



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

ХЕМИЈА

Испитна књижица 1

KEM IK-1 D-S019

KEM.19.SR.R.K1.16



Хемија

Празна страница

KEM IK-1 D-S019



99



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 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.

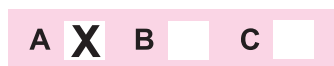
Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам много успеха!

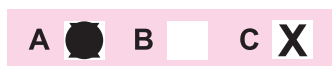
Ова испитна књижица има 16 страница, од тога 3 празне.

Начин попуњавања листа за одговоре

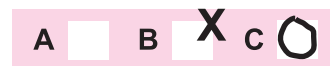
Исправно



Исправак погрешног уноса



Неисправно



Преписан
тачан
одговор

Скраћени потпис

KEM IK-1 D-S019



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. Који од наведених водених раствора одговарајуће концентрације може да се употреби за избељивање косе?

- A. раствор водоник-пероксида
- B. раствор метил-етаноата
- C. раствор натријум-стеарата
- D. раствор натријум-хлорида

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Који поступак је најефикаснији у припреми апсолутног етанола из смеше воде и етанола у којој је запремински удео воде 4 %?

- A. декантовање уз филтрирање
- B. дехидратација одговарајућим средством
- C. седиментација одговарајућим средством
- D. екстракција одговарајућим средством

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Које од наведених својстава имају јонска једињења?

- A. Проводе електричну струју у чврстом стању.
- B. Проводе електричну струју у растопу.
- C. Не проводе електричну струју у воденом раствору.
- D. Имају ниске тачке топљења и кључања.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Притисак паре воденог раствора у ком је масени удео глукозе 10 % при 20 °C износи 2,314 kPa. Колики је притисак паре чисте воде, $p^*(\text{H}_2\text{O})$, при 20 °C?

- A. $p^*(\text{H}_2\text{O}) > 2,314 \text{ kPa}$
- B. $p^*(\text{H}_2\text{O}) = 2,314 \text{ kPa}$
- C. $p^*(\text{H}_2\text{O}) < 2,314 \text{ kPa}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐

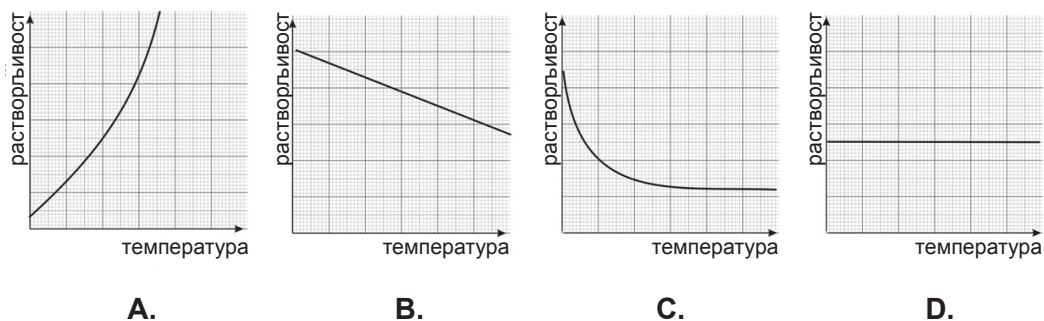
KEM IK-1 D-S019



01

Хемија

5. Који од приказаних графова се односи на ендотермно растварање соли?



A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

6. Коју од наведених супстанци треба додати у воду да би настао систем који показује Тиндалов феномен?

- A. шећера
B. метанола
C. скроба
D. амонијака

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

7. Који од наведених водених раствора једнаких количинских концентрација при 25 °C има **најмањи** осмотски притисак?

- A. NaCl(aq)
B. $\text{CaCl}_2\text{(aq)}$
C. $\text{Ba(NO}_3)_2\text{(aq)}$
D. $\text{K}_3\text{PO}_4\text{(aq)}$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

8. Које од наведених јонских врста су најзаступљеније у воденом раствору добијеном мешањем водених раствора NaCl и AgNO_3 једнаких запремина и једнаких количинских концентрација?

