

Демонстрационный вариант контрольной работы по физике  
для промежуточной аттестации учащихся 10 класса

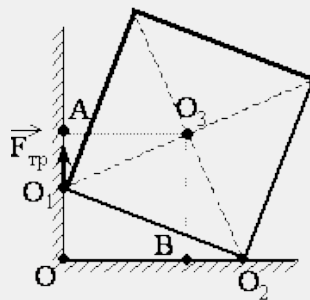
**Инструкция по выполнению работы**

Контрольная работа состоит из двух частей, включающих в себя 17 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий с кратким ответом. Часть 2 содержит 9 заданий. На выполнение контрольной работы по физике отводится 150 минут. Ответы к заданиям 1–8 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби. При выполнении заданий 9–17 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

A.1

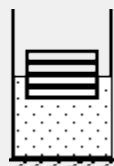
Однородный куб опирается одним ребром на пол, другим – на вертикальную стену (см. рисунок). Плечо силы трения  $\vec{F}_{\text{тр}}$  относительно точки O равно



- 1) 0
- 2)  $O_1O$
- 3)  $OA$
- 4)  $O_1A$

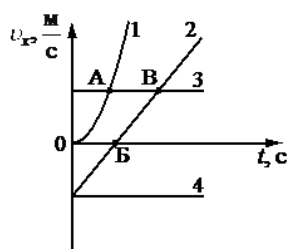
A.2

Четыре одинаковых листа фанеры толщиной  $L$  каждый, связанные в стопку, плавают в воде так, что уровень воды приходится на границу между двумя средними листами. Если в стопку добавить еще один такой же лист, то глубина ее погружения увеличится на



- 1)  $L/4$
- 2)  $L/3$
- 3)  $L/2$
- 4)  $L$

А.3 На рисунке представлены графики зависимости проекции скорости  $v_x$  от времени  $t$  для четырёх тел, движущихся вдоль оси  $Ox$ .

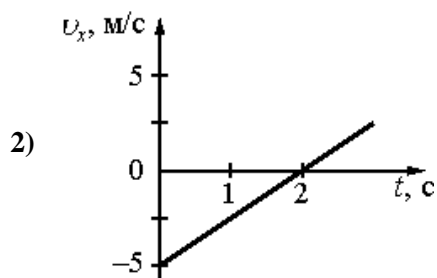
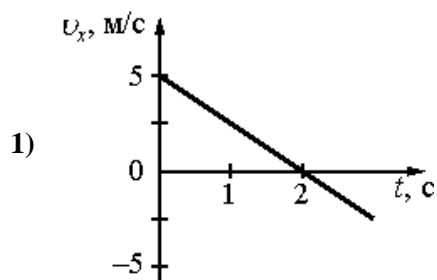


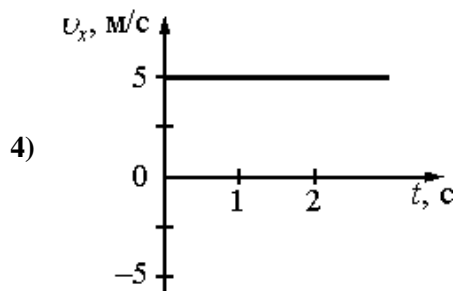
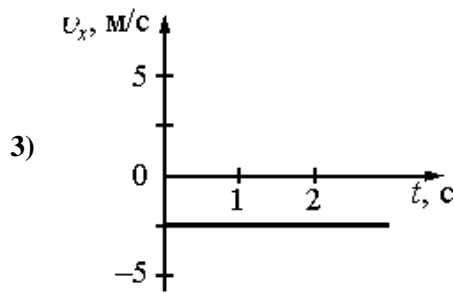
Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Тело 1 движется равноускоренно.
- 2) Тело 4 движется в отрицательном направлении оси  $Ox$ .
- 3) Тело 3 движется равномерно прямолинейно.
- 4) Точка А на графике соответствует встрече тел 1 и 3.
- 5) От момента времени  $t=0$  до момента времени, соответствующего точке В на графике, тело 2 прошло больший путь по сравнению с телом 4.

