**Физика 10 класс 4 этап**

1. **Упругий жгут**

Упругий жгут длиной l 0 выдерживает максимальную силу натяжения равную

F max (при большей силе он разрывается). Масса жгута равна m0 . Можно считать, что вплоть до разрыва деформация шнура (удлинение) x связана с возникающей силой упругости F по закону Гука F = kx. (1)

где k - известный коэффициент упругости жгута.

1. Провисание шнура

 Жгут закреплен горизонтально между двумя точками подвеса, находящимися на расстоянии l0 (равному длине жгута в недеформированном состоянии). К середине жгута подвешивают груз массы m .

1.1 Найдите величину провисания жгута h .

1.2 Какую максимальную массу груза может выдержать жгут при таком подвесе?

**2. Диссоциация газа**

В сосуде находится один моль двухатомного газа при температуре

T0 . Газу сообщают небольшое количество теплоты Q .

 **2.1** На сколько повысится температура газа ΔT0 , если его химический состав в процессе нагрева не изменяется.

Теперь вам необходимо учесть, что при нагревании двухатомного газа может происходить его диссоциация – молекула распадается на два атома. Пусть диссоциация начинается при температуре T0 (той, при которой находится газ). В небольшом диапазоне температур больших T0 степень диссоциации зависит от температуры по линейному закону

η =α( T −T0), (1)

где α - известный постоянный коэффициент. Степенью диссоциации называется отношение числа двухатомных молекул, распавшихся на атомы, к начальному числу таких молекул. Для «развала» молекулы требуется дополнительная энергия (энергия диссоциации). Для данного газа молярная энергия диссоциации (энергия необходимая, чтобы разорвать один моль двухатомных молекул) равна q .

**2.2** Найдите изменение температуры ΔT одного моля двухатомного газа при сообщении ему некоторого количества теплоты Q при учете частичной диссоциации молекул.

Считайте, что Δ T<< T 0.

**2.3** Какая из величин ΔT0 или ΔT больше? Укажите причины возникновения различия меду этими величинами.