- A. $\text{Na}^+\text{(aq)}$ и $\text{Cl}^-\text{(aq)}$
B. $\text{Na}^+\text{(aq)}$ и $\text{NO}_3^-\text{(aq)}$
C. $\text{Ag}^+\text{(aq)}$ и $\text{Cl}^-\text{(aq)}$
D. $\text{Ag}^+\text{(aq)}$ и $\text{NO}_3^-\text{(aq)}$


A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

KEM IK-1 D-S019

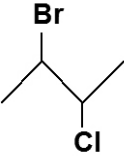
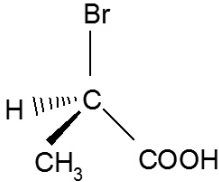
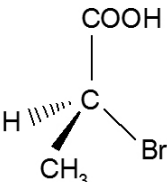
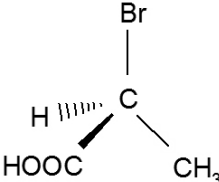
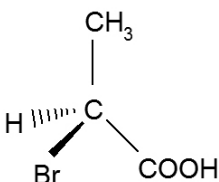



01


Хемија

<p>9. Какав је однос енергија јонизације јона и атома калцијума?</p> <p>A. $E_j(\text{Ca}^+) > E_j(\text{Ca})$ B. $E_j(\text{Ca}^+) = E_j(\text{Ca})$ C. $E_j(\text{Ca}^+) < E_j(\text{Ca})$ D. $E_j(\text{Ca}^{2+}) < E_j(\text{Ca})$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>10. Која тврдња вреди за атом при прелазу из основног у једно побуђено стање?</p> <p>A. Емитује светлост одређене таласне дужине. B. Апсорбује светлост одређене таласне дужине. C. Емитује светлост различитих таласних дужина. D. Апсорбује светлост различитих таласних дужина.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>11. Шта од наведеног описује припадност јединки $^2\text{H}^+$, $^1\text{H}^-$ и ^2H истом хемијском елементу?</p> <p>A. једнак масени број B. једнак број електрона C. једнак број неутрона D. једнако наелектрисање језгра</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>12. Која врста хемијске везе је присутна у јединки XY ако електронегативност атома X износи 3,4, а атома Y износи 2,6?</p> <p>A. јонска B. поларна ковалентна $\delta^-\text{X}-\text{Y}^{\delta+}$ C. поларна ковалентна $\delta^+\text{X}-\text{Y}^{\delta-}$ D. неполарна ковалентна</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>13. Које од наведених једињења представља конституцијски (структурни) изомер 2-метилбутана?</p> <p>A. бутанал B. бутан C. 2,2-диметилбутан D. диметилпропан</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-S019 <div style="text-align: right;">  01 </div> </div>	

Хемија

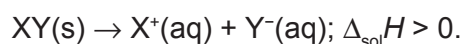
<p>14. Која врста међумолекулских интеракција је доминантна у повезивању молекула $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_6\text{NH}_2$?</p> <p>A. водонична веза B. дипол – индуковани дипол C. јон – индуковани дипол D. индуковани дипол – индуковани дипол</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>	
<p>15. Колико стереоизомера има молекул једињења приказане структурне формуле?</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4</p> <div style="text-align: center;">  </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>16. Која клинаста структурна формула приказује молекул <i>R</i>-конфигурације?</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>17. Колика је густина течности ако 250 L те течности има масу 200 kg?</p> <p>A. $0,08 \text{ g cm}^{-3}$ B. $0,08 \text{ kg dm}^{-3}$ C. 800 g dm^{-3} D. 800 g m^{-3}</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>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> KEM IK-1 D-S019 <div style="text-align: right;">  01 </div> </div>		

