

ХЕМИЈА

Испитна књижица 1

KEM IK-1 D-S015

KEM.15.HR.SR.K1.16



12

Празна страница



ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и пратите их.

Не okreћите страницу и не решавајте задатке док то не одобри дежурни наставник.

Налепите идентификационе налепнице на све испитне материјале које сте добили у сигурносној врећици.

Испит траје **180** минута без паузе.

Задаци се налазе у двама испитним књижицама. Редослед решавања бирајте сами.

Добро распоредите време како бисте могли решити све задатке.

Испред сваке групе задатака је упутство за решавање. Пажљиво га прочитајте.

Можете писати по страницама ове испитне књижице, али **одговоре морате да означите знаком X на листу за одговоре**. Употребљавајте искључиво хемијску оловку којом се пише плавом или црном бојом.

Можете употребљавати приложени периодни систем елемената.

Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 16 страница, од тога 3 празне.

Начин попуњавања листа за одговоре

Исправно



Исправак погрешног уноса



Неисправно



↑
Преписан
тачан
одговор

↑
Скраћени потпис



Хемија

I Задаци вишеструког избора

У следећим задацима од више понуђених одговора само је **један** тачан.
Тачне одговоре морате да означите знаком X на листу за одговоре хемијском оловком.
Тачан одговор доноси један бод.

1. Које од наведених својстава описује кристалну супстанцу молекулске грађе?

- A. мала тврдоћа
- B. висока тачка топљења
- C. јаке међумолекулске везе
- D. провођење електричне струје у растопљеном стању

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Ком типу кристала припада узорак супстанце чији растоп и водени раствор добро проводе електричну струју?

- A. кристалима метала
- B. јонским кристалима
- C. ковалентним кристалима
- D. молекулским кристалима

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Која од наведених супстанци је хемијско једињење?

- A. морска вода
- B. сахароза
- C. дијамант
- D. градски гас

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

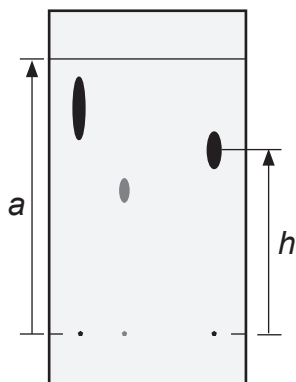
KEM IK-1 D-S015



01

Хемија

4. Слика приказује резултат једног од завршних корака у поступку одвајања чистих супстанци из смеше у којој су оне присутне у врло малим концентрацијама. Како се зове тај физички поступак?



- A. филтрација
B. декантовање
C. седиментација
D. хроматографија

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

5. Како при једнакој температури воде смањење ваздушног притиска утиче на растворљивост кисеоника у њој?

- A. Не утиче на растворљивост.
B. Повећава се растворљивост.
C. Смањује се растворљивост.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐

6. Шта је коагулација?

- A. адсорпција јона на површину колоида
B. удруживање колоидних честица у веће накупине
C. настајање хидрофилних колоида
D. настајање хидрофобних колоида

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

7. Која од наведених супстанци као водени раствор има највећи осмотски притисак при истој температури ако су им количинске концентрације једнаке и износе 1 mol L^{-1} ?

- A. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
B. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
D. CH_3COOH

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



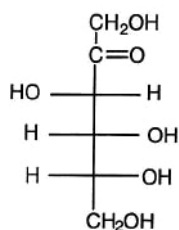
Хемија

8. Узорак дестиловане воде запремине 150 mL грејан је у лабораторијској чаши. Прокључао је на 98 °C. Колики је био атмосферски притисак у околној средини када је дошло до кључања?

