**Демонстрационная версия итоговой работы по физике за курс 10 класса**

На выполнение итоговой работы по физике отводится 90 мин. Работа состоит из 2 –х частей и включает 15 заданий. При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

 **Справочные материалы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Обозначение** | **Множитель** | **Наименование** | **Обозначение** | **Множитель** |
| гига | Г | 10 9 | санти | с | 10– 2 |
| мега | М | 10 6 | милли | м | 10– 3 |
| кило | к | 10 3 | микро | мк | 10 – 6 |
| гекто | г | 10 2 | нано | н | 10– 9 |
| деци | д | 10–1 | пико | п | 10– 12 |
| ***Константы*** |  |
| число π | π = 3,14 |
| ускорение свободного падения на Земле | g = 10 м/с2 |
| гравитационная постоянная | G = 6,7·10–11 Нм2/кг2 |
| газовая постоянная |  = 8,31 Дж/(мольК) |
| постоянная Больцмана |  = 1,3810–23 Дж/К |
| постоянная Авогадро | А = 61023 моль–1 |
| скорость света в вакууме | с = 3108 м/с |
| коэффициент пропорциональности в законе Кулона |  = 9109 Нм2 /Кл2 |
| элементарный заряд  |  = 1,610– 19 Кл |
| ***Соотношение между различными единицами*** |
| температура | 0 К = – 273 °С |
| атомная единица массы | 1 а.е.м. = 1,66⋅10– 27 кг |
| 1 атомная единица массы эквивалентна | 931,5 МэВ |
| 1 электронвольт | 1 эВ = 1,6⋅10– 19 Дж |
| ***Масса частиц*** |  | Протона 1,673⋅10–27 кг ≈ 1,007 а.е.м |
| электрона | 9,1⋅10–31кг ≈ 5,5⋅10–4 а.е.м. | нейтрона1,675⋅10–27 кг ≈ 1,008 а.е.м |
| ***Плотность*** |  |  |  |
| воды | 1000 кг/м3 | алюминия | 2700 кг/м3 |
| древесины (сосна) | 400 кг/м3 | меди | 8900 кг/м3 |
| парафина | 900 кг/м3 | ртути | 13600 кг/м3 |
| ***Удельная*** |  |  |  |
| теплоемкость воды | 4,2⋅10 3 Дж/(кг⋅К)  | теплоемкость меди | 380 Дж/(кг⋅К) |
| теплоемкость алюминия | 900 Дж/(кг⋅К) | теплоемкость свинца | 130 Дж/(кг⋅К) |
| теплоемкость железа | 640 Дж/(кг⋅К) | теплота парообразования воды | 2,3⋅10 6 Дж/кг |
| теплота плавления свинца | 2,5⋅10 4 Дж/кг  | теплота плавления льда | 3,3⋅10 5 Дж/кг  |
| ***Нормальные условия*** давление 105 Па, температура 0°С |
| ***Молярная масса*** |  |  |  |
| азота | 28⋅10– 3 кг/моль |  кислорода | 32⋅10– 3 кг/моль |
| аргона | 40⋅10– 3 кг/моль |  лития | 6⋅10– 3 кг/моль |
| водорода | 2⋅10– 3 кг/моль |  молибдена | 96⋅10 – 3 кг/моль |
| воздуха | 29⋅10– 3 кг/моль |  неона | 20⋅10 – 3 кг/моль |
| гелия | 4⋅10– 3 кг/моль |  углекислого газа | 44⋅10– 3 кг/моль |

 **Часть 1.**

***При выполнении заданий части 1 в бланке ответов рядом с номером выполняемого Вами задания запишите ответ. Единицы измерения физических величин писать не нужно.***

1.На рисунке представлен график зависимости скорости **υ** автомобиля от времени t. Определите по графику путь, пройденный автомобилем в интервале времени от 0 до 3 с.

Ответ: **\_\_\_\_\_\_\_\_** м****

2. При исследовании зависимости силы трения скольжения Fтр стального бруска по горизонтальной поверхности стола от массы m бруска получен график, представленный на рисунке. Чему равен коэффициент трения?

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 

3. Два маленьких шарика находятся на некотором расстоянии «r» друг от друга. Во сколько раз надо изменить расстояние если взять шарики вдвое большими массами, а силу их гравитационного притяжения оставить такой же?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Легковой автомобиль и грузовик движутся по мосту, причем масса автомобиля m1=1000кг. Какова масса грузовика, если отношение значений потенциальной энергии грузовика и автомобиля относительно уровня воды равно 2,5?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кг

5.Человек несет груз на палке (см. рис). Определите, какую минимальную по величине силу человек должен приложить к концу В невесомой палки , чтобы удержать в равновесии груз массой 2 кг. Расстояние АО равно 0,2 м, расстояние ОВ равно 0,4 м.

 

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н

6. Охотник массой 60 кг, стоящий на гладком льду, стреляет из ружья в горизонтальном направлении. Масса заряда 0,03 кг. Скорость дробинок при выстреле 300 м/с, определить скорость охотника после выстрела.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ м/с

7.



8. В результате некоторого процесса газ перешел из состояния 1 в состояние 2. Какую работу совершили при этом над газом?

 

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кДж

9.Один моль идеального одноатомного газа находится в закрытом сосуде. Давление газа

 2\*105Па, средняя кинетическая энергия теплового движения молекулы газа 2,5⋅10−21 Дж. Определить объем сосуда, в котором находится газ.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ л

10.

 

11. Точечный заряд –4 нКл перемещают в электростатическом поле из точки A с потенциалом 10 В в точку C с потенциалом 14 В. Чему равна работа электростатического поля по перемещению заряда?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мкДж

12. Плоский воздушный конденсатор зарядили до некоторого напряжения и отключили от источника напряжения. Как изменятся заряд, электроемкость и энергия электрического поля конденсатора, если расстояние между пластинами конденсатора увеличить? К каждой физической величине подберите нужную цифру и запишите в таблицу.

Цифры в ответах могут повторяться. 1 – увеличится

 2 – уменьшится

 3 – не изменится

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Заряд на конденсаторе | Электроемкость конденсатора | Энергия электрического поля конденсатора |
|  |  |  |

 **Часть 2.**

***Задания части 2 представляют собой задачи, полное решение которых необходимо записать в бланке ответов. Решение должно включать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчеты с численным ответом и, рисунок, поясняющий решение.***

13.Определить силу тока короткого замыкания батареи, если при силе тока 2А во внешней цепи выделяется мощность 24 Вт, а при силе тока 5 А — мощность 30 Вт**.**

14.



15. 