



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

KEM

KEMIJA

Ispitna knjižica 1
OGLEDNI ISPIT

KEM IK-1 – OGLEDNI ISPIT



12

Prazna stranica



OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje **180** minuta bez stanke.

Zadatci su u dvjema ispitnim knjižicama. Redoslijed rješavanja birajte sami.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Ispred svake skupine zadataka uputa je za rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Možete pisati po stranicama ove ispitne knjižice, ali **odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore. Zabranjeno je potpisati se punim imenom i prezimenom.** Upotrebljavajte isključivo kemijsku olovku kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Možete upotrebljavati priloženi periodni sustav elemenata, tablicu temeljnih prirodnih konstanti i standardnih redukcijskih elektrodnih potencijala.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 20 stranica, od toga 5 praznih.

Način popunjavanja lista za odgovore

Ispravno

A	X	B		C	
---	---	---	--	---	--

Ispravak pogrešnog unosa

A	●	B		C	X
---	---	---	--	---	---

Neispravno

A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---

Prepisan
točan
odgovor

Skraćeni potpis



Kemija

I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadacima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.
Točne odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore kemijskom olovkom.
Točan odgovor donosi jedan bod.

1. Koji je od navedenih sustava grubo-disperzni sustav?

- A. blato
- B. oblak
- C. maslac
- D. mlijeko

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Koje od navedenih svojstava opisuje kristalnu tvar molekulske građe?

- A. mala tvrdoća
- B. visoko talište
- C. jake međumolekulske interakcije
- D. vođenje električne struje u rastaljenome stanju

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Koja od navedenih elektronskih konfiguracija pripada atomu halogenoga elementa?

- A. [Ne] 3s²3p¹
- B. [Ne] 3s²3p⁵
- C. [Ar] 4s²4p⁴
- D. [Ar] 4s²4p⁵

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

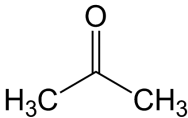
4. Koji od navedenih izotopa atoma ima 18 elektrona i 22 neutrona?

- A. ⁴⁰Ar
- B. ¹⁸O
- C. ⁴⁰K
- D. ³⁹Ar

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Kemija

5. Koje je prostorne građe molekula PCl_3 prema VSEPR metodi? A. tetraedarske B. oktaedarske C. trigonsko piramidalne D. trigonsko bipiramidalne	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
6. Koja od navedenih čestica ima najmanji polumjer? A. Mg B. Mg^{2+} C. S D. S^{2-}	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
7. Koji su uzroci bržega kuhanja hrane u ekspresnome loncu u odnosu na kuhanje u običnome loncu bez poklopca? A. Kuhanje se odvija pri $t < 100\text{ °C}$ i $p > 1\text{ bar}$. B. Kuhanje se odvija pri $t > 100\text{ °C}$ i $p > 1\text{ bar}$. C. Kuhanje se odvija pri $t = 100\text{ °C}$ i $p = 1\text{ bar}$. D. Kuhanje se odvija pri $t > 100\text{ °C}$ i $p < 1\text{ bar}$.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
8. Kojoj vrsti kemijskih spojeva pripada spoj čija je molekulska formula prikazana na slici?  A. esterima B. aminima C. aldehydima D. ketonima		A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
KEM IK-1 – OGLEDNI ISPIT  01		

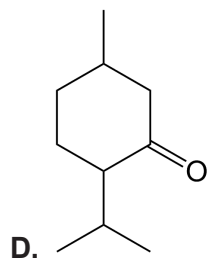
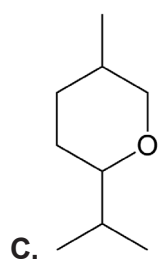
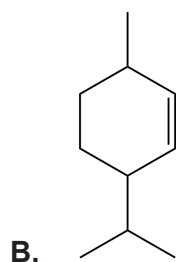
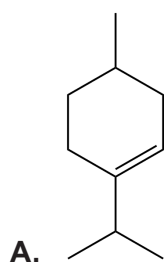
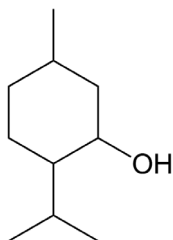
Kemija

9. Koja je od navedenih tvari najmanje topljiva u vodi pri sobnoj temperaturi? A. fenol B. fruktoza C. metanal D. celuloza	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
10. Koja od vodenih otopina iste molalnosti navedenih tvari ima najniže ledište? A. KNO₃ B. KCl C. Ca(NO₃)₂ D. CuSO₄	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
11. Gorenje butana prikazano je jednadžbom kemijske reakcije $2 \text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 9 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8 \text{CO}(\text{g}) + 10 \text{H}_2\text{O}(\text{l}).$ Kolika je masa utrošenoga kisika pri gorenju 234 mg butana? A. 0,58 mg B. 0,058 g C. 580 mg D. 580 g	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
12. Reakcija kojega se metala (M) s razrijeđenom klorovodičnom kiselinom može prikazati jednadžbom kemijske reakcije $\text{M} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MCl}_2 + \text{H}_2$? A. bakra B. željeza C. srebra D. aluminija	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
KEM IK-1 – OGLEDNI ISPIT	



