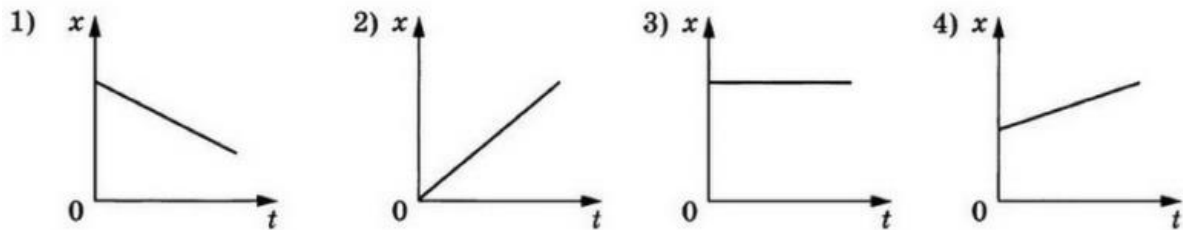


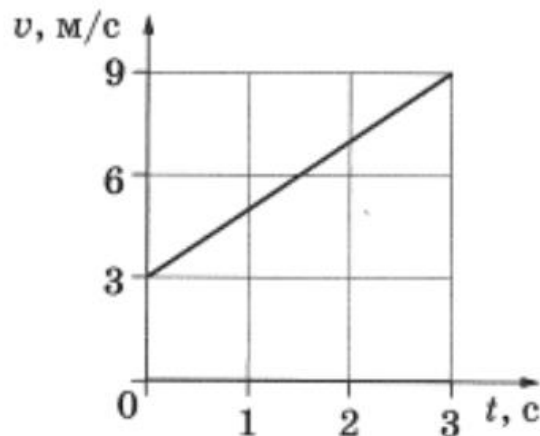


Продолжительность теста: 25 минут

1. На рисунке приведены графики зависимости координаты тела от времени. Какой из графиков соответствует равномерному движению тела в отрицательно направлении оси Ox ?



2. По графику зависимости модуля скорости тела от времени (см. рисунок) определите ускорение прямолинейно движущегося тела в момент времени 2 с.

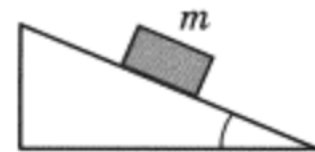


3. Легковой автомобиль и грузовик движутся по мосту. Масса легкового автомобиля $m = 1000$ кг. Какова масса грузовика (в килограммах), если отношение значений потенциальной энергии грузовика и легкового автомобиля относительно уровня воды равно 4?

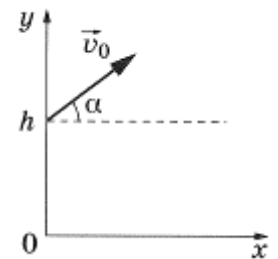


4. Груз массой 200 г., подвешенный на пружине, совершает свободные вертикальные колебания с частотой 4 Гц. С какой частотой (Гц) будет совершать такие колебания груз 50 г., если его подвесить на ту же пружину?
5. С вершины наклонной плоскости из состояния покоя скользит с ускорением брусок массой m . Как изменится ускорение бруска и сила трения, действующая на брусок, если с той же наклонной плоскости будет скользить брусок из того же материала массой $3m$. Для каждой величины (ускорение, сила трения) определите и запишите цифрой соответствующий характер изменения:

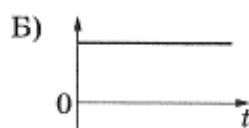
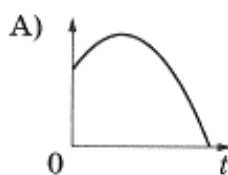
- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится



6. В момент $t = 0$ мячик бросают с начальной скоростью v_0 под углом α к горизонту с балкона высотой h . Сопротивлением воздуха пренебречь. Графики А и Б представляют собой зависимости физических величин, характеризующих движение мячика, от времени t . Установите соответствие между графиками и величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.



ГРАФИКИ



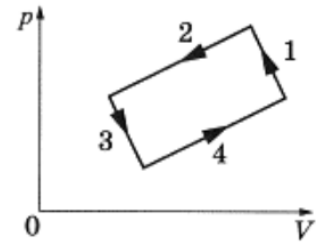
ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) координата x мячика
- 2) проекция скорости мячика на ось x
- 3) проекция ускорения мячика на ось y
- 4) координата y мячика

В ответе укажите соответствующие цифры для величины А и Б соответственно.



7. На рисунке изображена диаграмма четырех последовательных изменений состояния 2 моль идеального газа. Какие процессы связаны с наименьшими положительными значениями работы газа и работы внешних сил? Установите соответствие между такими процессами и номерами на диаграмме.



ПРОЦЕССЫ

- А) работа газа положительна и минимальна
- Б) работа внешних сил положительна и минимальна

НОМЕРА ПРОЦЕССОВ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

В ответе укажите соответствующие цифры для процесса А и Б соответственно.

8. В первой экспериментальной установке отрицательно заряженная частица влетает в однородное магнитное поле так, что вектор скорости v_0 перпендикулярен индукции магнитного поля (рис. 1). Во второй экспериментальной установке вектор скорости такой же частицы параллелен напряженности электрического поля (рис. 2).

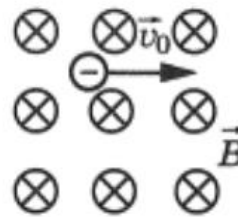


Рис. 1

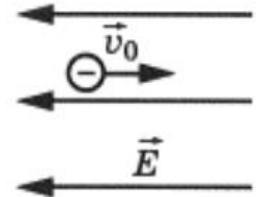


Рис. 2

ДВИЖЕНИЕ ЧАСТИЦЫ

- А) в первой установке
- Б) во второй установке

ТРАЕКТОРИЯ

- 1) прямая линия
- 2) окружность
- 3) спираль
- 4) парабола

В ответе укажите соответствующие цифры для случая А и Б соответственно.



9. Снаряд массой 2 кг, летящий со скоростью 100 м/с, разбивается на два осколка. Один из осколков летит под углом 90° к первоначальному направлению. Под каким углом к этому направлению полетит второй осколок, если его масса 1 кг, а скорость 400 м/с?
10. При уменьшении абсолютной температуры на 600 К средняя кинетическая энергия теплового движения молекул неона уменьшилась в 4 раза. Какова начальная температура газа (К)?
11. Предмет высотой 6 см расположен на горизонтальной главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии 30 см от ее оптического центра. Высота изображения предмета 12 см. Найдите фокусное расстояние линзы (см).
12. Задание повышенной сложности: *в демоверсии не приводится*



Ключи и система оценивания

№ задания	Ответ	Балл	№ задания	Ответ	Балл
1.	1	1	7.	31	5
2.	2	2	8.	21	5
3.	4000	3	9.	60	4
4.	8	3	10.	800	4
5.	31	4	11.	20	6
6.	42	4	12.		9