

ХЕМИЈА

Испитна књижица 1

KEM IK-1 D-S021

KEM.21.SR.R.K1.16



15330



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 двома испитним књижицама. Редослед решавања бирајте сами.

Добро распоредите време како бисте могли решити све задатке.

Испред сваке скупине 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

KEM IK-1 D-S021



99

Хемија

I Задаци вишеструког избора

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

1. Које је значење знака опасности приказаног на слици?

- A. оксидујуће
- B. запаљиво
- C. надражујуће
- D. нагризајуће



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Која физичка промена се дешава када се суви лед изложи околини при нормалном атмосферском притиску и собној температури?

- A. $\text{CO}_2(\ell) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$
- B. $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\ell)$
- C. $\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{s})$
- D. $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Ком типу кристала припада узорак супстанце који у чврстом стању проводи електричну струју, који није растворљив у води и који има тачку топљења на 1907 °C?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. У који колоидни систем сврставамо дим с обзиром на агрегатно стање дисперзне фазе и дисперзног средства?

- A. чврсто – течено
- B. чврсто – гасовито
- C. гасовито – гасовито
- D. течено – гасовито

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Хемија

5. Мешањем 100 mL воденог раствора натријум-карбоната Na_2CO_3 и 100 mL воденог раствора калцијум-хлорида CaCl_2 једнаких количинских концентрација припремљен је нови раствор.

Који од наведених јона остају у раствору након мешања?

- A. $\text{Na}^+(\text{aq})$ и $\text{Cl}^-(\text{aq})$
- B. $\text{Na}^+(\text{aq})$ и $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq})$
- C. $\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$ и $\text{Cl}^-(\text{aq})$
- D. $\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$ и $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq})$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. Који од наведених водених раствора соли ће са воденим раствором сребро-нитрата чинити колоидни систем?

- A. $\text{NaNO}_3(\text{aq})$
- B. $\text{NaF}(\text{aq})$
- C. $\text{NaClO}_4(\text{aq})$
- D. $\text{NaCl}(\text{aq})$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Коју елементарну ћелију приказује чувена скулптура на слици?

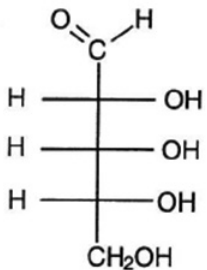
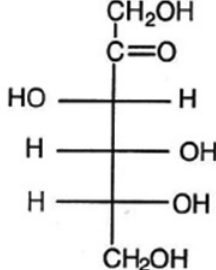
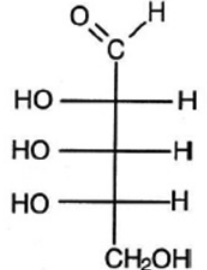
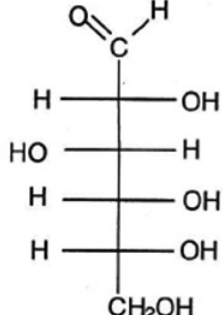
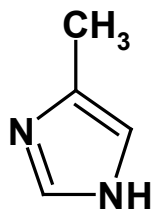



- A. једноставну кубичну
- B. просторно центрирану кубичну
- C. плошно-центрирану кубичну
- D. хексагоналну

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Хемија

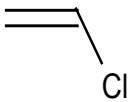
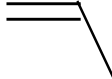
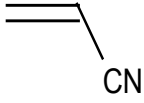
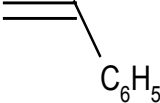

<p>8. У којој групи периодног система елемената се налази хемијски елемент чији атоми имају најмању електро-негативност?</p> <p>A. у 1. групи B. у 2. групи C. у 16. групи D. у 17. групи</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>9. Која од наведених Фишерових пројекционих формула молекула угљених хидрата приказује молекул неке кетозе?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>A.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D.</p> </div> </div>	<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>10. Колико је милилитара раствора натријум-хидроксида количинске концентрације $0,05 \text{ mol L}^{-1}$ потребно за неутрализацију 100 mL раствора сирћетне киселине количинске концентрације $0,1 \text{ mol L}^{-1}$?</p> <p>A. 100 mL B. 150 mL C. 200 mL D. 300 mL</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>11. Која је молекулска формула супстанце чија је структурна формула приказана на слици?</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>A. $\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2$ B. $\text{C}_4\text{H}_6\text{N}_2$ C. $\text{C}_6\text{H}_4\text{N}_2$ D. $\text{C}_6\text{H}_6\text{N}_2$</p> </div>  </div>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> KEM IK-1 D-S021  </div>	