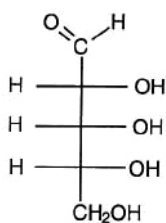
A. $p > 101 \text{ kPa}$
 B. $p = 101 \text{ kPa}$
 C. $p < 101 \text{ kPa}$

A. ☐
 B. ☐
 C. ☐

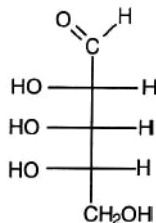
9. Која од наведених Фишерових пројекционих формула молекула угљених хидрата приказује молекул рибозе?



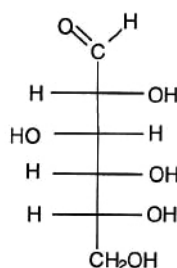
A.



B.



C.



D.

A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐

10. Која је електронска конфигурација јона Mg^{2+} у основном стању?

A. $1s^2 2s^2 2p^4$
 B. $1s^2 2s^2 2p^6$
 C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐

11. Колико укупно атома садржи формулска јединка амонијум-фосфата?

A. 4
 B. 8
 C. 10
 D. 20

A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐




Хемија

<p>12. Колика је количинска концентрација воде у чистој води ако претпоставимо да је густина воде 1 g mL^{-1}?</p> <p>A. $0,555 \text{ mol mL}^{-1}$ B. $5,55 \text{ mol mL}^{-1}$ C. $5,55 \text{ mol L}^{-1}$ D. $55,5 \text{ mol L}^{-1}$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>13. Колико наелектрисање треба да протече електролизним елементом да би се из воденог раствора алуминијумове соли издвојио један mol атома алуминијума?</p> <p>A. 32 167 C B. 96 500 C C. 289 500 C D. 386 000 C</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>14. Колика је рН-вредност воденог раствора натријум-хидроксида ако је растварањем $0,01 \text{ g NaOH}$ у води припремљено 100 cm^3 раствора?</p> <p>A. 2,6 B. 4,5 C. 9,5 D. 11,4</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>15. У $1\,000 \text{ mL}$ раствора растворено је $0,005 \text{ mola}$ дипротонске киселине H_2A. Колико износи рН-вредност новонасталога раствора припремљеног тако да се 100 mL тог раствора разблажи са 900 mL воде? Претпоставља се да је киселина потпуно дисосована.</p> <p>A. 2,0 B. 2,3 C. 3,0 D. 3,3</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>16. Који пар наведених стехиометријских коефицијената производа одговара приказаној једначини хемијске реакције?</p> $x \text{ NH}_3(\text{g}) + 5 \text{ O}_2(\text{g}) \rightarrow y \text{ NO}(\text{g}) + z \text{ H}_2\text{O}(\text{g})$ <p>A. $y = 5; z = 5$ B. $y = 2; z = 8$ C. $y = 6; z = 4$ D. $y = 4; z = 6$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S015</p>	

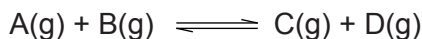


Хемија

<p>17. Која од наведених супстанци може да се припреми реакцијом естерификације?</p> <p>A. калијум-етоксид B. калијум-етаноат C. метил-етаноат D. метоксиетан</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>	
<p>18. Којој врсти хемијске реакције припада реакција метилбензена и брома уз гвожђе(III)-бромид као катализатор?</p> <p>A. електрофилној адисији B. нуклеофилној адисији C. електрофилној супституцији D. нуклеофилној супституцији</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>	
<p>19. Које од наведених једињења ће обезбојити бромну воду?</p> <p>A. 1-бромпропен B. 1-бромпропан C. брометан D. хлороформ</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>	
<p>20. За коју врсту јединки задани израз представља концентрацијску константу равнотеже првог степена дисоцијације уз претпоставку да су у угаоним заградама дане равнотежне количинске концентрације појединих врста?</p> $\frac{[\text{HSO}_3^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{H}_2\text{SO}_3]}$ <p>A. HSO_3^- B. SO_3^{2-} C. H_2SO_3 D. H_3O^+</p>		<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S015</p> <div style="text-align: right;">  01 </div>		

Хемија

21. Систем описан приказаном једначином хемијске реакције налази се у стању хемијске равнотеже при 25 °C.

