



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Идентификациона  
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

# KEM

## ХЕМИЈА

Испитна књижица 1

KEM IK-1 D-S043

KEM.43.SR.R.K1.16



42742



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 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. Забрањено је потписати се пуним именом и презименом.** Употребљавајте искључиво хемијску оловку којом се пише плавом или црном бојом.

Можете употребљавати приложени периодни систем елемената, табелу темељних природних константи и стандардних редукционих електроодних потенцијала.

Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам пуно успеха!

Ова испитна књижица има 16 страница, од тога 2 празне.

### Начин попуњавања листа за одговоре

Исправно



Исправак погрешног уноса



Преписан  
тачан  
одговор

Неисправно



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. Која је формула молекула фреона, ако је масени удео угљеника у фреону 12,81 %, флуора 30,43 % и хлора 56,76 %?

A.  $\text{CCl}_3\text{F}$   
B.  $\text{CCl}_2\text{F}_2$   
C.  $\text{C}_2\text{Cl}_3\text{F}_3$   
D.  $\text{C}_2\text{Cl}_4\text{F}_4$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

2. Које су фазе у равнотежи у тројној тачки воде?

A. лед и течна вода  
B. лед и водена пара  
C. водена пара и течна вода  
D. лед, течна вода и водена пара

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

3. У којем су од наведених низова тачке топљења соли поређана од најмањег до највећег?

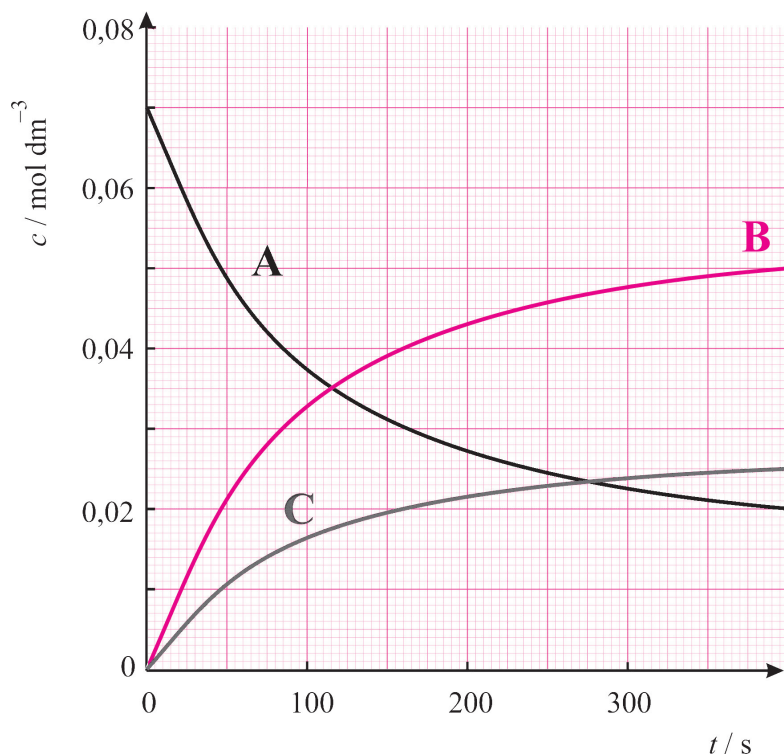
A.  $t_f(\text{KCl}) < t_f(\text{RbBr}) < t_f(\text{CaS})$   
B.  $t_f(\text{RbBr}) < t_f(\text{KCl}) < t_f(\text{CaS})$   
C.  $t_f(\text{RbBr}) < t_f(\text{CaS}) < t_f(\text{KCl})$   
D.  $t_f(\text{CaS}) < t_f(\text{KCl}) < t_f(\text{RbBr})$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Хемија

4. Дијаграм приказује зависност количинских концентрација учесника реакције од времена.



Која од наведених једначина хемијске реакције приказује дијаграмом описану промену?

- A.  $B + 2 C \rightarrow 2 A$
- B.  $2 B + C \rightarrow 2 A$
- C.  $2 A \rightarrow 2 B + C$
- D.  $2 A \rightarrow B + 2 C$

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

5. Колика је бројност атома кисеоника у 16,0 g  $O_2$ ?

