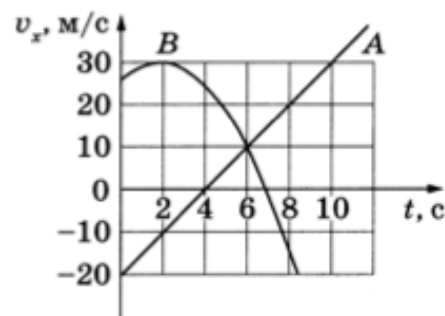


## Часть 2

1.

На рисунке приведены графики зависимости проекции  $v_x$  скорости от времени  $t$  для двух тел  $A$  и  $B$ , движущихся вдоль оси  $Ox$ . Выберите все верные утверждения о характере движения тел.

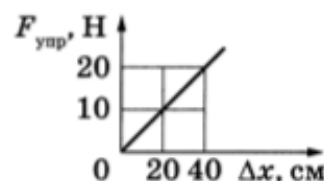


- 1) Тело  $A$  движется равноускоренно с ускорением  $5 \text{ м/с}^2$ .
- 2) Тело  $B$  за первые 2 секунды движения переместилось в положительном направлении оси  $Ox$  на расстояние не менее 50 м.
- 3) За промежуток времени от 0 до 8 с перемещение тела  $A$  равно 0.
- 4) В момент времени 2 с тело  $B$  изменило направление своего движения.
- 5) В момент времени 6 с тела  $A$  и  $B$  встретились.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2.

На рисунке представлен график зависимости модуля силы упругости  $F_{\text{упр}}$  пружины от величины её деформации  $\Delta x$ . Определите жёсткость этой пружины.



Ответ: \_\_\_\_\_ Н/м.

3.

Два одинаковых бруска толщиной 5 см и массой 1 кг каждый, связанных друг с другом, плавают в воде так, что уровень воды приходится на границу между ними (см. рисунок). Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения.



- 1) Плотность материала, из которого изготовлены бруски, равна  $500 \text{ кг/м}^3$ .
- 2) Если на верхний брусок положить груз массой 0,7 кг, то бруски утонут.
- 3) Если воду заменить на керосин, то глубина погружения брусков уменьшится.
- 4) Сила Архимеда, действующая на бруски, равна 20 Н.
- 5) Если в стопку добавить ещё два таких же бруска, то глубина её погружения увеличится на 10 см.

Ответ: \_\_\_\_\_.

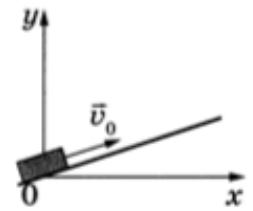
4.

Шарик массой 200 г бросили вертикально вверх со скоростью 6 м/с, и он поднялся на максимальную высоту, равную 1,5 м. Определите потерю полной механической энергии шарика за счёт сопротивления воздуха.

Ответ: \_\_\_\_\_ Дж.

5.

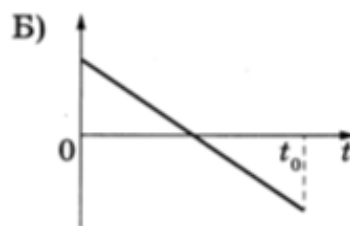
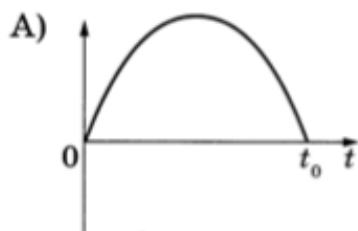
После удара в момент  $t=0$  шайба начала скользить вверх по гладкой наклонной плоскости с начальной скоростью  $\vec{v}_0$ , как показано на рисунке, и в момент времени  $t=t_0$  вернулась в исходное положение. Графики А и Б отображают изменение с течением времени физических величин, характеризующих движение шайбы.



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

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

**ГРАФИКИ**



**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

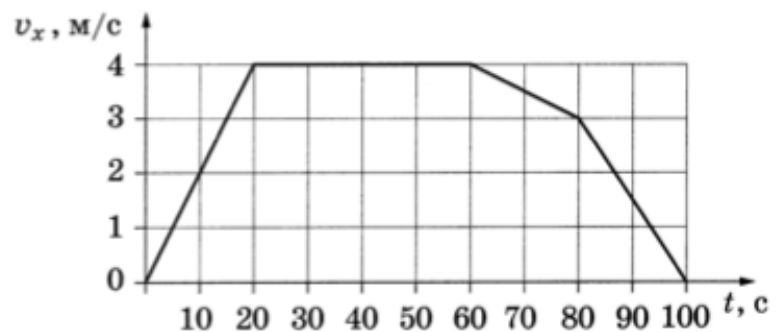
- 1) кинетическая энергия  $E_k$
- 2) проекция скорости  $v_y$
- 3) координата  $x$
- 4) проекция силы тяжести на ось  $Ox$

Ответ:

А	Б

6.

