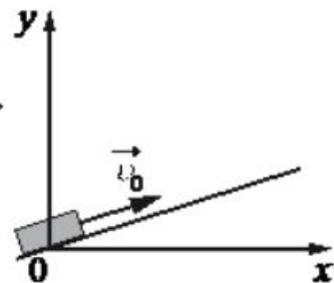


После удара в момент $t=0$ шайба начинает скользить вверх по гладкой

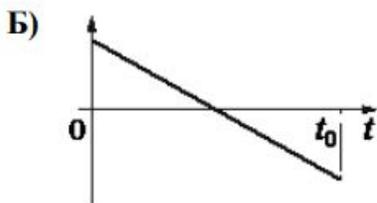
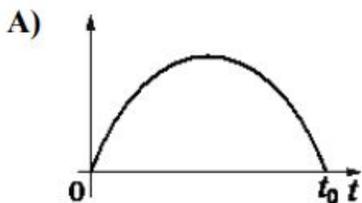
наклонной плоскости с начальной скоростью как показано на рисунке и возвращается в исходное положение. Графики А и Б отображают изменение с течением времени физических величин, характеризующих движение шайбы.



Установите соответствие между графиками и физическими величинами, изменение которых со временем эти графики могут отображать.

ГРАФИКИ

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

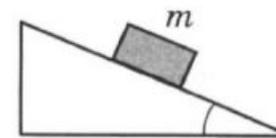


- 1) кинетическая энергия E_k
- 2) проекция скорости на ось ОУ
- 3) координата x
- 4) проекция ускорения a_x

Ответ:

А	Б

Тело массой m из состояния покоя скользит с ускорением с вершины клина с углом раствора α (см. рисунок). Как изменится ускорение тела, сила реакции опоры и коэффициент трения, если массу тела уменьшить?



- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменится

Ускорение	Коэффициент трения	Сила реакции опоры

На поверхности керосина плавает деревянный брусок, частично погруженный в жидкость. Как изменятся сила Архимеда, действующая на брусок, и глубина погружения бруска, если он будет плавать в воде?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

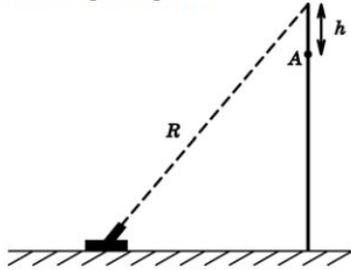
- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменится

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

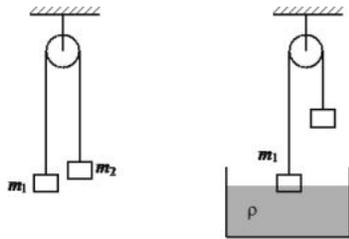
Сила Архимеда	Глубина погружения бруска

Тело, свободно падающее с некоторой высоты без начальной скорости, за время $\tau = 1$ с после начала движения проходит путь в $n = 5$ раз меньший, чем за такой же промежуток времени в конце движения. Найдите полное время движения.

На горизонтальном полу стоит вертикальная прямоугольная плоская стенка, верхний край которой горизонтален. На некотором расстоянии от стенки на полу установлена маленькая игрушечная пушка, которая стреляет шариками. Школьник направляет ствол пушки прямо на верхний край стенки (вдоль пунктирной линии) и производит выстрел. При этом шарик летит так, что плоскость его траектории перпендикулярна стенке, и попадает в стенку в точке A , которая находится на расстоянии $h = 5$ см от ее верхнего края. Чему равна начальная скорость v_0 шарика, если ствол пушки находится на расстоянии $R = 70$ см от верхнего края стенки? Считать, что пушка маленькая по сравнению с высотой стенки, а влиянием воздуха на движение шарика можно пренебречь.



Два тела подвешены за нерастяжимую и невесомую нить к идеальному блоку, как показано на рисунке. При этом первое тело массой $m_1 = 500$ г движется из состояния покоя вниз с ускорением a . Если первое тело опустить в воду с плотностью $\rho = 1000$ кг/м³, находящегося в большом объеме, система будет находиться в равновесии. При этом объем погруженной в воду части тела равен $V = 1,5 \cdot 10^{-4}$ м³. Сделайте рисунки с указанием сил, действующих на тела в обоих случаях. Определите ускорение a первого тела.



307. На нити, перекинутой через неподвижный блок, подвешены грузы массами 0,3 и 0,34 кг. За 2 с после начала движения каждый груз прошел путь 1,2 м. По данным опыта найти ускорение свободного падения.

292(н). Брусок массой 2 кг находится на наклонной плоскости с углом наклона 30° . Какую силу, направленную горизонтально (рис. 39), надо приложить к бруску, чтобы он двигался равномерно по наклонной плоскости? Коэффициент трения бруска о наклонную плоскость равен 0,3.

