

1. Можно ли, хотя бы теоретически, разделить воздух на компоненты без затрат энергии?  
а) да б) нет
2. Сосуд заполнили аммиаком и нагрели. При этом степень диссоциации аммиака составила 1%. Какова будет степень диссоциации аммиака, если в тот же сосуд поместить в два раза меньшее его количество и нагреть до той же температуры?  
а) 0.7% б) 1% в) 1.4 % г) 2% д) 0.5 %
3. Как повлияет на положение равновесия реакции  $2\text{NO}_2 = \text{N}_2\text{O}_4$  добавление к смеси аргона при неизменном общем давлении?  
а) никак б) равновесие сместится вправо в) равновесие сместится влево
4. Константа равновесия некоторой реакции равна 12кПа при  $1200^\circ\text{C}$  и 15кПа при  $1300^\circ\text{C}$ . Рассчитайте энтальпию этой реакции, считая, что она не зависит от температуры.  
а) 2.26 МДж/моль б) 29 кДж/моль в) 43 кДж/моль г) 1.52 МДж/моль
5. При приближении к тройной точке производная  $(dp/dT)_V$  для газа  
а) стремится к нулю б) меняет знак в) положительна г) отрицательна
6. При приближении к критической точке производная  $(dp/dV)_T$  для газа  
а) стремится к нулю б) меняет знак в) положительна г) отрицательна
7. Идеальный газ, равновесно расширившись от объема  $V_1$  до  $V_2$ , совершил работу  $A_1$ . Газ с уравнением состояния  $p(V-V_0) = RT$  при таком же расширении совершил работу  $A_2$ .  
а)  $A_1 = A_2$  б)  $A_1 > A_2$  в)  $A_1 < A_2$   
Что изменится, если расширение происходит против постоянного внешнего давления?
8. Константа равновесия эндотермических реакций с ростом температуры  
а) уменьшается б) увеличивается в) может и уменьшаться, и увеличиваться
9. Стандартному состоянию в биохимии соответствует  
а) активность всех участников реакции, равная единице  
б)  $\text{pH}=7$ , активность всех остальных участников реакции равна единице  
в)  $\text{pH}=7$ , активность всех остальных участников реакции равна 0.01,  $T = 310 \text{ K}$
10. Увеличится ли, с точки зрения термодинамики, выход реакции  $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$ , если взять натрий в виде амальгамы?  
а) да б) нет