

Экзаменационный тест промежуточной аттестации по физике 10 класс.

Пояснительная записка

Предлагаемая работа содержит материалы для подготовки к новой форме проверки знаний и умений школьников через проведение итоговой аттестации в 10 классе в форме ЕГЭ.

Каждый вариант контрольной работы включает в себя 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности

(таблица 1).

Номер задания	Максимальный балл	Тема. Проверяемый элемент знаний и способов деятельности	Тип заданий	Примерное время выполнения
1	1	Кинематика прямолинейного равномерного равнопеременного движения. Графическое представление информации. Взаимосвязь характеристик движения	С кратким ответом	3
2	2	Закон сохранения импульса системы тел. Движение тел под некоторым углом друг к другу. Умение работать с векторами и /или их проекциями на координатные оси. Знание и применение тригонометрии.	С развернутым ответом.	10
3	2	Движение тел под действием нескольких сил по наклонной плоскости. Умение работать с векторами и их проекциями на координатные оси. Знание и применение тригонометрии. Знание законов Ньютона	С развернутым ответом. Обоснование формул.	7
4	2	Движение тел под действием нескольких сил на горизонтальной плоскости. Знание законов Ньютона. Связь динамики и кинематики	С развернутым ответом.	10

		(движение по окружности).		
5	2	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Применение кинематики и закона сохранения энергии.	С развернутым ответом.	10
6	1	Работа с графиками. Учет погрешности. Определение характеристик.	С развернутым ответом.	3
7	1	Относительная влажность воздуха, расчет и экспериментальное определение с помощью психрометра.	С кратким ответом	3
8	1	1 закон термодинамики, графическое представление информации. Определение работы газа или количества теплоты, полученное газом	С развернутым ответом	5
9	1	КПД теплового двигателя	С развернутым ответом	5
10	2	Графики циклических процессов. Анализ графиков, установление связи между процессами, умение изобразить данный циклический процесс в недостающей системе координат	С развернутым ответом	20
11	1	Закон Ома для полной цепи. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления	С развернутым ответом	10
12	3	Закон Ома для полной цепи. Электрическая цепь со смешанным соединением проводников. Расчет силы тока и напряжения.	С развернутым ответом	25
13	3	Механика. Движение тел по сложной траектории. Закон сохранения энергии с учетом работы силы трения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Решение системы уравнений. Умение	С развернутым ответом	25

		выражать искомую величину.		
14	3	Термодинамика. Определение характеристик тел при теплообмене.	С развернутым ответом	10
15	2	Анализ электрических цепей. Установление взаимосвязей между характеристиками	С развернутым ответом	5

Таблица 2

Распределение заданий контрольной работы по содержательным разделам курса физики

Содержательные разделы	Вся работа
Механика	8
Молекулярная физика и термодинамика	5
Электродинамика	3
Итого	16

Максимальный балл: 27.

Оценка «2» менее 11 баллов.

Оценка «3» -11-16 баллов.

Оценка «4» -17-22 баллов.

Оценка «5» -23-27 баллов.

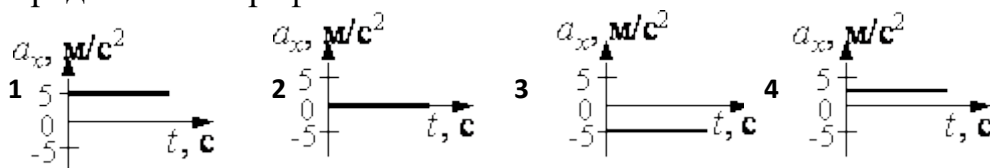
Примерное время выполнения - 120 минут

При выполнении работы разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

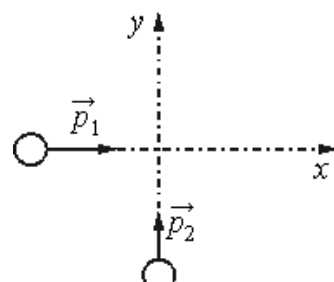
Баллы, полученные за все правильно выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше количество баллов

Желаем успеха!

