

1. Взаимосвязь между составами жидкой и паровой фаз на диаграммах кипения описывается
  - A) уравнением Клапейрона-Клаузиуса
  - B) законом Коновалова
  - C) правилом фаз Гиббса
  - D) законом Гесса
  - E) уравнением Кирхгофа
2. Соотношение между  $C_p$  и  $C_v$  для идеальных газов
  - A)  $C_v = C_p + \frac{R}{2}$
  - B)  $C_p = C_v + R$
  - C)  $C_p = C_v + \frac{R}{2}$
  - D)  $C_p + C_v = R$
  - E)  $C_v = C_p + R$
3. Изменение энтропии - критерий направления процесса для
  - A) изолированных систем
  - B) любых систем
  - C) идеальных систем
  - D) закрытых систем
  - E) открытых систем
4. Расчет изменения энтропии химической реакции  $T \neq 298, C_p = f(T)$ 
  - A)  $S_T^0 = + \int_{298}^T C_p \ln\left(\frac{T}{298}\right)$
  - B)  $\Delta r S_T^0 = \Delta r S_{298}^0 + \int_{298}^T C_p dt/T$
  - C)  $\Delta r S_T^0 = \Delta S_{298}^0 - \int_{298}^T C_p dt$
  - D)  $\Delta r S_T^0 = \int_{298}^T C_p dt/T$
  - E)  $\Delta r S_T^0 = \Delta S_{298}^0 + \int_{298}^T C_p dt$
5. Связь константы скорости реакции первого порядка с периодом полураспада
  - A)  $K = \frac{3}{2} \frac{C_0}{t_{1/2}}$
  - B)  $K = \frac{1}{2} \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$
  - C)  $K = \frac{t_{1/2}}{\ln 2}$
  - D)  $K = \frac{1}{C t_{1/2}}$
  - E)  $K = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$

6. Интегральное уравнение Аррениуса

A)  $K = A_0 e^{\frac{-E_a}{RT}}$

B)  $\frac{d \ln K}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2} + B$

C)  $K = AT e^{\frac{-E_a}{RT}}$

D)  $\frac{d \ln K}{dT} = \frac{\Delta E_a}{RT^2} + B$

E)  $\frac{d \ln K}{dT} = \frac{\Delta U}{RT^2}$

7. Аналитическое выражение II начала термодинамики для необратимых процессов

A)  $\Delta S \geq 0$

B)  $dS = \frac{\partial Q}{T}$

C)  $\Delta G \leq 0$

D)  $dS < \frac{\partial Q}{T}$

E)  $dS > \frac{\partial Q}{T}$

8. Ионная сила раствора, содержащего, 0,01M NaCl и 0,01M AlCl<sub>3</sub>

A) 0,1

B) 0,06

C) 0,08

D) 0,07

E) 0,09

9. Правило фаз Гиббса позволяет

A) выявить условия образования химического соединения в системе

B) рассчитать константу равновесной системы

C) определить температуру кипения смеси азеотропного состава

D) описать условия равновесия в гетерогенной системе

E) рассчитать тепловой эффект химической реакции

10. Математическое выражение I закона термодинамики

A)  $\delta H = dU - \delta A$

B)  $TdS = dU + PdV$

C)  $\delta Q = dU + \delta A$

D)  $dH = dU + dA$

E)  $dQ = dU * dA$