А.4

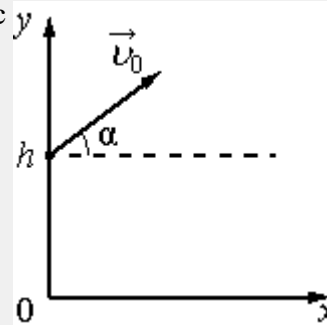
Координата тела меняется с течением времени согласно закону  $x=5-2,5t$ , где все величины выражены в СИ. Какой из графиков отражает зависимость проекции скорости движения тела от времени?





A.5

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

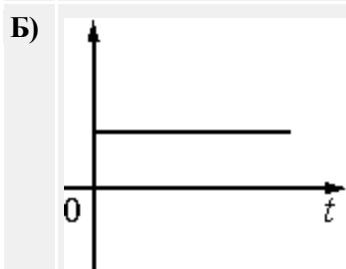
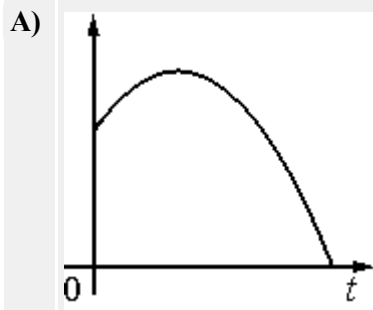


Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.

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

**ГРАФИКИ**

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**



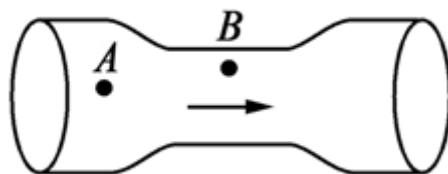
- 1) координата  $x$  мячика
- 2) проекция скорости мячика на ось  $x$
- 3) кинетическая энергия мячика
- 4) координата  $y$  мячика

A.6

В вертикальном цилиндрическом сосуде с площадью поперечного сечения  $S=5 \text{ см}^2$ , ограниченном сверху подвижным поршнем массой  $M=1 \text{ кг}$ , находится воздух при комнатной температуре. Первоначально поршень находился на высоте  $H=13 \text{ см}$  от дна сосуда. На какой высоте  $h$  от дна сосуда окажется поршень, если на него положить груз массой  $m=0,5 \text{ кг}$ ? (Воздух считать идеальным газом, а его температуру – неизменной. Атмосферное давление принять равным  $10^5 \text{ Па}$ .) Трение между стенками сосуда и поршнем не учитывать.

A.7

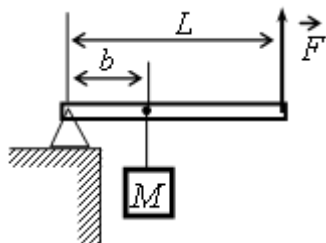
Вода течёт по трубе (см. рисунок). Как изменяется (увеличивается, уменьшается или остаётся неизменным) давление внутри воды при её перетекании из области  $A$  в область  $B$ ? Ответ поясните.



B.1

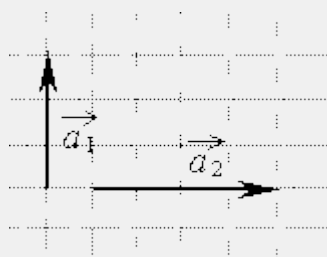
Груз массой  $100 \text{ кг}$  удерживают на месте с помощью рычага, приложив вертикальную силу  $350 \text{ Н}$  (см. рисунок). Рычаг состоит из шарнира без трения и однородного массивного стержня длиной  $5 \text{ м}$ . Расстояние от оси шарнира до точки подвеса груза равно  $1 \text{ м}$ . Масса стержня равна

Ответ: \_\_\_\_\_



B.2

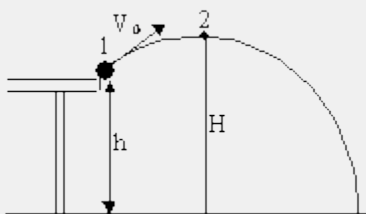
Под действием силы  $F_1 = 3 \text{ Н}$  тело движется с ускорением  $a_1 = 0,3 \text{ м/с}^2$ . Под действием силы  $F_2 = 4 \text{ Н}$  тело движется с ускорением  $a_2 = 0,4 \text{ м/с}^2$  (см. рисунок). Чему равна сила  $F_0$ , под действием которой тело движется с ускорением  $\vec{a}_0 = \vec{a}_1 + \vec{a}_2$  ?



