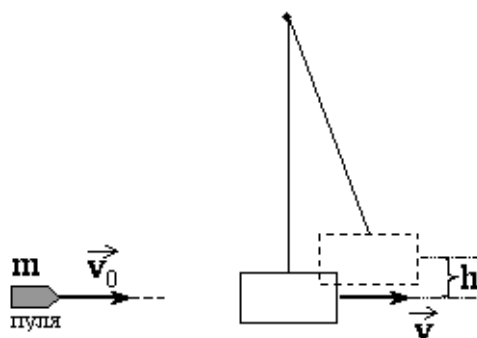


№1

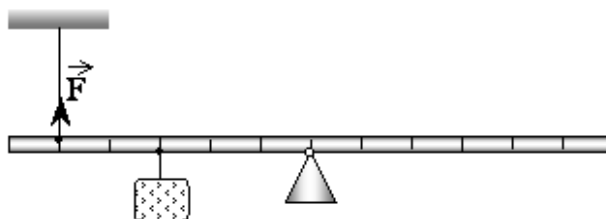
На рисунке представлена установка, собранная для измерения скорости пули. Если пуля массой m попадает в брусок массой M и застревает в нем, то брусок поднимается на высоту h . Как определить скорость пули v_0 ?



- 1) $\frac{mv_0^2}{2} = (m + M)gh$
- 2) $\{ mv_0 = (m + M)v, (m + M) \frac{v^2}{2} = (m + M)gh$
- 3) данная установка не позволяет найти v_0 , т.к. не выполняется закон сохранения импульса при взаимодействии пули и бруска
- 4) данная установка не позволяет найти v_0 , т.к. при взаимодействии пули и бруска не выполняется закон сохранения механической энергии

№2

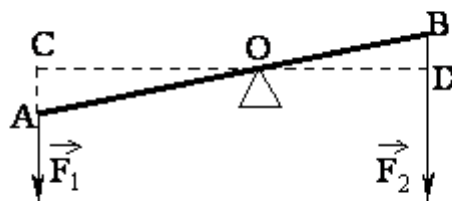
С помощью нити ученик зафиксировал рычаг (см. рисунок). Масса подвешенного к рычагу груза равна 0,1 кг. Сила F натяжения нити равна



- 1) $\frac{1}{5}$ Н
- 2) $\frac{2}{5}$ Н
- 3) $\frac{3}{5}$ Н
- 4) $\frac{4}{5}$ Н

№3

На рисунке изображен рычаг. Какой отрезок является плечом силы F_2 ?



- 1) OB
- 2) BD
- 3) OD
- 4) AB

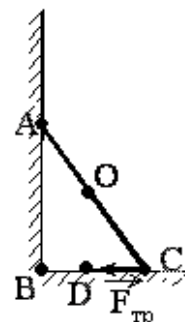
№9

Тело движется по прямой. Под действием постоянной силы 5 Н импульс тела уменьшился от 25 кг·м/с до 15 кг·м/с. Для этого потребовалось

- 1) 1 с 2) 2 с 3) 3 с 4) 4 с

№10

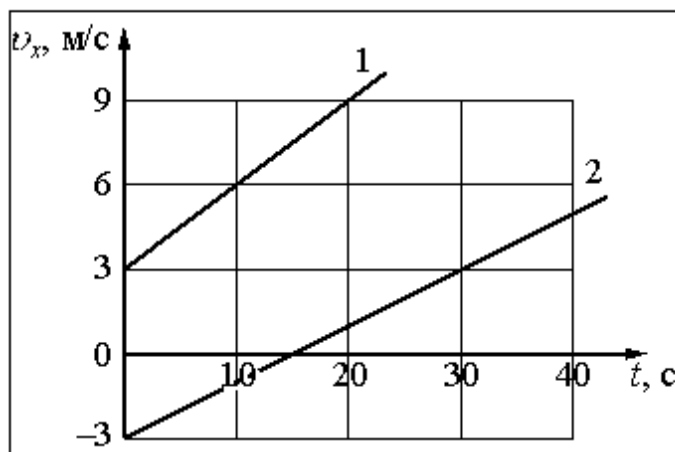
На рисунке схематически изображена лестница AC, прислоненная к стене. Каков момент силы трения $\vec{F}_{\text{тр}}$, действующей на лестницу, относительно точки C?



- 1) 0 2) $F_{\text{тр}} \cdot BC$ 3) $F_{\text{тр}} \cdot AB$ 4) $F_{\text{тр}} \cdot CD$

№11

Два тела движутся по оси Ox . На рисунке приведены графики зависимости проекций их скоростей v_x от времени t . На основании графиков выберите два верных утверждения о движении тел.



- 1) Проекция a_x ускорения тела 1 меньше проекции a_x ускорения тела 2.
 2) Проекция a_x ускорения тела 1 равна $0,6 \text{ м/с}^2$.
 3) Тело 1 в момент времени 0 с находилось в начале отсчёта.
 4) В момент времени 15 с тело 2 изменило направление своего движения.
 5) Проекция a_x ускорения тела 2 равна $0,2 \text{ м/с}^2$.

№12

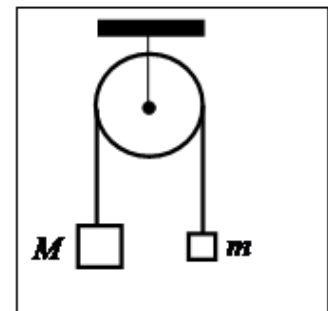
Снаряд, летящий со скоростью 100 м/с, разрывается на два осколка. Первый осколок летит под углом 90° к первоначальному направлению, а второй – под углом 60° . Какова масса снаряда до разрыва, если второй осколок массой 1 кг имеет скорость 400 м/с?

№13

Брусок массой m скользит по горизонтальной поверхности стола и нагоняет брусок массой $4m$, скользящий по столу в том же направлении. В результате неупругого соударения бруски слипаются. Их скорости перед ударом: $v_0 = 5$ м/с и $\frac{v_0}{2}$. Коэффициент трения скольжения между брусками и столом $\mu = 0,5$. На какое расстояние от места соударения переместятся слипшиеся бруски к моменту, когда их скорость станет равна $\frac{2}{5} v_0$? Влиянием силы трения со стороны стола на столкновение брусков пренебречь.

№14

Два груза подвешены на достаточно длинной невесомой нерастяжимой нити, перекинутой через идеальный блок (см. рисунок). Грузы удерживали неподвижно, а затем осторожно отпустили, после чего они начали двигаться равноускоренно. Через $t = 1$ с после начала движения скорость правого груза направлена вверх и равна 4 м/с. Определите силу натяжения нити, если масса левого груза $M = 1$ кг. Трением пренебречь.



№15

Два небольших шара массами $m_1 = 0,2$ кг и $m_2 = 0,3$ кг закреплены на концах невесомого стержня AB , расположенного горизонтально на опорах C и D (см. рисунок). Расстояние между опорами $l = 0,6$ м, а расстояние AC равно 0,2 м. Чему равна длина стержня L , если сила давления стержня на опору D в 2 раза больше, чем на опору C ? Сделайте рисунок с указанием внешних сил, действующих на систему тел «стержень и шарь».

