**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

**По физике**

**Преподаватель: Пивоварова Светлана Михайловна**

**Тел.+79787528485**

**Почта: dezi66@mail.ru**

**Уважаемые первокурсники!**

Домашняя работа в элжуре дается по учебнику Дмитриева В.Ф. «Физика для профессий и специальностей технического профиля».

**Рекомендации и требования по выполнению заданий**

1. Контрольные работы и лабораторные работы оформлять в отдельной тетради, а также можно распечатать задания на отдельных листах.
2. Все выполненные задания подписывать, оформлять эстетично и аккуратно.
3. Задания предоставить в тетрадях обязательно подписанными.
4. Задания предоставить до 15декабря.
5. В случае несвоевременной сдачи работ по неуважительным причинам при оценивании работ снижаются баллы (отметки)
6. За консультациями обращаться по телефону: +7978 7528485 в рамках учебного времени

**Тема: «Импульс. Закон сохранения импульса».**

1. **Какая из названных ниже величин скалярная?**

А. масса.

Б. импульс тела.

В. сила.

1. **Тело массой m движется со скоростью . Каков импульс тела?**

А. m

Б.

В.

1. **Как называется физическая величина, равная произведению силы на время ее действия?**

А. Импульс тела.

Б. Импульс силы.

В. Проекция силы.

1. **В каких единицах измеряется импульс силы?**

А. 1 Н

Б. 1 кг

В. 1 Н·с

1. **Как направлен импульс тела?**

А. В ту же сторону, что и скорость тела.

Б. Имеет такое же направление, как и сила.

В. В сторону, противоположную движению тела .

1. **Чему равно изменение импульса тела, если на него подействовала сила 15 Н в течение 5 секунд?**

А. 3 кг·м/с

Б. 20 кг·м/с

В. 75 кг·м/с

1. **Как называется удар, при котором часть кинетической энергии сталкивающихся тел идет на их необратимую деформацию, изменяя внутреннюю энергию тел?**
2. Абсолютно упругий удар.

Б. Абсолютно неупругий удар.

1. Центральный.
2. **Какое из выражений соответствует закону сохранения импульса для случая взаимодействия двух тел?**

А.

Б. = m

В. *m =*

1. **На каком законе основано существование реактивного движения?**

А. Первый закон Ньютона.

Б. Закон сохранения импульса.

В. Закон всемирного тяготения.

1. **Примером реактивного движения является**

А. Явление отдачи при стрельбе из оружия.

Б. Сгорание метеорита в атмосфере.

В. Движение под действием силы тяжести.

*Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ группа*

*Лабораторная работа № 1 по теме:*

**«Изучение одного из изопроцессов».**

***Цель работы:*** экспериментально проверить изобарный процесс и выяснить справедливость соотношения

***Оборудование:*** стеклянная трубка, запаянная с одного конца, длиной 660 мм и диаметром 8-10 мм; цилиндрический сосуд высотой 600 мм и диаметром 40-50 мм, наполненный горячей водой

( t = 60°С); стакан с водой комнатной температуры; пластилин.

**Техника безопасности:**

Перед тем как приступить к выполнению работы, тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения. Не оставляйте рабочего места без разрешения учителя. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем. При работе со стеклянным оборудованием (колбы, стаканы, термометры и др.) соблюдайте осторожность, располагайте их на рабочем месте так, чтобы не разбить их и не уронить со стола. При нагревании колб и пробирок не держите их руками, а используйте специальные держатели. При работе с термометром будьте осторожны, не сжимайте его крепко в руках при измерении температуры жидкости, не касайтесь им краев посуды.

**С техникой безопасности ознакомлен(а):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Указания к работе.**

*Для газа данной массы отношение объема к температуре постоянно, если давление газа не меняется.*

*Следовательно, объем газа линейно зависит от температуры при постоянном давлении: .*

Чтобы проверить, выполняется ли закон Гей – Люссака, достаточно измерить объем и температуру газа в двух состояниях при постоянном давлении и проверить справедливость равенства . Это можно осуществить. Используя в качестве газа воздух при атмосферном давлении.

Отношение объемов воздуха в трубке в первом и во втором состояниях можно заменить отношением высот воздушных столбов в трубке в этих состояниях, если сечение трубки постоянно по всей длине **.** Поэтому в работе следует сравнить отношения

.

*Длина воздушного столба измеряется линейкой, температура - термометром.*

**Ход работы:**

**Приведите воздух в трубке в первое состояние (рис. а):**

1. Измерьте длину ***(l1 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)*** стеклянной трубки.
2. Налейте в цилиндрический сосуд горячую воду ( t = 60 °С).
3. Опустите в сосуд с горячей водой трубку (открытым концом вверх) и термометр на 3-5 мин до установления теплового равновесия. По термометру снять показания температуры ***(t1 = \_\_\_\_\_\_\_\_)****.*

**Приведите воздух в трубке во второе состояние (рис. б, в и г):**

1. Закройте открытый конец трубки пластилином, перенесите ее и термометр в стакан с водой комнатной температуры. Снимите показания температуры ***(t2 = \_\_\_\_\_\_\_\_)****,* когда трубка перестанет заполняться водой, после удаления пластилина.
2. Измерьте длину ***(l2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)*** воздушного столба в трубке.