- A.  $1,51 \times 10^{23}$
- B.  $3,01 \times 10^{23}$
- C.  $6,02 \times 10^{23}$
- D.  $3,01 \times 10^{24}$

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>



# Хемија

6. Колика је количина сумпорне киселине, ако се за титрацију 15,0 mL воденог раствора сумпорне киселине утроши 20,0 mL воденог раствора калијум хидроксида количинске концентрације  $0,025 \text{ mol dm}^{-3}$ ?

- A. 0,13 mmol
- B. 0,25 mmol
- C. 0,50 mmol
- D. 1,00 mmol

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

7. Колико је искориштење реакције у којој је из 0,30 mol натријума и 0,13 mol јода добијено 0,25 mol натријум јодида?

- A. 31,5 %
- B. 65,8 %
- C. 83,3 %
- D. 96,2 %

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

8. Који је од наведених метала најреактивнији?

- A. K
- B. Li
- C. Cs
- D. Mg

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

9. Који гасовит продукт настаје реакцијом бакра и разблажене азотне киселине?

- A. азот(I) оксид
- B. азот(II) оксид
- C. азот(III) оксид
- D. азот(IV) оксид

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐



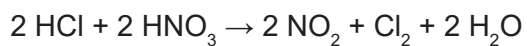
# Хемија

<p>10. У којем је од наведених једињења оксидациони број атома хрома III?</p> <p>A. <math>\text{Na}_2\text{CrO}_4</math> B. <math>\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7</math> C. <math>\text{Cr}(\text{OH})_3</math> D. <math>\text{CrO}_3</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>11. Која од наведених тврдњи тачно описује промену оксидационог броја атома <b>хлора</b> при прелазу хлоратног јона <math>\text{ClO}_3^-</math> у хлоритни јон <math>\text{ClO}_2^-</math>?</p> <p>A. Оксидациони се број смањује јер се атом хлора редукује. B. Оксидациони се број смањује јер се атом хлора оксидује. C. Оксидациони се број повећава јер се атом хлора оксидује. D. Оксидациони се број повећава јер се атом хлора редукује.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>12. Које је од наведених једињења оксидационо средство у задатој хемијској реакцији?</p> <p><math>\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{CrCl}_3 + 3 \text{Cl}_2 + 2 \text{KCl} + 7 \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>A. калијум хлорид B. калијум дихромат C. хром(III) хлорид D. хлороводонична киселина</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S043</p>	



# Хемија

13. Која од наведених једначина приказује полуреакцију оксидације у промени приказаној једначином хемијске реакције?



- A.  $\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2 \text{Cl}^-$   
B.  $2 \text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$   
C.  $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{e}^- + 2 \text{H}^+$   
D.  $\text{NO}_3^- + \text{e}^- + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

14. Која од наведених једначина хемијских реакција приказује пиролизу органског једињења?

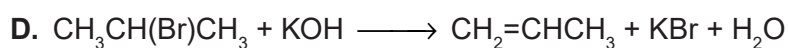
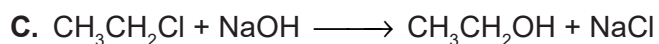
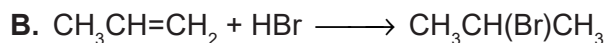
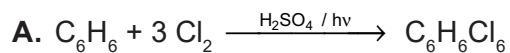
- A.  $2 \text{C}_6\text{H}_6 + 15 \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 12 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$   
B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 / \Delta} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$   
C.  $\text{C}_6\text{H}_{12} \xrightarrow{\Delta} 6 \text{C} + 6 \text{H}_2$   
D.  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pd}} \text{C}_2\text{H}_4$

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



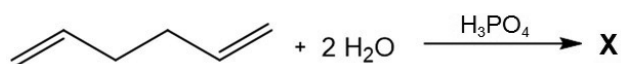
# Хемија

15. Која од наведених једначина хемијских реакција органских једињења приказује реакцију елиминације?



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Који је од наведених алкохола продукт X задане хемијске реакције?