Kemija

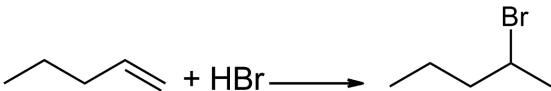
13. Koji je spoj produkt oksidacije alkohola čija je molekulska formula prikazana na slici?



- | | |
|----|--------------------------|
| A. | ☐ |
| B. | ☐ |
| C. | ☐ |
| D. | ☐ |



Kemija

14. Koji će kemijski spoj nastati reakcijom adicije jedne molekule etanala u kiselome mediju s jednom molekulom etanola? A. 1-etoksietanol B. 1-etoksietan C. 1,1-dietoksietan D. 1,1-dietoksietanol	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
15. Kojoj vrsti kemijskih reakcija pripada prikazana reakcija?  A. reakciji oksidacije B. reakciji supstitucije C. reakciji eliminacije D. reakciji adicije	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
16. Koja od navedenih jednačba kemijskih reakcija prikazuje redoks-reakciju? A. $\text{MgCl}_2(\text{aq}) + 2 \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + 2 \text{AgCl}(\text{s})$ B. $\text{FeS}(\text{s}) + 2 \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{FeCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{g})$ C. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ D. $2 \text{NaNO}_3(\text{s}) \rightarrow 2 \text{NaNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
17. Što nastaje kiselom hidrolizom 1 mol molekula saharoze? A. 2 mol molekula glukoze B. 2 mol molekula fruktoze C. 1 mol molekula glukoze i 1 mol molekula fruktoze D. 0,5 mol molekula glukoze i 0,5 mol molekula fruktoze	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
KEM IK-1 – OGLEDNI ISPIT	

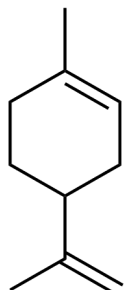


Kemija

18. Komadić cinka ubačen je u vodenu otopinu bakrova sulfata. Nakon reakcije i termičkoga uravnoteženja entalpija sustava bila je manja. Koja je od navedenih tvrdnja ispravna za opisanu reakciju? A. Reakcija bakrova sulfata i cinka egzoterman je proces. B. Reakcija bakrova sulfata i cinka endoterman je proces. C. Tijekom reakcije temperatura se u kalorimetru snižava. D. Tijekom reakcije temperatura se u kalorimetru ne mijenja.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
19. Do koje od navedenih promjena dolazi prelaskom tvari iz tekućega stanja u čvrsto agregacijsko stanje? A. Promjena je egzotermna. B. Povećava se kinetička energija čestica. C. Energija kao toplina prelazi iz okoline u sustav. D. Povećava se masa tvari.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
20. Koja se od navedenih molekula ne može povezati vodikovim vezama s molekulama vode? A. metan B. metanol C. metanal D. metanska kiselina	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
KEM IK-1 – OGLEDNI ISPIT  01	

Kemija

21. Na slici je prikazana strukturna formula molekule limonena (spoja sadržanoga u kori naranče).



Koja je vrsta međumolekulskih djelovanja dominantna u povezivanju molekula limonena?

- A. dipol – dipol interakcije
- B. kovalentna veza
- C. van der Waalsove interakcije
- D. vodikova veza

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

22. Pri elektrolizi vodene otopine bakrova(II) sulfata u nekome vremenu izlučeno je 1,5 g bakra. Što je od navedenoga potrebno promijeniti da bi u tome istom vremenu bilo izlučeno 3,0 g bakra?