Хемија

<p>18. Колика је молалност раствора ако је у 200 g тог раствора растворено 15 g натријум-хлорида?</p> <p>A. 0,139 mol kg⁻¹ B. 1,39 mol kg⁻¹ C. 1,39 mol g⁻¹ D. 13,9 mol g⁻¹</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>19. Кристал елементарног бакра припада кубичном систему. Дужина странице јединичне ћелије бакра износи 361 pm. Колико атома бакра припада јединичној ћелији ако је густина бакра 8,92 g cm⁻³?</p> <p>A. 1 B. 2 C. 4 D. 8</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>20. За који од наведених фазних прелаза промена енталпије има негативну вредност?</p> <p>A. CO(s) → CO(l) B. CO(s) → CO(g) C. CO(g) → CO(l) D. CO(l) → CO(g)</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>21. Колика је количина преосталог реактанта при синтези гвожђе(III) хлорида ако се у реакционој смеши пре почетка реакције налазило 0,3 mola гвожђа и 0,3 mola хлора?</p> <p>A. 0,10 mol гвожђа B. 0,20 mol гвожђа C. 0,10 mol хлора D. 0,20 mol хлора</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-S019 <div style="text-align: right;">  01 </div> </div>	

Хемија

22. Растварање супстанце XY у води описано је следећом једначином:



Шта се дешава са температуром изолованог реакционог система при растварању супстанце XY у води?

- A. Не мења се.
- B. Повиси се.
- C. Сними се.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

23. Који реагенс се употребљава у реакцији за доказивање алкена?

- A. бромна вода
- B. бакар(II) сулфат
- C. сребро-нитрат
- D. биурет-реагенс

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

24. Током реакције неутрализације 200 cm^3 хлороводоничне киселине концентрације $0,01 \text{ mol dm}^{-3}$ и 20 cm^3 калијумове базе концентрације $0,01 \text{ mol dm}^{-3}$ повиси се температура у калориметру и ослободи се топлота од $11,1 \text{ J}$.
Колико износи реакциона енталпија описане реакције?

- A. $\Delta_r H = -555 \text{ kJ mol}^{-1}$
- B. $\Delta_r H = -55,5 \text{ kJ mol}^{-1}$
- C. $\Delta_r H = 55,5 \text{ kJ mol}^{-1}$
- D. $\Delta_r H = 555 \text{ kJ mol}^{-1}$

A. ☐

B. ☐

C. ☐


D. ☐

KEM IK-1 D-S019



01

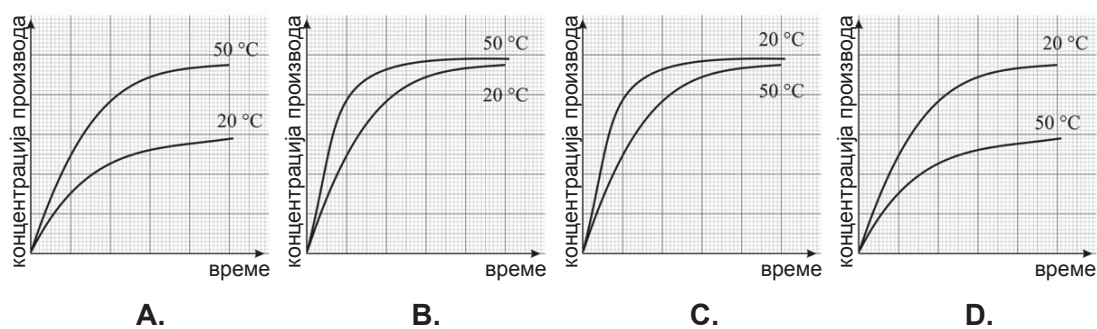
Хемија

<p>25. Који производ уз воду настаје реакцијом метанске киселине и етанола?</p> <p>A. етил-метаноат B. метил-етаноат C. етанска киселина D. етил-метил-етар</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>26. Којом од наведених реакција настаје полуацетални облик глукозе?</p> <p>A. оксидацијом B. супституцијом C. елиминацијом D. адицијом</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>27. Која од наведених реакција представља електрофилну супституцију?</p> <p>A. бромовање бутана B. бромовање бензена C. добијање етанола из етена D. добијање брометана из етанола</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>28. Колика је количина бутана из које потпуном оксидацијом настане 1 mol водене паре?</p> <p>A. 0,01 mol B. 0,02 mol C. 0,20 mol D. 0,50 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-S019</p> <p> 01</p>	

Хемија

29. Који од следећих графова тачно приказује концентрацију производа Р током реакције распада једињења R ($R \rightarrow P$) при две вредности температуре (20 °C и 50 °C)?