Хемија


<p>12. Колико наелектрисање треба да протече елементом за електролизу да се редукују 2 molа јона цинка до елементарног цинка?</p> <p>A. 96 500 C B. 193 000 C C. 386 000 C D. 772 000 C</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>13. Који од водених раствора је најкиселији ако раствор А има рН-вредност 2, раствор Б има двоструко већу рН-вредност од раствора А, раствор Ц има $c(\text{H}^+) = 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}$, а раствор Д има двоструко већу $c(\text{H}^+)$ од раствора С?</p> <p>A. раствор А B. раствор Б C. раствор Ц D. раствор Д</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>14. Шта је глюкоза према функционалној групи и броју угљеникових атома?</p> <p>A. алдохексоза B. алдопентоза C. кетопентоза D. кетохексоза</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>15. Колика је количина преосталог реактанта при синтези воде ако се у реакционој смеси пре почетка реакције налазило 0,40 molа водоника и 0,30 molа кисеоника?</p> <p>A. 0,10 molа водоника B. 0,20 molа водоника C. 0,10 molа кисеоника D. 0,20 molа кисеоника</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>16. Који од наведених раствора би требало додати у водени раствор калијум-бромид да би се издвојио елементарни бром?</p> <p>A. NaCl(aq) B. NaI(aq) C. I₂(aq) D. Cl₂(aq)</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-S021</p>	




Хемија

<p>17. Који гасовити производ настаје када се у реакциони суд испуњен ваздухом уводи азот(II) оксид?</p> <p>A. N_2O B. NO C. NO_2 D. N_2O_5</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>18. Које једињење настаје адицијом воде на пропен у киселој средини?</p> <p>A. пропан B. пропин C. пропан-1-ол D. пропан-2-ол</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>19. Које од приказаних хемијских једињења је мономер у синтези полимера познатог под називом PVC?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D.</p> </div> </div>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>20. Како се назива реакција у којој се кожа или нокти у додиру са азотном киселином обоје жуто?</p> <p>A. биурет реакција B. Луголова реакција C. Толенсова реакција D. ксантопротеинска реакција</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>21. Којој групи биолошки важних једињења припадају једињења која у реакцији са раствором јода у воденом раствору калијум-јодида дају позитиван тест?</p> <p>A. липидима B. протеинима C. полинуклеотидима D. полисахаридима</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> KEM IK-1 D-S021 <div style="text-align: right;">  01 </div> </div>	

Хемија

<p>22. Константа равнотеже K_c хемијске реакције приказане једначином $A + B \rightleftharpoons 2 C$ има вредност 4. Колика је концентрација супстанце C ако су у равнотежној смеси концентрације супстанце A и супстанце B једнаке?</p> <p>A. $c(C) = c(A)$ B. $c(C) = 2 \cdot c(B)$ C. $c(C) = 4 \cdot c(B)$ D. $c(C) = 8 \cdot c(A)$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>23. Каква је промена температуре током првих минута мерења ако се равнотежном систему леда и воде доводи топлота?</p> <p>A. Нема промене. B. Постепено расте. C. Постепено пада. D. Постепено расте па пада.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>24. Задане су термохемијске једначине:</p> <p>$N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2 NO(g); \quad \Delta_r H = 180,6 \text{ kJ mol}^{-1}$</p> <p>$2 NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2 NO_2(g); \quad \Delta_r H = -114,2 \text{ kJ mol}^{-1}.$</p> <p>На основу наведених термохемијских података при 298 K израчунајте реакциону енталпију $\Delta_r H$ за реакцију $N_2(g) + 2 O_2(g) \rightarrow 2 NO_2(g)$.</p> <p>A. $\Delta_r H = -294,8 \text{ kJ mol}^{-1}$ B. $\Delta_r H = -66,4 \text{ kJ mol}^{-1}$ C. $\Delta_r H = 66,4 \text{ kJ mol}^{-1}$ D. $\Delta_r H = 294,8 \text{ kJ mol}^{-1}$</p>	
<p>KEM IK-1 D-S021</p>	<div data-bbox="1300 1982 1460 2083"></div> <div data-bbox="1412 2083 1460 2116">01</div>

Хемија

<p>25. Која од наведених промена доводи до повећања брзине хемијске реакције?</p> <p>A. смањење количине једног од реактанта B. смањење температуре реакционог система C. повећање температуре реакционог система D. повећање величине зрнаца реактанта у чврстом стању</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>26. Какав утицај има катализатор на реакцију која је у стању хемијске равнотеже при 25 °C?</p> <p>A. Повећава вредност константе равнотеже. B. Смањује вредност константе равнотеже. C. Утиче на механизам реакције. D. Не утиче на механизам реакције.</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>27. Како се може смањити степен дисоцијације фосфор(V) хлорида за реакцију описану следећом једначином хемијске реакције:</p> $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ <p>A. кондензацијом хлора B. кондензацијом фосфор(III) хлорида C. повећањем притиска D. смањењем притиска</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>28. Наведена једначина реакције описује систем у стању хемијске равнотеже при 25 °C.</p> $\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3 \text{NH}_4\text{SCN}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3(\text{aq}) + 3 \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$ <p><i>жуто обојен безбојан црвено обојен безбојан</i></p> <p>Која промена ће се десити ако систему у равнотежи додамо неколико капи засићеног воденог раствора амонијум-тиоцијаната NH_4SCN успостављањем новог равнотежног стања?</p> <p>A. Раствор ће добити жуту боју. B. Повећаће се концентрација $\text{Fe}(\text{SCN})_3(\text{aq})$. C. Смањиће се концентрација $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$. D. Раствор ће изгубити боју.</p>	
<p>KEM IK-1 D-S021</p> <div style="text-align: right;">  01 </div>	