- A. povećati koncentraciju otopljenoga bakrova(II) sulfata dva puta
- B. smanjiti koncentraciju otopljenoga bakrova(II) sulfata dva puta
- C. povećati jakost struje dva puta
- D. smanjiti jakost struje dva puta

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

23. Koji je od navedenih izvora energije temeljen na obnovljivome galvanskom članku?

- A. hidroelektrana
- B. geotermalna crpka
- C. vjetroelektrana
- D. akumulator

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

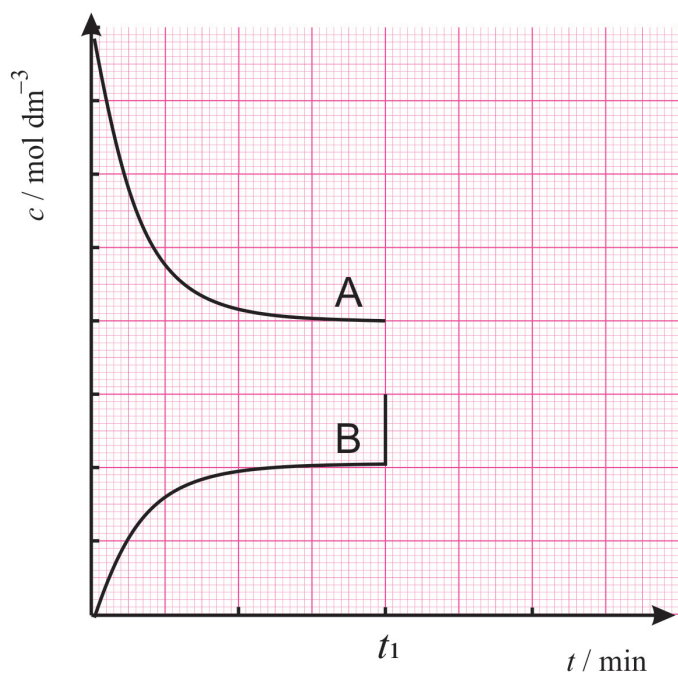


Kemija

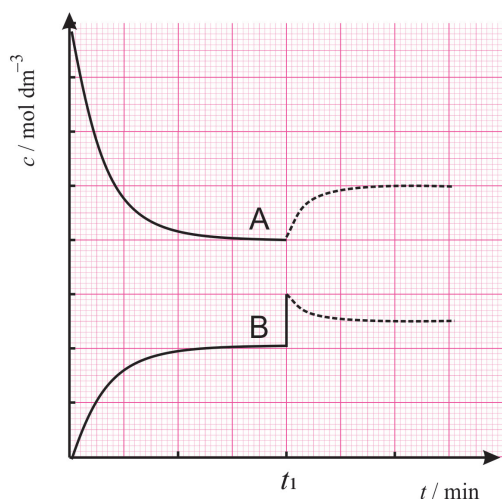
24. Kako povišenje temperature utječe na povećanje brzine kemijske reakcije? A. Snižava energiju aktivacije. B. Povećava energiju aktivacije. C. Snižava kinetičku energiju čestica. D. Povećava kinetičku energiju čestica.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
25. Kolika je brzina trošenja kisika u kemijskoj reakciji $2 \text{NO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2 \text{NO}_2\text{(g)}$ ako je brzina nastajanja dušikova(IV) oksida $0,70 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$? A. $-0,70 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ B. $-0,35 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ C. $0,35 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ D. $0,70 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
KEM IK-1 – OGLEDNI ISPIT  01	

Kemija

26. Dijagram prikazuje ovisnost koncentracije dviju tvari o vremenu u reakcijskoj smjesi stalnoga volumena pri stalnoj temperaturi. Na dijagramu je prikazano uspostavljanje kemijske ravnoteže za reakciju $2 A \rightleftharpoons B$. Nakon uspostavljanja kemijske ravnoteže u reakcijsku je smjesu u vremenu t_1 dodana tvar B.