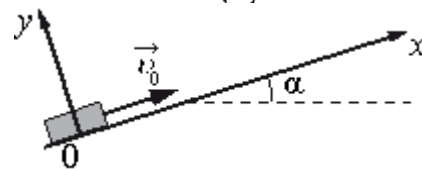
- 1) На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени. Проекция ускорения тела в интервале времени от 12 до 16 с представлена графиком



- 2) По гладкой горизонтальной плоскости вдоль осей x и y движутся две шайбы с импульсами, равными по модулю $p_1 = 2,5 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ и $p_2 = 2 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ (см. рисунок). После их соударения первая шайба продолжает движение с импульсом равным по модулю $p'_1 = 1 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Найдите модуль импульса второй шайбы после удара.



- 3) После удара шайба массой m начала скользить со скоростью v_0 вверх по плоскости, установленной под углом α к горизонту (см. рисунок). Переместившись вдоль оси Ox на расстояние s , шайба соскользнула в исходное положение. Коэффициент трения шайбы о плоскость равен μ . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.



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

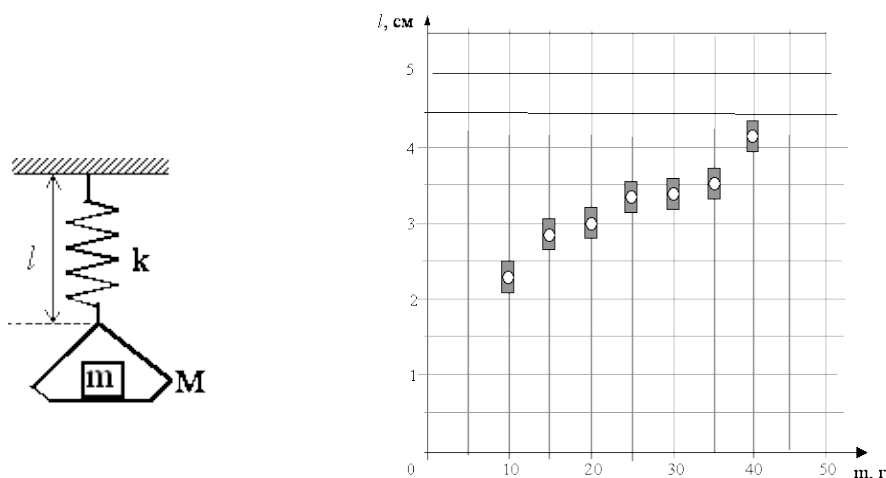
А) модуль ускорения при 1 $\mu mg \cos \alpha$
движении вниз

Б) модуль силы трения 2 $g(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$
3 $g(\mu \cos \alpha + \sin \alpha)$
4 $\mu mg \sin \alpha$

- 4) Автомобиль совершает поворот на горизонтальной дороге по дуге окружности. Каков минимальный радиус окружности траектории автомобиля при его скорости 18 м/с и коэффициенте трения автомобильных шин о дорогу $0,4$?

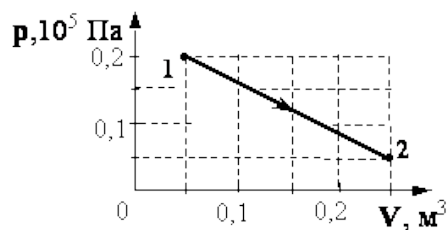
- 5) Снаряд массой 200 г , выпущенный под углом 30° к горизонту, поднялся на высоту 4 м . Какой будет кинетическая энергия снаряда непосредственно перед его падением на Землю? Соппротивлением воздуха пренебречь.

