

Јун 2018

КЛАСИФИКАЦИОНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИЧКЕ ХЕМИЈЕ ЗА УПИС НА
ФАКУЛТЕТ ЗА ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Шифра задатка

0	1	8	4	1
---	---	---	---	---

Обавезно унети шифру задатка у образац за одговоре. Тест има 20 задатака. Заокруживање тачног одговора доноси +5 поена, погрешног -0,5 поена, а заокруживање „не знам“ доноси 0 поена. Заокруживање више од једног одговора као и незаокруживање ниједног одговора доноси -1 поен.

- 1. Израчунати притисак у посуди облика коцке чија је дужина стране 15 dm у којој се налази 12 g водоника на температури $T = 25$ °C. Претпоставити идеално понашање.**
а) 2203 kPa
б) 8814 Pa
в) 4407 Pa
г) 8814 kPa
д) 4407 kPa
н) не знам.
- 2. У затвореном металном суду се налази 5 мола гаса. Колико мола истог гаса треба додати да би се притисак у суду повећао три пута? Претпоставити идеално понашање и изотермске услове.**
а) 15 mol
б) 10 mol
в) 5 mol
г) треба испустити 5 мола гаса из суда
д) 3 mol
н) не знам.
- 3. Изохорски процеси су они за које важи:**
а) $V = \text{const.}$
б) $T = \text{const.}$
в) $p = \text{const.}$
г) да се не мења број честица
д) да нема размене топлоте са околином
н) не знам.
- 4. Ендотермне су оне реакције при којима се:**
а) апсорбује топлота
б) не мења температура система
в) смањује притисак у систему
г) не мења број честица у систему
д) ослобађа топлота
н) не знам.
- 5. Оксидациони број фосфора у молекулу фосфорне киселине је:**
а) -3
б) -5
в) +3
г) 0
д) +5
н) не знам.
- 6. У ком од следећих случајева је спонтана реакција могућа на било којој температури?**
а) $\Delta H < 0, \Delta S < 0$
б) $\Delta H < 0, \Delta S > 0$
в) $\Delta H > 0, \Delta S > 0$
г) $\Delta H = 0, \Delta S = 0$
д) $\Delta H > 0, \Delta S < 0$
н) не знам.
- 7. Смањивањем запремине система $4\text{NH}_{3(g)} + 5\text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 4\text{NO}_{(g)} + 6\text{H}_2\text{O}_{(g)}$:**
а) положај равнотеже се не мења
б) смањује се енергија активације
в) смањује се константа равнотеже
г) фаворизује се повратна реакција
д) фаворизује се директна реакција
н) не знам.
- 8. Константа равнотеже система $\text{A}_{(g)} + \text{B}_{(g)} \leftrightarrow \text{C}_{(g)} + \text{D}_{(g)}$ је 4. Ако почетне концентрације А, В, С и D редом износе 0,01M, 0,01M, 0 и 0, одредити колико процената В ће изреаговати до успостављања термодинамичке равнотеже.**
а) 25%
б) 33,33%
в) 50%
г) 58,58%
д) 66,66%
н) не знам.
- 9. У реакцији $2\text{A}_{(g)} + 3\text{B}_{(g)} \leftrightarrow \text{C}_{(g)} + 4\text{D}_{(g)}$ повећање концентрације В три пута ће брзину директне реакције:**
а) смањити 3 пута
г) повећати 27 пута

- б) повећати 3 пута
в) смањити 9 пута
- д) смањити 9 пута
н) не знам.
10. Знајући да стандардни електродни потенцијали редокс парова Mg^{2+}/Mg и Cu^{2+}/Cu износе $-2,36 V$ и $0,34 V$ редом, о реакцији $Mg + CuSO_4 \leftrightarrow Cu + MgSO_4$ при јединичним активностима свих учесника можемо рећи да:
а) се не може одиграти
б) се спонтано одиграва у лево
в) се спонтано одиграва у десно
г) смер спонтаног одигравања зависи од притиска
д) је немогуће да све активности буду јединичне
н) не знам.
11. Израчунати промену рН вредности $0,1 M$ раствора натријум-хидроксида када се у њега дода иста запремина $0,1M$ раствора азотне киселине.
а) -14
б) -6
в) -1
г) 7
д) 1
н) не знам.
12. Одредити јачину струје коју треба пропуштати кроз одговарајући растоп који садржи тровалентне алуминијумове катјоне да би се после десет сати на катода издвојио 1 мол алуминијума.
а) $8 A$
б) $27, 32 A$
в) то је немогуће
г) $0,0273 A$
д) $10 A$
н) не знам.
13. Одредити број степени слободe у трокомпонентном трофазном систему.
а) 0
б) 1
в) 2
г) 3
д) -1
н) не знам.
14. Осмотски притисак $100 ml$ раствора који садржи $6,33$ грама непознате супстанце је $243,4 kPa$ на $20 ^\circ C$. Претпостављајући да је ван 'т Хофов фактор једнак јединици ($i = 1$), њена релативна молекулска маса је:
а) $43,2$
б) $43,2 g/mol$
в) 1000
г) $1000 g/mol$
д) $633,9$
н) не знам.
15. На изоелектричној тачки колоида:
а) гранула је негативно наелектрисана
б) гранула је позитивно наелектрисана
в) мицела је мања од грануле
г) мицела је већа од грануле
д) гранула је неутрална
н) не знам.
16. Основне изграђивачке јединице протеина су:
а) масне киселине
б) алдехиди и кетони
в) аминокиселине
г) моносахариди
д) све наведено
н) не знам.
17. Апсорбанција неког раствора је 1 . Његова транспаренција је:
а) 0
б) 1
в) -1
г) $0,1$
д) -2
н) не знам.
18. Која од понуђених комбинација квантних бројева $[n, l, m_l, m_s]$ није могућа у атому:
а) $[4, 2, -1, 1/2]$
б) $[5, -1, 0, 1/2]$
в) $[5, 1, -1, 1/2]$
г) $[3, 2, -2, 1/2]$
д) $[7, 6, -6, -1/2]$
н) не знам.
19. Просечна маса атома водоника је:
а) $1 g$
б) $1 kg$
в) 1
г) 1 мол
д) $1,67 \cdot 10^{-27} kg$
н) не знам.
20. Електронска конфигурација атома ванадијума (чији је редни број 23) у основном стању је:
а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$
б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^4$
в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$
г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^1$
д) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$
н) не знам.