



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

KEMIJA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2025./2026.

KEM.67.HR.R.K1.40

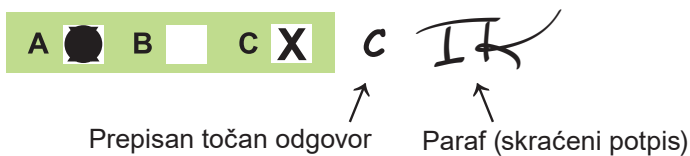


65398

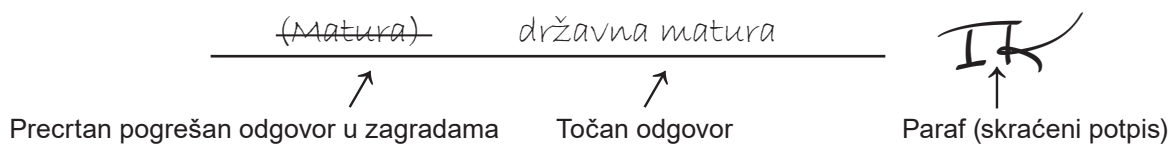
Način označavanja odgovora na listu za odgovore:



Način ispravljanja pogrešaka na listu za odgovore:



Način ispravljanja pogrešaka u ispitnoj knjižici:



PRITISNUTI OVDJE I OTRGNUTI!



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

DRŽAVNA MATURA

KEMIJA

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Identifikacijska naljepnica
PAŽLJIVO NALIJEPI!

K
E
M

List za odgovore

D-S067

1. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	19. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
2. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	20. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
3. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	21. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
4. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	22. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
5. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	23. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
6. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	24. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
7. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	25. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
8. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	26. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
9. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	27. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
10. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	28. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
11. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	29. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
12. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	30. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
13. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	31. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
14. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	32. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
15. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	33. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
16. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	34. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
17. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	35. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐
18. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐	

Šifra ocjenjivača: _____

KEM.67.HR.R.L1.02



65399

NE FOTOKOPIRATI
OBRAZAC SE ČITA OPTIČKI

NE PISATI PREKO
POLJA ZA ODGOVORE

Označavati ovako: **X**

KEM

36.1.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
36.2.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
37.1.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
37.2.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
38.1.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
38.2.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
39.1.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
39.2.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
40.1.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
40.2.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
41.1.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
41.2.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
41.3.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
42.1.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
42.2.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
42.3.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
43.1.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
43.2.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
43.3.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐

44.1.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
44.2.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
44.3.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
44.4.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
45.1.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
45.2.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
45.3.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
45.4.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
46.1.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
46.2.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
46.3.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
46.4.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
47.1.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
47.2.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
47.3.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐
47.4.	Popunjiva ocjenjivač	0	☐	1	☐	NO	☐

OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri voditelj ispitne prostorije.

Ispit traje **180** minuta.

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

Možete upotrebljavati priloženi **periodni sustav elemenata** te **tablicu temeljnih prirodnih konstanta i standardnih redukcijskih elektrodnih potencijala**, kao i **list za koncept koji se neće bodovati**.

Pišite čitko. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Na 2. stranici ove ispitne knjižice prikazani su način označavanja odgovora i načini ispravljanja pogrešaka. Pri ispravljanju pogrešaka potrebno je staviti paraf (isključivo skraćeni potpis, a ne puno ime i prezime).

Upotrebljavajte isključivo kemijsku olovku kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Kad riješite zadatke, provjerite odgovore.

Provjerite jeste li nalijepili identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 38 stranica, od toga 3 prazne.

I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadatcima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.

Točne odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore.

Točan odgovor donosi jedan bod.

1. Koja je od navedenih tvari homogena smjesa?

- A. glina
- B. granit
- C. beton
- D. benzin

(1 bod)

2. Atom kojega od navedenih kemijskih elemenata treće periode ima najveću prvu energiju ionizacije?

- A. Na
- B. Mg
- C. P
- D. Cl

(1 bod)

3. U tablici su navedene vrijednosti koeficijenata elektronegativnosti, χ atoma triju kemijskih elemenata označenih slovima X, Y i Z.

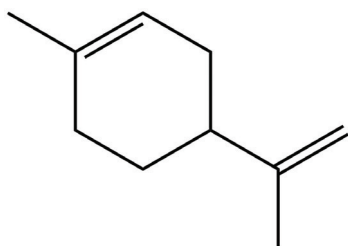
atom kemijskoga elementa	χ
X	1,0
Y	1,5
Z	3,0

Atomi kojih se kemijskih elemenata međusobno mogu povezivati nepolarnom kovalentnom vezom?