Почетне концентрације реагенса R исте су за обе температуре.



A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

30. У којој од наведених реакција повећање притиска доводи до повећања количине производа, једног или више, у реакционој смеси?

- A. $\text{Na}_2\text{O}_2(\text{s}) \rightleftharpoons 2 \text{Na}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$
B. $2 \text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{H}_2(\text{g}) + \text{S}_2(\text{g})$
C. $\text{FeO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
D. $3 \text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3(\text{g})$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

31. Који од наведених јона ће променити концентрацију ако се у чисту воду дода кап киселине?

- A. само H_3O^+
B. само OH^-
C. H_3O^+ и OH^-

A. ☐
B. ☐
C. ☐

KEM IK-1 D-S019



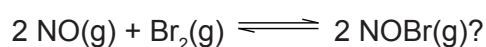
01

Хемија

32. Парцијални притисци гасова у равнотежној смеши при 298 K наведени су у табели.

гас	NO	NOBr	Br ₂
<i>p</i> / kPa	10,0	112,0	1,0

Колика је константа притиска равнотеже K_p за реакцију описану следећом једначином хемијске реакције:



- A. 1,254 kPa⁻¹
B. 12,54 kPa⁻¹
C. 125,4 kPa⁻¹
D. 1254 kPa⁻¹

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

33. Колико пута треба разблажити водени раствор HNO₃ чија је pH-вредност 4,0 да би количинска концентрација оксонијум-јона у раствору била 10⁻⁶ mol dm⁻³?

- A. 1
B. 10
C. 100
D. 1000

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

34. Која киселина у реакцији потпуне неутрализације са натријумовом базом може дати сол чија је pH-вредност воденог раствора већа од 7,0?

- A. азотна
B. хлороводонична
C. сумпорна
D. ацетатна

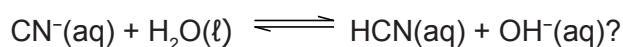
A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

35. Које јединке су Бренстед-Лоријеве киселине у следећој равнотежној реакцији:



- A. CN⁻ и HCN
B. CN⁻ и OH⁻
C. H₂O и OH⁻
D. H₂O и HCN

A. ☐

B. ☐

C. ☐


D. ☐

KEM IK-1 D-S019



01

Хемија

<p>36. Који од наведених хидроксида је амфотеран?</p> <p>A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ B. $\text{Zn}(\text{OH})_2$ C. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>37. Електролизом воденог раствора сумпорне киселине долази до електролизе воде. На електродама се дешавају следеће реакције:</p> $2 \text{H}_2\text{O}(\ell) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq}); \quad E^\circ = -0,83 \text{ V}$ $2 \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 4 \text{H}^+(\text{aq}) + 4 \text{e}^-; \quad E^\circ = 1,23 \text{ V.}$ <p>Која од наведених тврдња вреди за описани процес?</p> <p>A. Редукцијом воде на катоди развија се водоник. B. Оксидацијом воде на катоди развија се водоник. C. Редукцијом воде на аноди развија се кисеоник. D. Оксидацијом воде на катоди развија се кисеоник.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>38. Која од наведених једначина хемијске реакције представља редокс процес?</p> <p>A. $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s})$ B. $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$ C. $2 \text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{CaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{AgCl}(\text{s}) + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ D. $2 \text{H}_2\text{O}(\ell) + 2 \text{Na}(\text{s}) \rightarrow 2 \text{NaOH}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>39. Која од наведених јединки може да настане у реакцији у којој је Br_2 оксидационо средство?</p> <p>A. BrO^- B. BrO_3^- C. BrO_4^- D. Br^-</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S019</p> <div> 01</div>	



Хемија

40. Колики је оксидациони број угљениковог атома у молекулу HCHO ?

- A. $-II$
- B. $-I$
- C. нула
- D. I

A.

☐

B.

☐

C.

☐

D.

☐

KEM IK-1 D-S019



01

Хемија

Празна страница

KEM IK-1 D-S019



99

Хемија

Празна страница

KEM IK-1 D-S019



99