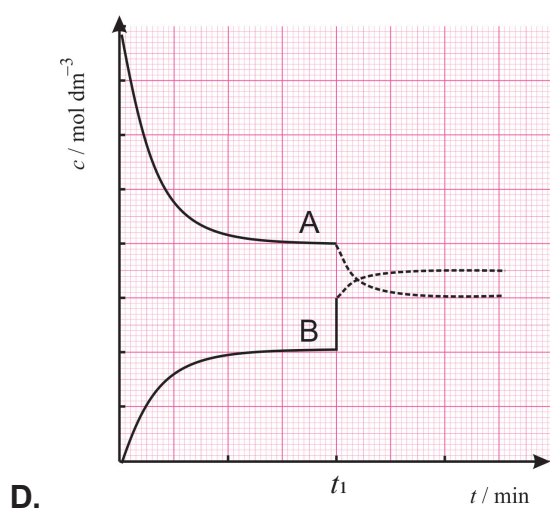
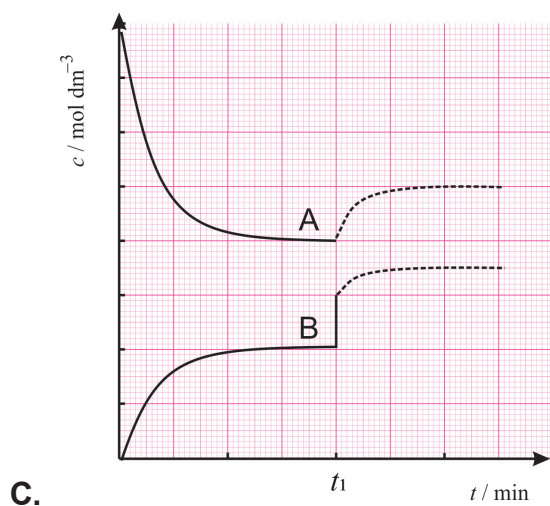
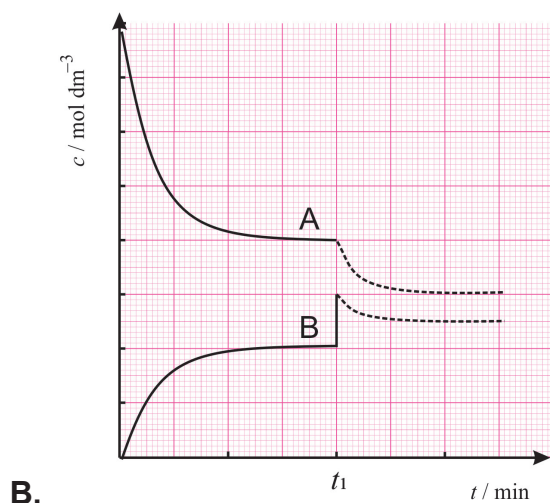
Koji od navedenih dijagrama prikazuje promjenu koncentracija tvari A i B u sustavu nakon što je dodana tvar B?



A.



Kemija



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Kemija

27. Maseni udio natrijeva klorida u zasićenoj vodenoj otopini pri 25 °C iznosi 26 %. U koliko grama vode treba otopiti 26 g natrijeva klorida da bi se pri toj temperaturi pripremila zasićena otopina? A. u 74 g B. u 84 g C. u 100 g D. u 126 g	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
28. Koliki će biti stupanj ionizacije octene kiseline množinske koncentracije 1,0 mol dm⁻³ ako je koncentracija oksonijevih iona u otopini 0,001 mol dm⁻³? A. 0,01 % B. 0,1 % C. 1 % D. 10 %	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
29. Koliko iznosi pH-vrijednost kalcijeve lužine, Ca(OH)₂, u kojoj je množinska koncentracija hidroksidnih iona 0,32 mmol dm⁻³? A. 3,5 B. 10,5 C. 10,8 D. 13,5	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
30. Koja je jedinka prema Brønsted-Lowryjevoj teoriji konjugirana baza molekule ugljične kiseline? A. H₃O⁺ B. H₂O C. CO₃²⁻ D. HCO₃⁻	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
31. Kako se oboji otopina lužine dodatkom fenolftaleina? A. Otopina se oboji plavo. B. Otopina se oboji crveno. C. Otopina se oboji žuto. D. Otopina se oboji ljubičasto.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
KEM IK-1 – OGLEDNI ISPIT	



Kemija

32. Koja će od navedenih promjena povećati topljivost ugljikova(IV) oksida u vodi tijekom proizvodnje gaziranih pića? A. smanjenje tlaka pri stalnoj temperaturi B. povećanje temperature pri stalnome tlaku C. smanjenje tlaka i povećanje temperature D. povećanje tlaka i smanjenje temperature	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
33. Masena je koncentracija fosforne kiseline u gaziranome piću 0,7 g L⁻¹. Kolika je masena koncentracija fosforne kiseline u tome piću izražena u g mL⁻¹? A. 7×10^{-4} g mL⁻¹ B. 7×10^{-3} g mL⁻¹ C. 7×10^{-2} g mL⁻¹ D. 7×10^1 g mL⁻¹	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
34. Što označava prikazani piktogram opasnosti?  A. eksplozivnu tvar B. zapaljivu tvar C. oksidirajuću tvar D. nadražujuću tvar	
KEM IK-1 – OGLEDNI ISPIT  01	

Kemija

35. Kloridi su u uzorku vode određeni Volhardovom metodom. Postupak analize proveden je tri puta i dobiveni su sljedeći rezultati:

$$m_1(\text{Cl}^-) = 21,30 \text{ mg}$$

$$m_2(\text{Cl}^-) = 21,70 \text{ mg}$$

$$m_3(\text{Cl}^-) = 21,10 \text{ mg.}$$

Koliko iznosi srednja vrijednost rezultata mjerenja?

A. 21,30 mg

B. 21,33 mg

C. 21,37 mg

D. 21,40 mg

A.

☐

B.

☐

C.

☐

D.

☐

Prazna stranica



Kemija

Prazna stranica

KEM IK-1 – OGLEDNI ISPIT



99

Prazna stranica



Kemija

Prazna stranica