- A. X i X
- B. X i Y
- C. Y i Z
- D. Z i Z

(1 bod)

4. Slika prikazuje strukturnu formulu molekule limonena.



Koliki je maseni udio ugljika u molekuli limonena?

- A. 86,36 %
- B. 87,16 %
- C. 88,13 %
- D. 89,46 %

(1 bod)

5. U tablici su navedeni maseni udjeli atoma ugljika, vodika i kisika u organskome spoju relativne molekulske mase 228,3.

atom	ugljik	vodik	kisik
w / %	73,6	12,4	14,0

Koja je formula empirijska formula organskoga spoja?

- A. $C_6H_{12}O$
- B. $C_7H_{14}O$
- C. $C_{12}H_{24}O_2$
- D. $C_{14}H_{28}O_2$

(1 bod)

6. Koliki je broj molekula kisika u uzorku mase 3,00 kg?

- A. $2,82 \times 10^{25}$
- B. $5,64 \times 10^{25}$
- C. $1,13 \times 10^{26}$
- D. $2,26 \times 10^{26}$

(1 bod)

7. Smjesa ciklopropana i kisika koristila se kao anestetik. Koliko iznosi parcijalni tlak kisika u smjesi ako je ukupni tlak plinske smjese 974,0 mbar, a množinski udio ciklopropana u smjesi 23,00 %?

A. 224,0 mbar
B. 750,0 mbar
C. 1265 mbar
D. 4235 mbar

(1 bod)

8. Koliko iznosi masena koncentracija etanske kiseline, CH_3COOH množinske koncentracije $2,03 \text{ mol dm}^{-3}$?

A. $20,3 \text{ g dm}^{-3}$
B. $30,0 \text{ g dm}^{-3}$
C. $60,0 \text{ g dm}^{-3}$
D. 122 g dm^{-3}

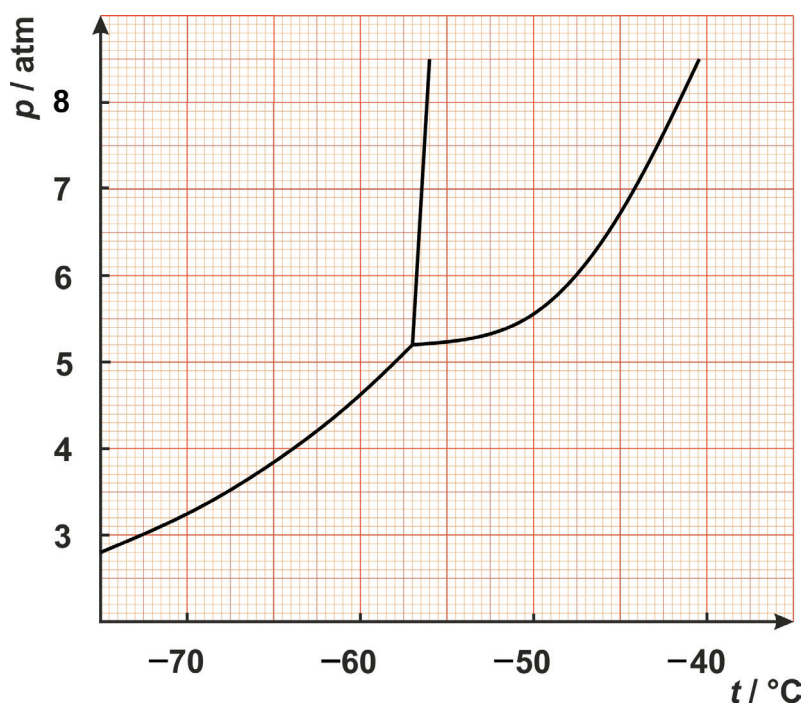
(1 bod)

9. Maseni udio olovova(II) nitrata, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ u zasićenoj otopini pri 30°C iznosi 0,39. Koliko je grama te soli potrebno otopiti u 183 g vode da se priredi zasićena otopina pri 30°C ?

A. 39,0 g
B. 71,4 g
C. 117 g
D. 300 g

(1 bod)

10. Slika prikazuje fazni dijagram čiste tvari **X**.



Pri kojoj su temperaturi sve tri faze čiste tvari **X** u ravnoteži?

