**Контрольная работа по физике №1.**

**Вариант №1 (в).**

**Задача №1.** Открытую стеклянную колбу вместимостью 250см3 нагрели до температуры 1270С, после чего её горлышко опустили в воду. Какая масса воды войдет в колбу, если она охладится до температуры 70С? Давление в колбе считать постоянным.

**Задача №2.** Определить молярную массу воздуха как смеси 80% азота и 20% кислорода (по массе).

**Задача №3.** Когда из сосуда выпустили некоторое количество газа, давление в нем понизилось на 80%, а температура – на 60%. Определите, какую часть газа выпустили.

**Задача №4.** Цилиндрический сосуд с газом разделен двумя невесомыми поршнями на три секции объемами V1, V2 и V3, в каждой из которых находится газ при давлениях р1, р2 и р3 соответственно. Поршни освобождаются и получают возможность свободно скользить вдоль цилиндра. Какое давление установится в каждой секции после того, как настанет равновесие? Температура в цилиндре поддерживается постоянной.

**Задача №5.** Дан цикл в координатах р, Т. Построить его в координатах р,V и V,Т.

**Задача №6.** В помещении, объем которого 150м3, поддерживается дневная температура 200С и относительная влажность воздуха 60%. Сколько воды выделится на окнах при запотевании стекол, если ночью температура понизится до 80С? Давление насыщенного пара при температуре 200С равно 2,3кПа, при температуре 80С – 1,1кПа.

**Контрольная работа по физике №1.**

**Вариант №2 (п).**

**Задача №1.** Имеются два сосуда: один вместимостью 3л, другой вместимостью 4л. В первом сосуде газ находится под давлением 200кПа, а во втором – под давлением 100кПа. Под каким давлением будет находится газ, если соединить эти сосуды между собой? Считать, что температура в сосудах одинакова и постоянна.

**Задача №2.** Цилиндрический сосуд заполнен газом при температуре 270С и давлении 100кПа и разделен пополам подвижной перегородкой. Каково будет давление, если газ в одной половине нагреть до температуры 570С, а во второй половине температуру газа оставить без изменения?

**Задача №3.** Открытая с обоих концов цилиндрическая трубка небольшого сечения длиной 100см наполовину погружена в ртуть. Верхний конец ее закрывают и вынимают трубку из ртути. При этом часть ртути вытекает. Определить длину столбика ртути, оставшейся в трубке. Атмосферное давление 100кПа.

**Задача №4.** В цилиндре с площадью основания 100см2 находится воздух при температуре 120С. Поршень расположен на высоте 50см от дна цилиндра. На поршень кладут гирю массой 50кг, при этом он опускается на 10см. Определите температуру воздуха после опускания поршня. Атмосферное давление 100кПа.

**Задача №5.** Дан цикл в координатах р, Т. Построить его в координатах р,V и V,Т.

**Задача №6.** Сколько водяного пара выделится из воздуха объемом 2м3 при снижении температуры с 200С до 50С, если относительная влажность воздуха 80%? Давление насыщенного пара при температуре 200С равно 2,3кПа, при температуре 50С – 0,88кПа.

***Контрольная работа по физике №1.***

**ВАРИАНТ № 3 (б).**

*Задача № 1.* Дан цикл в координатах **V;T** (см рис). Построить его в координатах **p;V** и **p;T**.

*Задача № 2.* Когда из сосуда выпустили некоторое количество газа, давление в нём упало на 40%, а температура на 20%. Какую часть газа выпустили?

*Задача № 3.* При какой температуре кислород имеет плотность 1,2 кг/м3? Давление газа принять равным 0,6$∙$106 Па.

*Задача №4.* В 4м3 воздуха при температуре 160С находится 40г водяного пара. Найти относительную влажность. Давление насыщенного пара при этой температуре 1,81кПа.

*Задача №5.* При растяжении алюминиевой проволоки длиной 2м в ней возникло механическое напряжение 35МПа. Найти относительное и абсолютное удлинения. Модуль Юнга для алюминия 120ГПа.



***Контрольная работа по физике №1.***

**ВАРИАНТ № 4 (б).**

*Задача № 1.* Дан цикл в координатах **V;T** (см рис). Построить его в координатах **p;V** и **p;T**.

*Задача № 2.* Когда из сосуда выпустили некоторое количество газа, давление в нём упало на 60%, а температура на 40%. Какую часть газа выпустили?

*Задача № 3.* При какой температуре азот имеет плотность 1,4 кг/м3? Давление газа принять равным 0,8$∙$106 Па.

*Задача №4.* В 5м3 воздуха при температуре 200С находится 60г водяного пара. Найти относительную влажность. Давление насыщенного пара при этой температуре 1,81кПа.

*Задача №5.* При растяжении алюминиевой проволоки длиной 1м в ней возникло механическое напряжение 20МПа. Найти относительное и абсолютное удлинения. Модуль Юнга для алюминия 120ГПа.