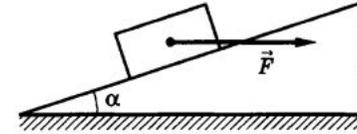
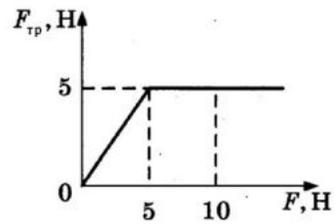


Рис. 39

Два одинаковых груза массой $M = 100$ г каждый подвешены на концах невесомой и нерастяжимой нити, перекинутой через невесомый блок с неподвижной осью. На один из них кладут перегрузок массой $m = 20$ г, после чего система приходит в движение. Найдите модуль силы F , действующей на ось блока во время движения грузов. Трением пренебречь. Какие законы Вы используете для описания движения системы грузов? Обоснуйте их применение.

В лаборатории изучали свойства силы трения. На рисунке приведен график зависимости модуля силы трения, действующей на тело массой 1 кг, лежащее на горизонтальной опоре, от модуля горизонтальной силы, действующей на него. Выберите из предложенных утверждений *два*, которые верно отражают результаты этого опыта.



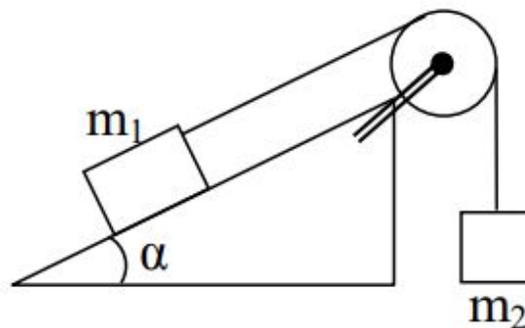
- 1) Максимальная сила трения, действующая на тело, равна 10 Н.
- 2) Сначала тело покоилось, а затем двигалось равномерно.
- 3) Если сила, действующая на тело, меньше 5 Н, тело покоится.
- 4) Коэффициент трения тела о плоскость равен 0,5.
- 5) Когда сила, действующая на тело, равна 10 Н, тело движется с ускорением 2 м/с^2 .

Самостоятельно, оформить

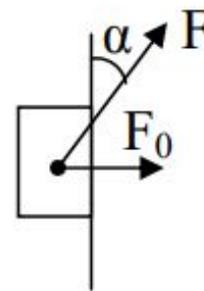
Диск, брошенный под углом 45° к горизонту, достиг наибольшей высоты H . Какова дальность его полета?

С башни высотой $H = 25$ м горизонтально брошен камень со скоростью $v_0 = 10$ м/с. На каком расстоянии от основания башни он упадет? Какова его конечная скорость? Какой угол образует вектор конечной скорости с горизонтом?

В 5.34 Наклонная плоскость составляет угол 30° с горизонтом. Отношение масс тел $m_1 / m_2 = 2 / 3$. Коэффициент трения между первым телом и плоскостью равен $\sqrt{3} / 10$. Найти ускорение системы тел.



В 5.24 Магнит массой 5 кг движется по вертикальной железной стенке, к которой он притягивается с силой $F_0 = 5$ Н. К магниту приложена сила $F = 20$ Н, составляющая угол 30° со стенкой. Коэффициент трения между магнитом и стенкой равен 0,2. Определить ускорение магнита.



Установите соответствие между зависимостью проекции скорости тела от времени (все величины вырезны в СИ) и зависимостью координаты этого тела от времени.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

СКОРОСТЬ

КООРДИНАТА

- А) $v_x = 3$
- Б) $v_x = -2 + t$

- 1) $x = 5 - 3t$
- 2) $x = 1 - 2t + 0,5t^2$
- 3) $x = 2 + 3t$
- 4) $x = 2t + t^2$

На поверхности воды плавает сплошной деревянный брусок. Как изменятся масса вытесненной воды и сила Архимеда, действующая на брусок, если его заменить сплошным бруском той же плотности и высоты, но большей массы?

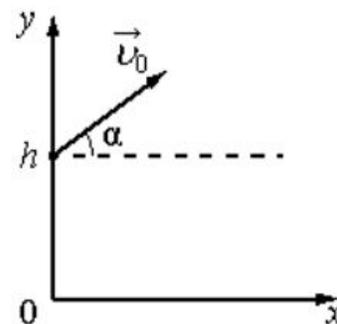
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Масса вытесненной воды	Сила Архимеда

В момент $t=0$ мячик бросают с начальной скоростью $v \rightarrow 0$ под углом α к горизонту с балкона высотой h (см. рисунок). Графики А и Б представляют собой зависимости физических величин, характеризующих движение мячика в процессе полёта, от времени t .

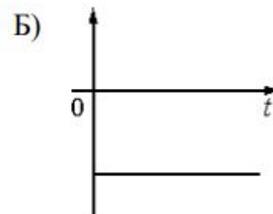
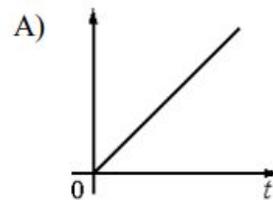


Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. Сопротивлением воздуха пренебречь. Потенциальная энергия мячика отсчитывается от уровня $y=0$.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ



- 1) потенциальная энергия мячика
- 2) проекция импульса мячика на ось x
- 3) координата x мячика
- 4) проекция ускорения мячика на ось y