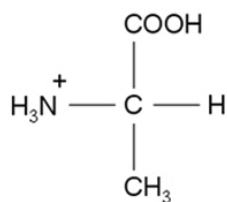
Хемија

<p>29. Колика је бројевна вредност константе дисоцијације воде изражена у $\text{mol}^2 \text{dm}^{-6}$ при 25°C?</p> <p>A. 10^{-14} B. 10^{-7} C. 10^7 D. 10^{14}</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>30. Које једињење се додаје земљишту да му се смањи киселост?</p> <p>A. NaCl(s) B. $\text{CaCO}_3\text{(s)}$ C. $\text{P}_4\text{O}_{10}\text{(s)}$ D. $\text{NH}_4\text{Cl(s)}$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>31. Која од наведених јединки према Бренстед-Лоријевој теорији база и киселина коњугована киселина хидрогенфосфатног јона?</p> <p>A. PO_4^{3-} B. H_3O^+ C. H_3PO_4 D. H_2PO_4^-</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>32. Која од наведених смеша има најмању pH-вредност?</p> <p>A. људска крв B. сок од лимуна C. раствор сапуна D. свежа кишница</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>33. Коју од наведених супстанци треба додати води, да се повећа pH-вредност насталог раствора?</p> <p>A. SO_2 B. NH_3 C. CH_4 D. H_2S</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S021</p>	

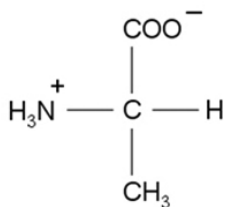


Хемија

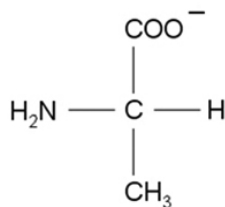
34. Која од приказаних структура представља јединку аланина у воденом раствору чија је рН-вредност значајно **мања** од рН-вредности изоелектричне тачке те аминокиселине?



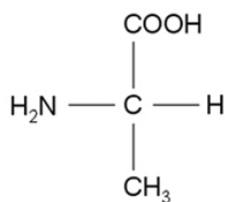
A.



B.



C.



D.

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

35. Колики је оксидациони број атома сумпора у једињењу $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$?

- A. -II
- B. -I
- C. IV
- D. VI

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

36. Која од наведених промена представља реакцију оксидације?

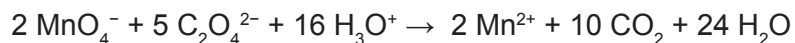
- A. Fe^{3+} y Fe^{2+}
- B. C(III) y C(IV)
- C. $\frac{1}{2} \text{Cl}_2$ y Cl^-
- D. S(VI) y S(IV)

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Хемија

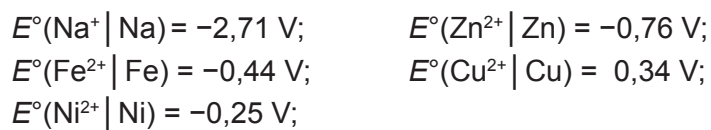
37. Која од наведених јединки је редукционо средство (редуценс) у следећој једначини хемијске реакције:



- A. MnO_4^-
- B. $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
- C. H_3O^+
- D. H_2O

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

38. На основу вредности стандардних електродних потенцијала закључите са којим од наведених водених раствора **неће реаговати** цинк.



- A. $\text{FeCl}_2(\text{aq})$
- B. $\text{CuCl}_2(\text{aq})$
- C. $\text{NaCl}(\text{aq})$
- D. $\text{NiCl}_2(\text{aq})$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Хемија

39. На основу вредности стандардних електродних потенцијала одредите која од наведених промена је могућа на електродама галванског елемента.

$$E^{\circ}(\text{Al}^{3+} | \text{Al}) = -1,66 \text{ V}; E^{\circ}(\text{Ni}^{2+} | \text{Ni}) = -0,25 \text{ V}.$$

- A. Редукују се Al^{3+} јони.
- B. Оксидује се алуминијум.
- C. Оксидују се Ni^{2+} јони.
- D. Редукује се никал.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

40. Код којег од наведених раствора се електролизом на катоди **не развија** водоник?

- A. $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$
- B. $\text{NaCl}(\text{aq})$
- C. $\text{CuCl}_2(\text{aq})$
- D. $\text{KOH}(\text{aq})$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Празна страница



Празна страница

