Демо-вариант 10 класс физика

**1 ЧАСТЬ**

**1. Задание 1**Материальная точка движется по окружности радиусом 4 м. На графике показана зависимость модуля её скорости*v* от времени *t*. Чему равен модуль центростремительного ускорения точки в момент *t*= 3 с? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.) 

**2. Задание 2**Две звезды одинаковой массы *m* притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю *F*. Во сколько раз больше силы *F* модуль сил притяжения между другими двумя звёздами, если расстояние между их центрами такое же, как и в первом случае, а массы звёзд равны 2*m* и 3*m*?

**3. Задание 3**Тело, брошенное вертикально вверх с поверхности Земли, достигло максимальной высоты 5 м. С какой начальной скоростью тело было брошено вверх? (Ответ дайте в метрах в секунду.) Сопротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с2.

**4. Задание**В эксперименте получен график зависимости модуля скорости прямолинейно движущегося тела от времени. Анализируя график, выберете из приведённых ниже утверждений два правильных и укажите их номера.

 1) Скорость тела за 6 секунд изменилась от 0 м/с до 6 м/с.

2) Тело двигалось равноускоренно в течение первых 6 секунд и не двигалось в интервале от 6 до 7 секунд.

3) Тело двигалось равнозамедленно в течение первых 6 секунд и не двигалось в интервале от 6 до 7 секунд.

4) В интервале времени 4-6 секунд скорость увеличивалась прямо пропорционально времени движения, тело двигалось с постоянным ускорением.

5) Ускорение тела на пятой секунде движения равно 1,5 м/с2.

**5. Задание 6**Массивный груз, подвешенный к потолку на пружине, совершает вертикальные свободные колебания. Пружина всё время остаётся растянутой. Как изменяются кинетическая энергия груза и его потенциальная энергия в поле тяжести, когда груз движется вниз от положения равновесия? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

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

|  |  |
| --- | --- |
| Кинетическаяэнергия груза | Потенциальная энергия грузав поле тяжести |
|   |   |

**6. Задание 8 №**[**9207**](https://phys-ege.sdamgia.ru/problem?id=9207)

Газообразный азот находится в сосуде объёмом 33,2 литра. Давление газа 100 кПа, его температура 127 °С. Определите массу газа в этом сосуде. Ответ выразите в граммах и округлите до целого числа.

**7. Задание 9**Температура холодильника тепловой машины 400 К, температура нагревателя на 600 К больше, чем у холодильника. Каков максимально возможный КПД машины? (Ответ дайте в процентах.)

**8. Задание 10 №**Относительная влажность воздуха в закрытом сосуде с поршнем равна 50%. Какова будет относительная влажность воздуха в сосуде, если объём сосуда при неизменной температуре уменьшить в 2 раза? Ответ выразите в %.

**9. Задание 12 №**

Установите соответствие между уравнениями процессов, в которых участвует постоянное количество идеального газа, и графиками процессов, изображёнными на диаграммах (ρ — плотность, *V*— объём, *T* — абсолютная температура, *р* — давление).

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УРАВНЕНИЕ ПРОЦЕССА |   | ГРАФИК ПРОЦЕССА |
| А) ρ = constБ) *pV* = const |   | **C:\Documents and Settings\Виталя\Рабочий стол\3.png** |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |
| --- | --- |
| A | Б |
|   |   |



**10. Задание 14**Какая мощность выделяется в участке цепи, схема которого изображена на рисунке, если *R* = 27 Ом, а напряжение между точками *A* и *B* равно 9 В? Ответ приведите в ваттах.

**2 ЧАСТЬ**

**11. Задание 29**Кусок пластилина сталкивается со скользящим навстречу по горизонтальной поверхности стола бруском и прилипает к нему. Скорости пластилина и бруска перед ударом направлены взаимно противоположно и равны  и Масса бруска в 4 раза больше массы пластилина. Коэффициент трения скольжения между бруском и столом На какое расстояние переместятся слипшиеся брусок с пластилином к моменту, когда их скорость уменьшится в 2 раза?

**12. Задание 30**В гладком вертикальном цилиндре под подвижным поршнем массой *M* = 5 кг и площадью *S* = 100 см2 находится идеальный одноатомный газ. После сообщения газу некоторого количества теплоты поршень приподнялся на высоту Δ*h* = 5 см над дном цилиндра, а газ нагрелся на Δ*T* = 30 К. Найдите удельную теплоёмкость газа в данном процессе. Давление в окружающей цилиндр среде равно *p*0 = 104Па, масса газа в цилиндре *m* = 0,12 г.