- 6) На графике представлены результаты измерения длины пружины при различных значениях массы грузов, лежащих в чашке пружинных весов (рисунок справа). С учетом погрешностей измерений ($\Delta m = \pm 1$ г, $\Delta l = \pm 0,2$ см) жесткость пружины k приблизительно равна...



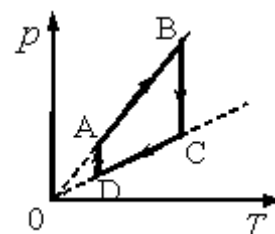
- 7) Парциальное давление водяного пара при температуре 40°C и относительной влажности 80% равно 4,8 кПа. Каково при этой температуре давление насыщенного водяного пара?

- 8) Какую работу совершил одноатомный газ в процессе, изображенном на pV -диаграмме (см. рисунок)?



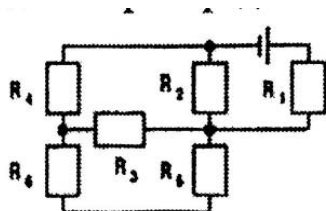
- 9) Идеальная тепловая машина Карно за цикл своей работы получает от нагревателя 10 кДж теплоты. Средняя мощность передачи теплоты холодильнику за цикл составляет 200 Вт, продолжительность цикла 20 с. Каков КПД тепловой машины?

- 10) На рисунке приведён график циклического процесса, осуществляемого с идеальным газом. Масса газа постоянна. Изобразите его в осях PV и VT .



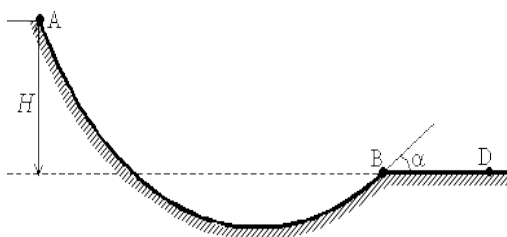
- 11) Резистор подключен к источнику тока с ЭДС 10 В и внутренним сопротивлением 1 Ом. Сила тока в электрической цепи равна 2 А. Каково сопротивление резистора?

12) Определите силу тока в неразветвленном участке цепи и напряжение на резисторе R_2



$$\begin{aligned} r &= 1 \text{ Ом}; & \text{ЭДС} &= 12 \text{ В} \\ R_1 &= 3 \text{ Ом}; & R_2 &= 4 \text{ Ом} \\ R_3 &= 4 \text{ Ом}; & R_4 &= 2 \text{ Ом} \\ R_5 &= 3 \text{ Ом}; & R_6 &= 1 \text{ Ом} \end{aligned}$$

13) Шайба массой m начинает движение по желобу АВ из точки А из состояния покоя. Точка А расположена выше точки В на высоте $H = 6$ м. В процессе движения по желобу механическая энергия шайбы из-за трения уменьшается на $\Delta E = 2$ Дж. В точке В шайба вылетает из желоба под углом $\alpha = 15^\circ$ к горизонту и падает на землю в точке D, находящейся на одной горизонтали с точкой В (см. рисунок). $BD = 4$ м. Найдите массу шайбы m . Сопротивлением воздуха пренебречь.



14) Один моль аргона, находящийся в цилиндре при температуре $T_1 = 600$ К и давлении $p_1 = 4 \cdot 10^5$ Па, расширяется и одновременно охлаждается так, что его давление при расширении обратно пропорционально квадрату объёма. Конечное давление газа $p_2 = 10^5$ Па. Какую работу совершил газ при расширении, если он отдал холодильнику количество теплоты $Q = 1247$ Дж?

15) На фотографии изображена электрическая цепь, состоящая из реостата, ключа, цифровых вольтметра, подключённого к батарее, и амперметра. Начертите принципиальную электрическую схему этой цепи. Как изменятся (увеличатся или уменьшатся) показания амперметра и вольтметра при перемещении движка реостата влево до конца? Ответ поясните, опираясь на законы электродинамики.