В инерциальной системе отсчёта вдоль оси  $Ox$  движется тело массой 20 кг. На рисунке приведён график зависимости проекции  $v_x$  скорости этого тела от времени  $t$ .



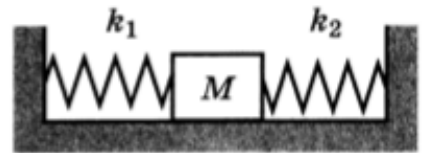
Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения о движении тела.

- 1) За промежуток времени от 80 до 100 с тело переместилось на 60 м.
- 2) За промежуток времени от 60 до 80 с импульс тела уменьшился на 20 кг·м/с.
- 3) Кинетическая энергия тела в промежутке времени от 0 до 20 с увеличилась в 4 раза.
- 4) В момент времени 90 с модуль равнодействующей сил, действующих на тело, равен 3 Н.
- 5) Модуль ускорения тела в промежутке времени от 60 до 80 с в 3 раза больше модуля ускорения тела в промежутке времени от 80 до 100 с.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7.

Кубик массой 1 кг покоится на гладком горизонтальном столе, сжатый с боков пружинами (см. рисунок). Левая пружина жёсткостью  $k_1 = 400$  Н/м сжата на 4 см. С какой силой правая пружина действует на кубик?



Ответ: \_\_\_\_\_ Н.

8.

В первом опыте на поверхности воды плавает деревянный брусок, частично погружённый в жидкость. Во втором опыте брусок заменили на другой — той же плотности и массы, но большей высоты.

Как изменится сила Архимеда, действующая на брусок, и масса вытесненной воды при переходе от первого опыта ко второму?

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.

Сила Архимеда	Масса вытесненной воды

9.

Легковой автомобиль и грузовик движутся со скоростями  $v_1 = 90$  км/ч и  $v_2 = 60$  км/ч соответственно. Масса легкового автомобиля  $m = 1500$  кг. Какова масса грузового автомобиля, если отношение модуля импульса грузовика к модулю импульса легкового автомобиля равно 2?

Ответ: \_\_\_\_\_ кг.

10.

Мальчик поднимает вверх гирию массой 10 кг, действуя на неё постоянной силой 120 Н, направленной вертикально вверх. Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения.

- 1) Равнодействующая сил, действующих на гирию, равна 20 Н и направлена вертикально вверх.
- 2) Сила, с которой гирия действует на мальчика, равна 100 Н и направлена вертикально вниз.
- 3) Гирия действует на руку мальчика с силой 120 Н, направленной вертикально вниз.
- 4) Если мальчик приложит к гирии силу 102 Н, направленную вертикально вверх, он не сможет её поднять.
- 5) Ускорение гирии равно  $8 \text{ м/с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

11.

Тело брошено вертикально вверх с поверхности Земли в момент времени  $t = 0$ . В таблице приведены результаты измерения модуля скорости тела в зависимости от времени. Выберите все верные утверждения на основании данных, приведённых в таблице.

Время, с	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Модуль скорости, м/с	4,0	3,0	2,0	1,0	0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0

- 1) Тело поднялось на максимальную высоту, равную 0,8 м.
- 2) Начальная скорость тела была равна 4 м/с.
- 3) В момент времени  $t = 0,2$  с тело находилось на высоте 0,45 м от поверхности Земли.
- 4) На высоте 0,8 м от поверхности Земли скорость тела была равна 3,0 м/с.
- 5) За 0,7 секунды полёта путь тела составил 1,45 м.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12.

На шероховатой наклонной плоскости покоится деревянный брусок. Угол наклона плоскости увеличили, но брусок относительно плоскости остался в покое. Как изменились при этом сила нормального давления бруска на плоскость и коэффициент трения бруска о плоскость?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась                      2) уменьшилась                      3) не изменилась

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

Сила нормального давления бруска на плоскость	Коэффициент трения бруска о плоскость