A. хексан-2,6-диол

B. хексан-2,5-диол

C. хексан-1,6-диол

D. хексан-1,5-диол

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Која се од наведених супстанци може доказати Фехлинговим реагенсом?

A. кофеин

B. никотин

C. глюкоза

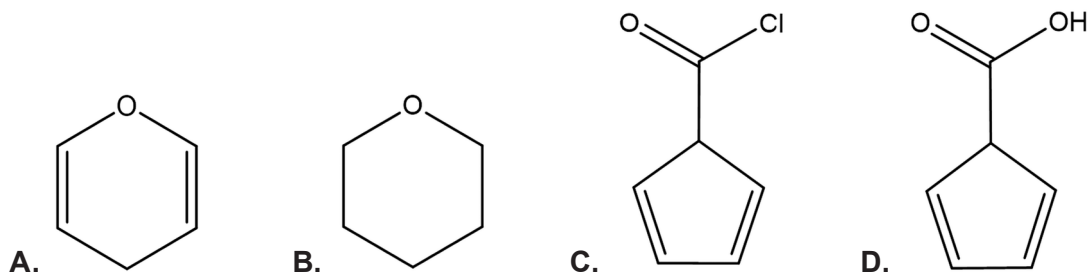
D. сахароза

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Хемија

18. Који се од приказаних молекула органских једињења могу међусобно повезивати водоничним везама?



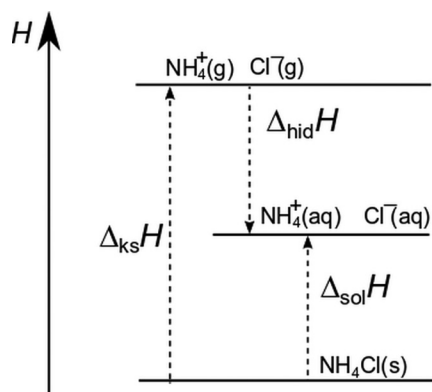
A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

19. Приказан је енталпијски дијаграм растварања амонијум хлорида.



Која је од наведених тврдњи тачна за промене у изолованом реакционом систему при растварању амонијум хлорида у води?

- A. Температура се снизи, јер је промена егзотермна.  
 B. Температура се снизи, јер је промена ендотермна.  
 C. Температура се повиси, јер је промена егзотермна.  
 D. Температура се повиси, јер је промена ендотермна.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐



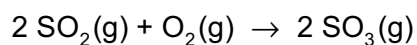
# Хемија

20. До које енергетске промене долази током сублимације сувог леда у отвореном систему?

- A. Загревају се околина и систем.
- B. Систем предаје енергију околини.
- C. Околина предаје енергију систему.
- D. Систем и околина не измењују енергију.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

21. Једначина хемијске реакције приказује оксидацију сумпор(IV) оксида.



Колика је вредност реакционе енталпије, ако се оксидацијом 1 mol сумпор(IV) оксида у потпуно изолованој калориметријској посуди ослободи 99 kJ топлоте?

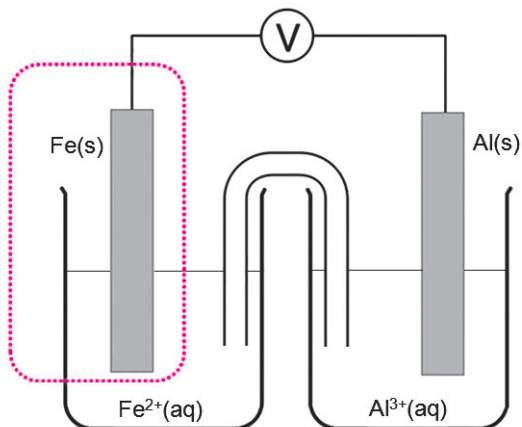
- A.  $-198 \text{ kJ mol}^{-1}$
- B.  $-49,5 \text{ kJ mol}^{-1}$
- C.  $49,5 \text{ kJ mol}^{-1}$
- D.  $198 \text{ kJ mol}^{-1}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Хемија

22. На слици је приказана електрохемијска ћелија.



Која је електрода означена на слици?