**Заполните таблицу № 1.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Длина стеклянной трубки*  ***l1 , мм*** | *Длина воздушного столба в трубке*  ***l2 , мм*** | *Температура воздуха в трубке в первом состоянии*  ***t1 , °С*** | *Температура воздуха в трубке во втором состоянии*  ***t2 , °С*** | *Абсолютная инструм-ая погрешность линейки*  ***Δиl , мм*** | *Абсолютная погрешность отсчета линейки*  ***Δоl , мм*** | *Максимальная абсолютная погрешность линейки*  ***Δl = Δиl + Δоl, мм*** |
|  |  |  |  | **1** | **0,5** |  |

1. Рассчитайте значения **Т1 и Т2** используя формулу **Т(К) = t (°С) + 273(°С**):

Т1 = t1 + 273°С = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ;

Т2 = t2 + 273°С = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Заполните таблицу № 2.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Абсолютная температура воздуха в трубке в первом состоянии*  ***Т1 , К*** | *Абсолютная температура воздуха в трубке во втором состоянии*  ***Т2, К*** | *Абсолютная инструментальная погрешность термометра*  ***ΔиТ = Δиt, К*** | *Абсолютная погрешность отсчета термометра*  ***ΔоТ = Δоt ,К*** | *Максимальная абсолютная погрешность термометра*  ***ΔТ = ΔиТ + ΔоТ,***  ***К*** |
|  |  | ***1*** | ***0,5*** |  |

1. Рассчитайте отношения **:**

**Заполните таблицу № 3.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Относительная погрешность измерения отношения*  ***:***  ***,*** | *Абсолютная погрешность измерения отношения* ***:*** |  | *Относительная погрешность измерения отношения* ***:***  ***,*** | *Абсолютная погрешность измерения отношения* ***:*** |
|  |  |  |  |  |  |

1. Сравните отношения и напишите вывод о справедливости закона Гей-Люссака

ВЫВОД:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1 курс Лабораторная работа № 2**

***Измерение влажности воздуха***.

**Цель работы:** измерить относительную влажность воздуха в помещении.

**Приборы и материалы:** термометр, кусочек ваты, сосуд с водой.

**Ход работы:**

**1)**. Измерить температуру воздуха в помещении и занести значение в таблицу.

**2)**. Обмотать шарик термометра ваткой. Опустить шарик термометра с ваткой в стакан с водой так, чтобы

в воде была только ватка. Через 5 минут отметить температуру, которую показывает термометр с ваткой

и занести значение в таблицу.

**3)**. Найти разность «сухого» и «влажного» термометров Δt.

**4)**. Пользуясь психрометрической таблицей, определить относительную влажность воздуха в помещении.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показания «сухого» термометра  tс, ºС | Показания «влажного» термометра  tв, ºС | Разность «сухого» и «влажного» термометров  Δt, ºС | Относительная влажность воздуха  φ, % |
|  |  |  |  |

**Вывод:**

**Психрометрическая таблица.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| tсухого,0С | Разность показаний сухого и влажного термометров | | | | | | | | | | | |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| **21** | 100 | 91 | 83 | 75 | 67 | 60 | 52 | 46 | 39 | 32 | 26 | 20 |
| **22** | 100 | 92 | 83 | 76 | 68 | 61 | 54 | 47 | 40 | 34 | 28 | 22 |
| **23** | 100 | 92 | 84 | 76 | 69 | 61 | 55 | 48 | 42 | 36 | 30 | 24 |
| **24** | 100 | 92 | 84 | 77 | 69 | 62 | 56 | 49 | 43 | 37 | 31 | 26 |
| **25** | 100 | 92 | 84 | 77 | 70 | 63 | 57 | 50 | 44 | 38 | 33 | 27 |
| **26** | 100 | 92 | 85 | 78 | 71 | 64 | 58 | 51 | 45 | 40 | 34 | 29 |

**Контрольные вопросы к лабораторной работе №2.**

**1. Почему при продувании воздуха через эфир, на полированной поверхности стенки камеры гигрометра появляется роса? В какой момент появляется роса?**

**2. Почему показания «влажного» термометра меньше показаний «сухого» термометра?**

**3. Могут ли в ходе опытов температуры «сухого» и «влажного» термометров оказаться одинаковыми?**

**4. При каком условии разности показаний термометров наибольшая?**

**5. Может ли температура «влажного» термометра оказаться выше температуры «сухого» термометра?**

**6. «Сухой» и «влажный» термометр психрометра показывают одну и ту же температуру. Какова относительная влажность воздуха?**

**7. Каким может быть предельное значение относительной влажности воздуха?**

**Контрольная работа №1**

**Тема: «Молекулярная физика. Термодинамика»**

**Вариант 1.**

**1**. В стальном баллоне емкостью 50 л при температуре находится 715 г углекислого газа. Какое давление создает газ?

**2**. Газ сжат изотермически от объема 8 л до объема 4 л. Давление при этом возросло на 4 к Па. Каким было начальное давление?

**3.** Аэростат объемом наполнен гелием под давлением Па. В результате солнечного нагрева температура газа в аэростате поднялась от до . Насколько увеличилась внутренняя энергия газа?

**4.** Идеальный газ отдал количество теплоты 300 Дж и при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж. Чему равна работа, совершенная газом?