**Тесты для подготовки к зачёту - 10 класс**

На рисунке показаны графики движения тела. Определите по графику II значение координаты и скорости движения тела в момент времени, равный 2 с. По графику III определите проекцию перемещения и проекцию скорости в момент времени, равный 2,5c.



II

III

I

1. А) При прямолинейном движении зависимость координаты х тела от времени t имеет вид:

 х =5 + 2t +4t2. Чему равна скорость тела в момент времени t =2c?

Б) Используя график зависимости ускорения тела от времени, определите скорость тела через 3 секунды после начала движения, считая, что скорость тела в начальный момент времени равна 6 м/с.

 **а, м/с2**

 2

 0 t, c

 -2

В) Используя график зависимости скорости тела от времени, определите скорость тела в начале 4-й секунды, считая, что характер движения не изменяется.

 **𝛝, м/с**

 4

 2

 0 1 2 3

1. На рисунке представлены три вектора сил, лежащих в одной плоскости и приложенных к одной точке. Масштаб рисунка таков, что сторона одного квадрата сетки соответствует модулю силы 1 Н.

 Определите модуль равнодействующей трёх векторов сил. Какое направление ускорения показывает стрелка? 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

1. Масса движущегося тела равна **100 г**. Чему равна равнодействующая сила, приложенная к телу, если зависимость координаты **х** тела от времени **t** имеет вид **х = 150 + 20t + 2 t2.**
2. Автомобиль едет по дороге, образующей дугу окружности, с постоянной скоростью. Для сил, действующих на автомобиль, верным является утверждение
3. сумма всех сил, действующих на автомобиль, равна нулю.
4. сумма всех сил, действующих на автомобиль, не равна нулю.
5. на автомобиль не действуют никакие силы
6. на автомобиль действует дна постоянная сила
7. Брусок соскальзывает с наклонной плоскости с увеличивающейся скоростью. Для сил, действующих на брусок, верным является утверждение:
8. сумма всех сил, действующих на тело равна нулю
9. На брусок действует только сила тяжести
10. на брусок не действуют никакие силы
11. сила, с которой брусок действует на поверхность наклонной плоскости, равна силе, с которой поверхность наклонной плоскости действует на брусок.
12. Два маленьких шарика массой m каждый находятся на расстоянии r друг от друга и притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю F. Каков модуль сил гравитационного притяжения двух других шариков, если масса одного 2 m, а масса другого $\frac{m}{2}$, а расстояние между их центрами $\frac{r}{2}$.

1) 4 F 2) 2F 3) $\frac{F}{2}$ 4) $\frac{F}{4}$

1. А) Человек массой m прыгает с горизонтальной скоростью 𝛝 с берега в неподвижную лодку массой М. Каким суммарным импульсом обладают лодка с человеком, если сопротивление воды движению лодки пренебрежимо мало?
2. 0 2) m 𝛝 3) (m + М) 𝛝 4) m М𝛝/ m + М

Б) Шар массы m движется со скоростью 2𝛝, навстречу ему со скоростью 𝛝 движется шар массы 2m. Чему равен импульс системы после неупругого удара?

1. А) При исследовании упругих свойств пружины ученик получил следующую таблицу результатов измерений силы упругости и удлинения пружины:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F,Н  | 0  | 0,5  | 1  | 1,5  | 2,0  | 2,5  |
| X, см  | 0  | 2  | 4  | 6  | 8  | 16  |

Жесткость пружины равна

1) 0,25 Н/м 2) 2,5 Н/м 3) 25 Н/м 4) 250 Н/м

Б) Тело массой 1 кг равномерно и прямолинейно движется по горизонтальной поверхности. На тело действует сила F = 2H (cм. рисунок). Каков коэффициент трения между телом и плоскостью?

**10.** А) Скорость автомобиля массой 1200 кг при торможении изменяется в соответствии с графиком, представленным на рисунке.



Чему равна кинетическая энергия автомобиля через 30 с после начала торможения?

Б) На рисунке представлена траектория движения тела, брошенного под углом к горизонту. Как меняется потенциальная и кинетическая энергия тела при движении тела от точки 1 до точки 4?



1. В баллоне находится 0,01 моль газа. Сколько примерно молекул газа находится в баллоне?
2. Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент 100 0С, 80 0С, 60 0С, 40 0С.

 Температуру 60 0С имеет брусок

1. А 2) Б 3) В 4) D
2. На рисунке изображено изменение состояния идеального газа. Определите происходящие процессы с газом.



1. В одном сосуде объёмом V находится ν молей газа при абсолютной температуре T при давлении p. Во втором сосуде объёмом 3V находится 6ν молей газа при абсолютной температуре 4T . Давление во втором сосуде равно
2. p 2) 2p 3) 4 p 4) 8 p
3. На рисунке приведён график зависимости давления от объёма при изменении состояния идеального одноатомного газа. Газ отдал количество теплоты, равное 250кДж. Внутренняя энергия газа при этом



1. не изменилась 3) уменьшилась на 150 кДж
2. уменьшилась на 50 кДж 4) уменьшилась на 350 кДж
3. А) Как направлена кулоновская сила , действующая на отрицательный заряд (-q < 0), помещённый в центр квадрата, в вершинах которого находятся заряды: +q, +q, +q, +q. (см. рисунок)

+ q

+



 Б) Как направлен вектор напряжённости в точке А?

 +q -q A

 ⊕ ⊝ • A

B) Определите направление вектора напряжённости Е электрического поля двух одинаковых по модулю разноимённых точечных зарядов + q и - q в точке С.



**В1** Как изменяются объём, концентрация молекул и давление газа при **изохорном**

**А) нагревании газа?** **Б) охлаждении газа?**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Физические величины** | **Их изменения** |
| А) объёмБ) концентрация молекулВ) давление газа | 1) не изменяется2) увеличивается3) уменьшается |

А) **Изохорное нагревание газа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| объём | концентрация молекул | давление газа |
|  |  |  |

Б) **Изохорное охлаждение газа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| объём | концентрация молекул | давление газа |
|  |  |  |

 **В2** Плоский воздушный конденсатор ёмкостью С подключили к источнику тока. Как изменится ёмкость конденсатора, заряд конденсатора и напряжение между его обкладками, если

 **отключив конденсатор от источника тока** увеличить расстояние между его обкладками

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1)увеличилось 2) уменьшилось 3) не изменилось

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ёмкость конденсатора | Заряд конденсатора | Напряжениемежду его обкладками |
|  |  |  |

**В2** Плоский воздушный конденсатор ёмкостью С подключили к источнику тока. Как изменится ёмкость конденсатора, заряд конденсатора и напряжение между его обкладками, если

**не отключая конденсатор от источника тока,**  увеличить расстояние между его обкладками

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1. увеличилось 2) уменьшилось 3) не изменилось

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ёмкость конденсатора | Заряд конденсатора | Напряжениемежду его обкладками |
|  |  |  |