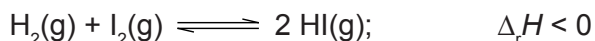


Како повећање парцијалног притиска **реактанта В**, уз претпоставку да је температура стална, утиче на вредност константе равнотеже за притисак?

- A. Не утиче на вредност константе равнотеже за притисак.
B. Повећава вредност константе равнотеже за притисак.
C. Смањује вредност константе равнотеже за притисак.

A. ☐
B. ☐
C. ☐

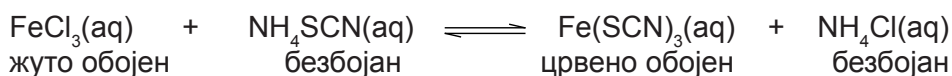
22. На који начин се може постићи боље искориштење реакције синтезе јодоводоника?



- A. повећањем притиска реакционе смеше
B. повећањем температуре реакционе смеше
C. смањењем температуре реакционе смеше
D. смањењем притиска реакционе смеше

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

23. Једначина хемијске реакције описује црвено обојен систем у стању хемијске равнотеже при 25 °C.



Коју боју ће добити раствор ако му додамо неколико капи засићеног воденог раствора гвожђе(III)-хлорида када постигне ново равнотежно стање?

- A. жуту
B. интензивну црвену
C. светлоцрвену
D. постаће безбојан

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



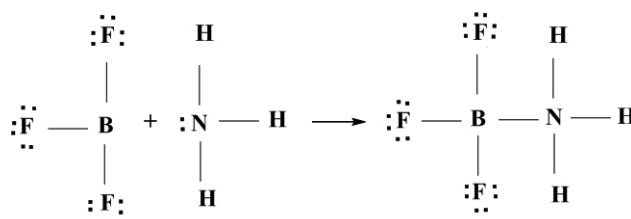
Хемија

24. Колика је рОН-вредност воденог раствора азотне киселине количинске концентрације $1 \cdot 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$?

- A. 2
- B. 4
- C. 8
- D. 10

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

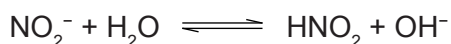
25. Према којој теорији киселина и база је бор-трифлуорид киселина у приказаној реакцији са амонијаком?



- A. према Луисовој теорији
- B. према Арениусовој теорији
- C. према Бренстед-Лоријевој теорији

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐

26. У приказаној једначини хемијске реакције одредите која је јединка реактанта база припадне коњуговане киселине према Бренстед-Лоријевој теорији база и киселина.




- A. NO_2^-
- B. H_2O
- C. HNO_2
- D. OH^-

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

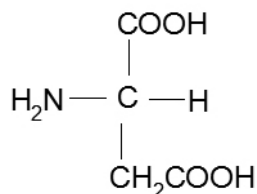


Хемија

<p>27. Који гас растворен у води повећава рН-вредност раствора?</p> <p>A. SO_2 B. NH_3 C. NO_2 D. H_2S</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>28. Који водени раствор количинске концентрације $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ има најнижу рН-вредност?</p> <p>A. $\text{H}_2\text{S}(\text{aq})$ B. $\text{NH}_3(\text{aq})$ C. $\text{HBr}(\text{aq})$ D. $\text{NaCN}(\text{aq})$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>29. Која од наведених смеша има рН-вредност већу од 7?</p> <p>A. људска крв B. свежа кишница C. сок од парадајза D. сок од лимуна</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>30. Колико је мола натријум-хидроксида потребно за потпуну неутрализацију $0,5 \text{ dm}^3$ раствора сумпорне киселине количинске концентрације $1,0 \text{ mol dm}^{-3}$?</p> <p>A. 0,5 mol B. 1,0 mol C. 1,5 mol D. 2,0 mol</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S015</p> <div> 01</div>	

Хемија

31. Који од наведених индикатора **не мења** боју у воденом раствору супстанце приказане формулом?