Ответ: \_\_\_\_\_

В.3

По какой из формул можно определить кинетическую энергию  $E_k$ , которую имеет тело в верхней точке траектории (см. рис.)?



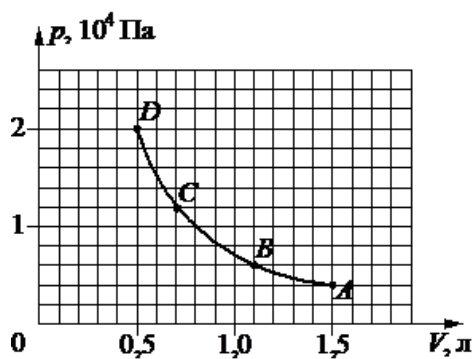
Ответ: \_\_\_\_\_

В.4

На рисунке представлен график зависимости давления некоторой постоянной массы кислорода от его объема в адиабатном процессе.

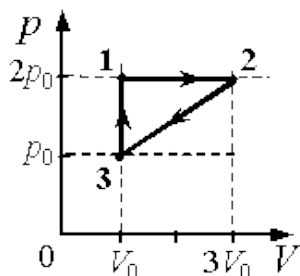
В исходном состоянии (точка А) температура газа равна 300 К. Какую температуру будет иметь кислород при возрастании давления на  $0,8 \cdot 10^4$  Па?

Ответ: \_\_\_\_\_



В.5

Одноатомный идеальный газ неизменной массы совершает циклический процесс, показанный на рисунке. За цикл от нагревателя газ получает количество теплоты  $Q_H = 8$  кДж. Чему равна работа газа за цикл?



Ответ: \_\_\_\_\_

В.6

Воздушный шар объемом  $2500 \text{ м}^3$  с массой оболочки 400 кг имеет внизу отверстие, через которое воздух в шаре нагревается горелкой. До какой минимальной температуры нужно нагреть воздух в шаре, чтобы шар взлетел вместе с грузом (корзиной и воздухоплателем) массой

200 кг? Температура окружающего воздуха  $7^{\circ}\text{C}$ , его плотность  $1,2\text{ кг/м}^3$ . Оболочку шара считать нерастяжимой.

Ответ: \_\_\_\_\_

В.7

В сосуде неизменного объёма находится идеальный газ. Во сколько раз нужно уменьшить количество вещества газа в сосуде, чтобы после увеличения абсолютной температуры газа в 2 раза его давление стало вдвое меньше начального?

Ответ: \_\_\_\_\_

В.8

При исследовании изопроцессов использовался закрытый сосуд переменного объёма, заполненный разреженным криптоном и соединённый с манометром. Объём сосуда медленно уменьшают, сохраняя температуру криптона в нём неизменной. Как изменяются при этом давление криптона в сосуде и его внутренняя энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

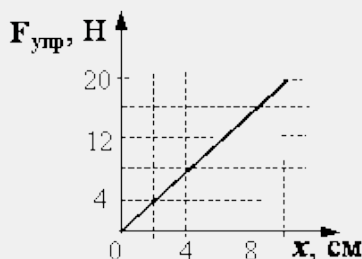
- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждого ответа. Цифры в ответе могут повторяться.

Давление криптона в сосуде	Внутренняя энергия криптона в сосуде

В.9

По результатам исследования построен график зависимости модуля силы упругости пружины от ее деформации (см. рисунок). Каким будет удлинение пружины при подвешивании груза массой 2 кг?



Ответ: \_\_\_\_\_

**Система оценивания контрольной работы по физике  
в рамках промежуточной аттестации**

<b>Номер задания</b>	<b>Баллы</b>
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
B1	2
B2	2
B3	2
B4	2
B5	2
B6	2
B7	2
B8	2
B9	2

Каждое из заданий 1–7 считается выполненными верно, если участник дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Каждое верно выполненное задание 1 части оценивается 1 баллом. Количество баллов, выставленных за выполнение заданий 9–17, зависит от полноты решения и правильности ответа. За решение, в котором обоснованно получен правильный ответ, выставляется максимальное количество баллов, равное 2. Если получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки или описки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения, то задание оценивается в 1 балл. **Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.**