20 *г* неона совершают цикл *1-2-3-1* состоящий из изохоры *1-2*, изотермы *2-3* и адиабаты *3-1*. В состоянии *1* газ занимает объем *V*1 = 30 *л* при температуре *Т*1 = *300 К*, в процессе *1-2* его давление увеличивается вдвое.

1) рассчитать все недостающие значения параметров состояния газа в трёх заданных его состояниях *1*, *2* и *3*;

2) в состоянии *3* найти концентрацию молекул *n*, среднеквадратичную скорость *v*кв и среднее значение <*ɛ*> молекулы газа, а также его внутреннюю энергию *U*;

3) для процесса *1-2* вычислить изменение внутренней энергии ∆*U* и энтропии ∆*S* газа;

4) найти величину работы *А*, совершенной за весь цикл, и определить, какому типу машины соответствует этот цикл: тепловой или холодильной. В первом случае рассчитать КПД, во втором – холодильный коэффициент;

5) изобразить цикл графически в координатах *p-V*, *p-T* и *V-T*.

Газ считать идеальным, а процессы – равновесными.

Ответ: