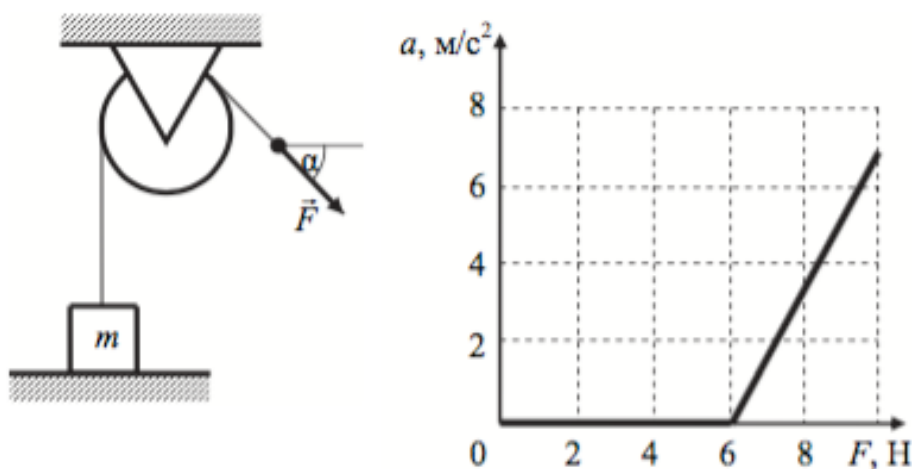
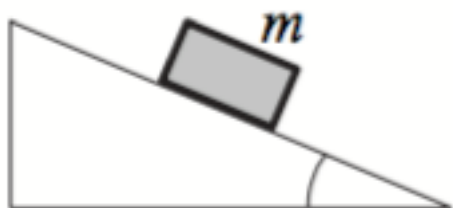


Занятие 3

1. Массивный груз, покоящийся на горизонтальной опоре, привязан к лёгкой нерастяжимой верёвке, перекинутой через идеальный блок. К верёвке прикладывают постоянную силу \vec{F} , направленную под углом $\alpha = 45^\circ$ к горизонту (см. рисунок). Зависимость модуля ускорения груза от модуля силы \vec{F} представлена на графике. Чему равна масса груза?



2. С вершины наклонной плоскости из состояния покоя скользит с ускорением брусок массой m (см. рисунок). Как изменится время движения, ускорение бруска и сила трения, действующая на брусок, если с той же наклонной плоскости будет скользить брусок из того же материала массой $3m$?



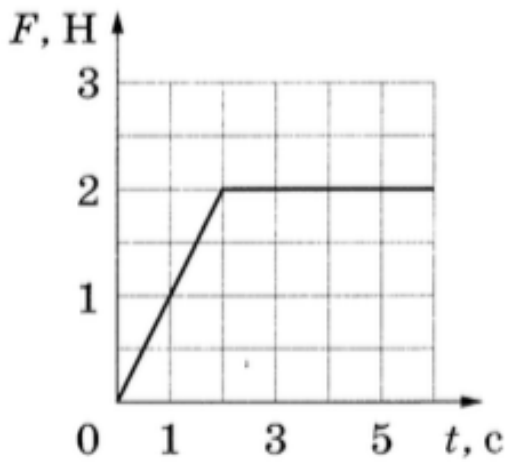
Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Время движения	Ускорение	Сила трения

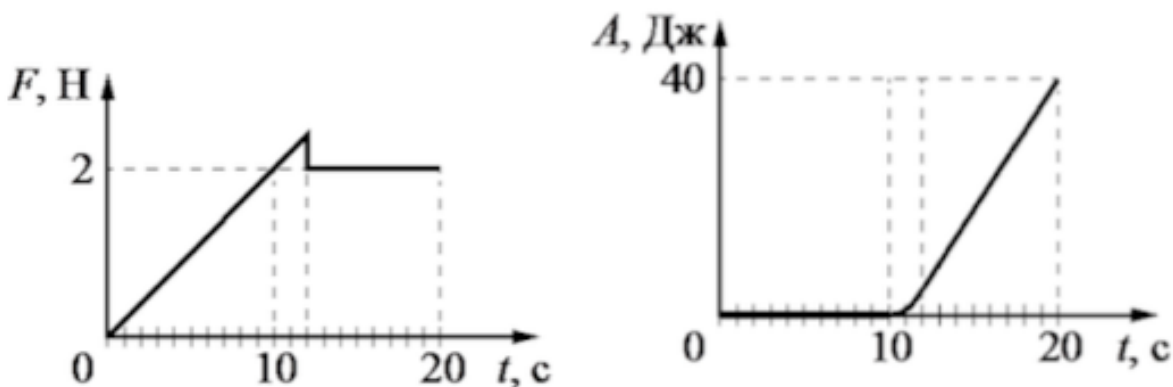
3. Брусок массой 0,5 кг покоится на шероховатой горизонтальной плоскости. На него начинают действовать горизонтальной силой \vec{F} , модуль которой изменяется с течением времени так, как показано на рисунке. Коэффициент трения бруска о плоскость равен 0,2.



