

**Демонстрационный вариант  
диагностической проверочной работы по физике  
для обучающихся 10 –х классов  
(углубленный уровень)**

1. Определите время прохождения поездом последнего километра пути перед остановкой, если изменение его скорости на этом пути составило 10 м/с. Ускорение поезда считать постоянным.

Ответ \_\_\_\_\_.

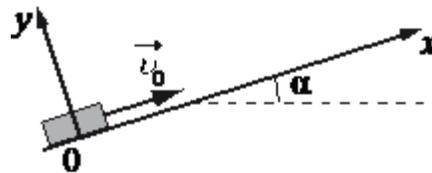
2. Какова жесткость системы из двух пружин, соединенных последовательно?

Жесткости пружин  $k_1$  и  $k_2$ .

Ответ \_\_\_\_\_.

3. Установите соответствие и впишите ответ.

После удара шайба массой  $m$  начала скользить с начальной скоростью  $v_0$  вверх по плоскости, установленной под углом  $\alpha$  к горизонту (см. рисунок). Переместившись вдоль оси  $Ox$  на расстояние  $s$ , шайба соскользнула в исходное положение. Коэффициент трения шайбы о плоскость равен  $\mu$ . Формулы А и Б позволяют рассчитать значения физических величин, характеризующих движение шайбы.



Установите соответствие между формулами и физическими величинами, значение которых можно рассчитать по этим формулам.

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

**ФОРМУЛЫ**

А)  $g(\mu \cos \alpha + \sin \alpha)$

Б)  $\mu mg \cos \alpha$

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

1) модуль проекции силы тяжести на ось  $Oy$

2) модуль ускорения шайбы при её движении вниз

3) модуль ускорения шайбы при её движении вверх

4) модуль силы трения

Ответ:

А	Б

4. Имеется деревянная доска и два кубика одинакового размера: деревянный и металлический. Коэффициент трения между деревом и металлом-0,1, а между деревом и деревом-0,4. Плотности металла и дерева отличаются в 10 раз. Когда кубик из дерева прицепляют к крючку динамометра и равномерно тянут по горизонтальной доске, то динамометр показывает 1,4 Н. Что покажет динамометр, если деревянный кубик заменить на металлический? Ответ округлить до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. Установите соответствие и впишите ответ.

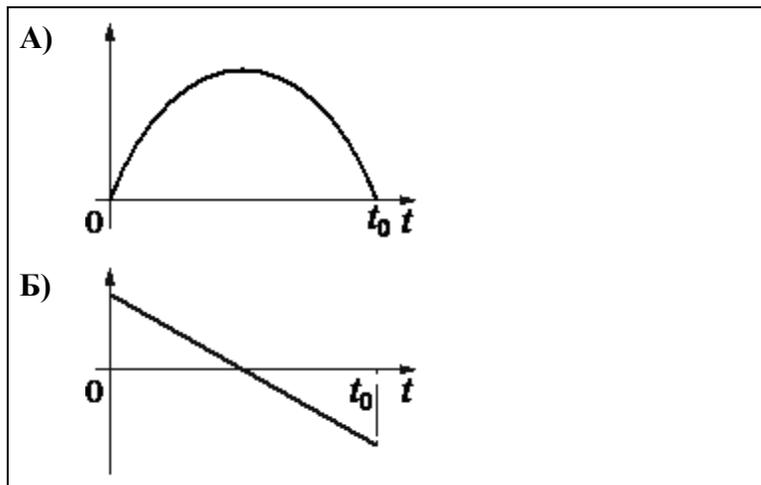
В момент времени  $t=0$  мяч брошен вверх с поверхности Земли со скоростью  $v_0$  как показано на рисунке. Графики А и Б отображают изменение с течением времени физических величин, характеризующих движение мяча.

Установите соответствие между графиками и физическими величинами, изменение которых со временем эти графики могут отображать. Сопротивлением воздуха пренебречь.  $t_0$  — время полёта мяча.

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 импульса  $p_y$
- 3) проекция ускорения  $a_y$
- 4) координата  $y$

Ответ:

\_\_\_\_\_

А	Б

6. На рис. а изображен начальный момент свободного падения линейки (с прозрачными и непрозрачными участками длиной по 2 см каждый) сквозь зазор датчика, пронизываемый инфракрасным лучом.

На рис. б изображен график, который при этом падении строится на экране компьютера. Верхние горизонтальные участки графика соответствуют интервалам времени, когда луч проходит через прозрачные участки линейки. Нижние участки графика фиксируют время, когда луч перекрывается чёрными участками линейки. Проанализируйте рисунки и, считая ускорение свободного падения равным  $9,81 \text{ м/с}^2$ , рассчитайте скорость, которую имела линейка в момент времени  $0,154 \text{ с}$ .

Ответ

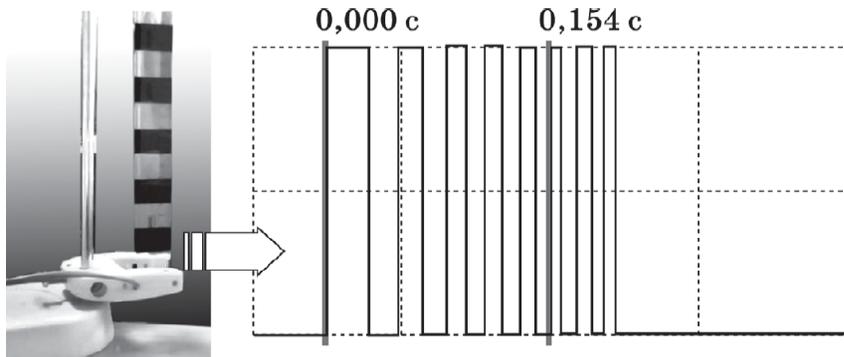


Рис. а

Рис. б