- A. позитивна електрода галванске ћелије
- B. негативна електрода галванске ћелије
- C. позитивна електрода електролизне ћелије
- D. негативна електрода електролизне ћелије

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

23. Који се од наведених метала штити процесом елоксирања од корозије?

- A. бакар
- B. кобалт
- C. гвожђе
- D. алуминијум

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


24. Колика је маса излученог алуминијума на катоди у индустријској електролизној ћелији током 2 часа електролизе растопа алуминијум оксида струјом јачине  $5 \times 10^4$  A?

- A. 33,58 kg
- B. 50,36 kg
- C. 100,7 kg
- D. 302,2 kg

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Хемија

<p><b>25.</b> У четири епрувете са једнаким запреминама хлороводоничне киселине једнаке количинске концентрације дода се по 1 g једног од четири узорка гвожђа: лим, ексер, грануле и прах.</p> <p>У којој се од наведених епрувета реакција одвија најбрже при истој температури?</p> <p>A. у епрувети са гвозденим лимом B. у епрувети са гвозденим прахом C. у епрувети са гвозденим ексером D. у епрувети са гвозденим гранулама</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>26.</b> Како ће на брзину реакције распада калијум хлората утицати додаток катализатора манган(IV) оксида?</p> <p>A. Убрзаће се реакција. B. Успориће се реакција. C. Реакција ће се одвијати истом брзином. D. Реакција ће се тренутно зауставити.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>27.</b> Која од наведених појава при наглном изрону узрокује емболију у телу рониоца?</p> <p>A. повећање растворљивости гасова у крви услед смањења притиска B. смањење растворљивости гасова у крви услед смањења притиска C. повећање растворљивости гасова у крви услед повећања притиска D. смањење растворљивости гасова у крви услед повећања притиска</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>28.</b> Колика се маса калијум нитрата може растворити у 200 g воде, ако је масени удео те соли у засићеном раствору 38,7 %?</p> <p>A. 63,15 g B. 126,3 g C. 252,6 g D. 326,3 g</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S043</p> <div> 01</div>	

# Хемија


<p><b>29.</b> Колика ће бити вредност јонског продукта воде, <math>K_w</math> при 25 °C ако се водени раствор чија је рН-вредност 3 разблажи на двоструку запремину?</p> <p>A. <math>0,3 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}</math>          B. <math>0,7 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}</math>          C. <math>1,0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}</math>          D. <math>2,0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>30.</b> Колика је рОН-вредност воденог раствора у којем је количинска концентрација оксонијум јона <math>2,5 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}</math> при 25 °C?</p> <p>A. 2,6          B. 2,7          C. 11,3          D. 11,4</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>31.</b> Додатак које од наведених соли алкалних метала у водени раствор натријум хлорида утиче на промену рН-вредности раствора?</p> <p>A. литијум сулфата          B. натријум нитрата          C. рубидиум хлорида          D. калијум метаноата</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>32.</b> Која је од наведених јединки коњугирана Бренштед-Лоријева киселина оксалатном јону?</p> <p>A. <math>\text{H}_2\text{O}</math>          B. <math>\text{H}_3\text{O}^+</math>          C. <math>\text{C}_2\text{O}_4^{2-}</math>          D. <math>\text{HC}_2\text{O}_4^-</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>33.</b> Којој се од наведених телесних течности рН-вредност регулише карбонатним пуфером (<math>\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3</math>)?</p> <p>A. крви          B. слини          C. ликвору          D. желучаном соку</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>

KEM IK-1 D-S043



01

# Хемија

<p><b>34.</b> Која ознака физичких величина означава број јединки на које дисоцира растворена супстанца у изразу за осмотски притисак, <math>\pi = i \cdot c \cdot R \cdot T</math>?</p> <p>A. <math>i</math> B. <math>c</math> C. <math>T</math> D. <math>R</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>35.</b> Који од наведених хемијских једињења има фунгицидно деловање?</p> <p>A. <math>\text{CO}_2</math> B. <math>\text{H}_2\text{O}</math> C. <math>\text{NaCl}</math> D. <math>\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S043</p> <div> 01</div>	

Празна страница