Выберите из предложенного перечня **два** утверждения, которые соответствуют результатам проведённого опыта.

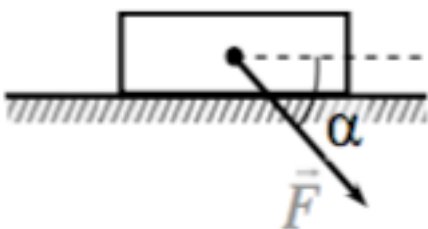
- 1) В промежутке от 1 с до 2 с брусок двигался с ускорением.
- 2) В промежутке от 0 с до 2 с сила трения, действующая на брусок, не менялась.
- 3) Кинетическая энергия бруска в промежутке от 0 до 6 с всё время возрастала.
- 4) В момент времени 5 с ускорение бруска равно 2 м/с^2 .
- 5) В промежутке от 2 с до 3 с импульс бруска увеличился на $2 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$.

4. На шероховатой горизонтальной поверхности лежит брусок массой 1 кг. На него начинает действовать сила направленная вдоль поверхности и зависящая от времени так, как показано на графике слева. Зависимость работы этой силы от времени представлена на графике справа. Выберите **два** верных утверждения на основании анализа представленных зависимостей.

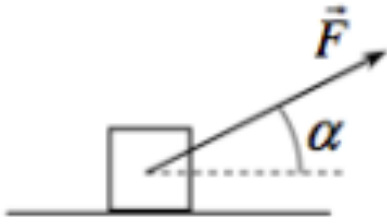


- 1) За первые 10 с брусок переместился на 20 м.
- 2) Первые 10 с брусок двигался с постоянной скоростью.
- 3) В интервале времени от 12 с до 20 с брусок двигался с постоянным ускорением.
- 4) В интервале времени от 12 с до 20 с брусок двигался с постоянной скоростью.
- 5) Сила трения скольжения равна 2 Н.

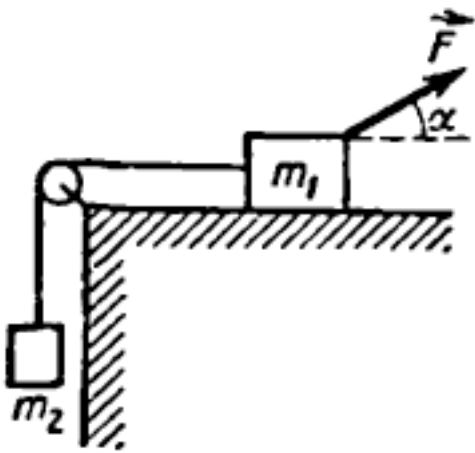
5. Брусок движется по горизонтальной плоскости прямолинейно с постоянным ускорением 1 м/с^2 под действием силы F , направленной вниз под углом 30° к горизонту (см. рисунок). Какова масса бруска, если коэффициент трения бруска о плоскость равен 0,2, а $F = 2,7 \text{ Н}$? Ответ округлите до десятых.



6. Тело массой $m = 2$ кг аккуратно положили на горизонтальную поверхность и подействовали на него силой $F = 6$ Н, направленной под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту (см. рисунок). Коэффициент трения между телом и поверхностью равен $\mu = 0,4$. Найти силу трения, действующую на тело.



7. Определить ускорение тел в системе, показанной на рисунке. Коэффициент трения между телом m_1 и плоскостью $\mu = 0,10$. Трением в блоке, массами блока и нити пренебречь. Масса $m_1 = 1,5$ кг, $m_2 = 0,50$ кг, сила $F = 10$ Н. Угол α между силой F и горизонтом равен 30° .



8. Система грузов M , m_1 и m_2 , показанная на рисунке, движется из состояния покоя. Поверхность стола – горизонтальная гладкая. Коэффициент трения между грузами M и m_1 равен $\mu = 0,2$. Грузы M и m_2 связаны лёгкой нерастяжимой нитью, которая скользит по блоку без трения. Пусть $M = 1,2$ кг, $m_1 = m_2 = t$. При каких значениях t грузы M и m_1 движутся как одно целое?