- A. екстракт црвеног купуса
- B. универзални индикатор
- C. фенолфталеин
- D. метилоранж

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

32. У ком од наведених раствора фенолфталеин мења боју у односу на боју у неутралној средини?

- A. NaCl(aq)
- B. NaBr(aq)
- C. NaCN(aq)
- D. NaI(aq)

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

33. Колики је оксидациони број угљениковог атома у молекулу дихлорметана?

- A. -II
- B. нула
- C. II
- D. IV

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

34. У ком од наведених једињења је оксидациони број атома азота **-II**?

- A. NO₂
- B. C₆H₅NO₂
- C. (CH₃)₂NH
- D. N₂H₄

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Хемија

<p>35. Шта се у оксидационо-редукционом смислу дешава са делом нитратних јона у наведеној једначини хемијске реакције?</p> $3 \text{ Cu(s)} + 8 \text{ HNO}_3\text{(aq)} \rightarrow 3 \text{ Cu(NO}_3)_2\text{(aq)} + 2 \text{ NO(g)} + 4 \text{ H}_2\text{O(l)}$ <p> A. Редукују се. B. Оксидују се. C. Диспропорционирају се. </p>	<p> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> </p>
<p>36. На основу заданих редукционих потенцијала закључите са којим ће металним катјоном реаговати бакрена плочица.</p> $E^\circ(\text{Al}^{3+} \text{Al}) = -1,66 \text{ V}; \quad E^\circ(\text{Zn}^{2+} \text{Zn}) = -0,76 \text{ V}; \quad E^\circ(\text{Fe}^{2+} \text{Fe}) = -0,44 \text{ V};$ $E^\circ(\text{Cu}^{2+} \text{Cu}) = 0,34 \text{ V}; \quad E^\circ(\text{Ag}^+ \text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$ <p> A. $\text{Ag}^+\text{(aq)}$ B. $\text{Zn}^{2+}\text{(aq)}$ C. $\text{Fe}^{2+}\text{(aq)}$ D. $\text{Al}^{3+}\text{(aq)}$ </p>	<p> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> </p>
<p>37. За који од наведених водених раствора се електролизом на аноди развија кисеоник, а на катоди водоник?</p> <p> A. $\text{K}_2\text{SO}_4\text{(aq)}$ B. KCl(aq) C. $\text{CuI}_2\text{(aq)}$ D. $\text{CuSO}_4\text{(aq)}$ </p>	<p> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> </p>
<p>38. Која се јединка редукује у промени приказаној следећом једначином хемијске реакције?</p> $4 \text{ FeS}_2 + 11 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ Fe}_2\text{O}_3 + 8 \text{ SO}_2$ <p> A. S^{2-} B. S_2^{2-} C. O_2 D. Fe^{2+} </p>	<p> A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/> </p>
<p>KEM IK-1 D-S015</p>	



Хемија

39. Плочица од алуминијума уроњена је у водени раствор плавог камена. На основу вредности заданих стандардних редукционих потенцијала одговорите до које промене долази у раствору.

$$E^{\circ}(\text{Al}^{3+} | \text{Al}) = -1,66 \text{ V} \text{ i } E^{\circ}(\text{Cu}^{2+} | \text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$$

- A. Бакар се оксидује.
B. Бакар се редукује.
C. Алуминијум се редукује.
D. Алуминијум се таложи.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

40. Која тврдња о промени оксидационог броја атомских врста у реакцији термичке дисоцијације, приказане следећом једначином хемијске реакције, описује **редукцију**?



- A. Смањује се оксидациони број јона бакра.
B. Повећава се оксидациони број јона бакра.
C. Смањује се оксидациони број кисеоникових јона у јединки Cu_2O .
D. Повећава се оксидациони број кисеоникових јона у јединки Cu_2O .

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Празна страница



Празна страница