- A. pri 210 K
- B. pri 216 K
- C. pri 273 K
- D. pri 330 K

(1 bod)

11. Koja je od navedenih tvari najhlapljivija pri 25 °C i 101 kPa?

- A. pentan
- B. heksan
- C. heptan
- D. oktan

(1 bod)

12. Vrelište čistoga ugljikova disulfida, CS_2 je $46,30\text{ }^\circ\text{C}$ pri 10^5 Pa .
Koliko iznosi ebulioskopska konstanta ugljikova disulfida ako otopina dobivena otapanjem $0,300\text{ mol}$ sumpora u $500,0\text{ g}$ ugljikova disulfida pri jednakome tlaku ima vrelište $47,75\text{ }^\circ\text{C}$?

A. $0,30\text{ K kg mol}^{-1}$
B. $0,87\text{ K kg mol}^{-1}$
C. $1,45\text{ K kg mol}^{-1}$
D. $2,42\text{ K kg mol}^{-1}$

(1 bod)

13. Koja će od navedenih vodenih otopina molalnosti $0,50\text{ mol kg}^{-1}$ imati jednako povišenje vrelišta kao vodena otopina litijeva klorida, LiCl molalnosti $0,75\text{ mol kg}^{-1}$?

A. $\text{CaCl}_2(\text{aq})$
B. $\text{K}_3\text{PO}_4(\text{aq})$
C. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}(\text{aq})$
D. $\text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq})$

(1 bod)

14. Kolika je početna pH-vrijednost otopine pri $25\text{ }^\circ\text{C}$ ako se uslijed povećanja množinske koncentracije hidroksidnih iona za deset puta pH-vrijednost promijeni na 8?

A. 9
B. 8
C. 7
D. 6

(1 bod)

15. Koja od navedenih tvrdnja točno opisuje promjenu koncentracija etanoatnoga iona, CH_3COO^- i etanske kiseline, CH_3COOH u acetatnome puferu dodatkom male količine jake kiseline?

A. Koncentracije CH_3COO^- i CH_3COOH se smanjuju.
B. Koncentracije CH_3COO^- i CH_3COOH se povećavaju.
C. Koncentracija CH_3COO^- se smanjuje, a koncentracija CH_3COOH se povećava.
D. Koncentracija CH_3COO^- se povećava, a koncentracija CH_3COOH se smanjuje.

(1 bod)

16. Koji se od prikazanih piktograma nalazi na ambalaži dezodoransa u spreju?



A.



B.



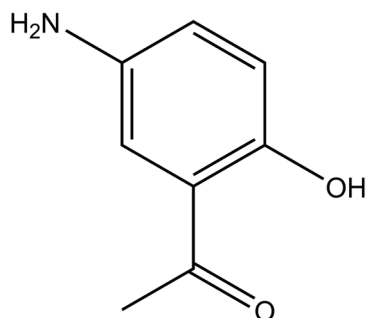
C.



D.

(1 bod)

17. Slika prikazuje strukturnu formulu molekule organskoga spoja.



Koju od navedenih funkcijskih skupina **ne sadrži** molekula prikazanoga spoja?

- A. amino-skupinu
- B. karbonilnu skupinu
- C. hidroksilnu skupinu
- D. karboksilnu skupinu

(1 bod)

18. Koja od navedenih čestica sadrži jednak broj neutrona i elektrona kao ${}^{19}_9\text{F}^-$?

- A. ${}^{21}_{10}\text{Ne}$
- B. ${}^{22}_{11}\text{Na}$
- C. ${}^{18}_8\text{O}^{2-}$
- D. ${}^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$

(1 bod)

19. Koji od navedenih zapisa prikazuje jednadžbu α radioaktivnoga raspada?

- A. ${}^{60}_{27}\text{Co}^* \rightarrow {}^{60}_{27}\text{Co} + \gamma$
- B. ${}^{279}_{109}\text{Mt} \rightarrow {}^{275}_{107}\text{Bh} + {}^4_2\text{He}$
- C. ${}^{36}_{17}\text{Cl} \rightarrow {}^{36}_{16}\text{S} + {}^0_1\text{e} + \nu$
- D. ${}^{205}_{80}\text{Hg} \rightarrow {}^{205}_{81}\text{Tl} + {}^0_{-1}\text{e} + \bar{\nu}$

(1 bod)

20. U kojemu od navedenih parova molekula prema VSEPR modelu obje molekule imaju jednaku prostornu građu?

- A. BF_3 i NH_3
- B. PCl_3 i SO_2
- C. OCl_2 i HCN
- D. BeCl_2 i CO_2

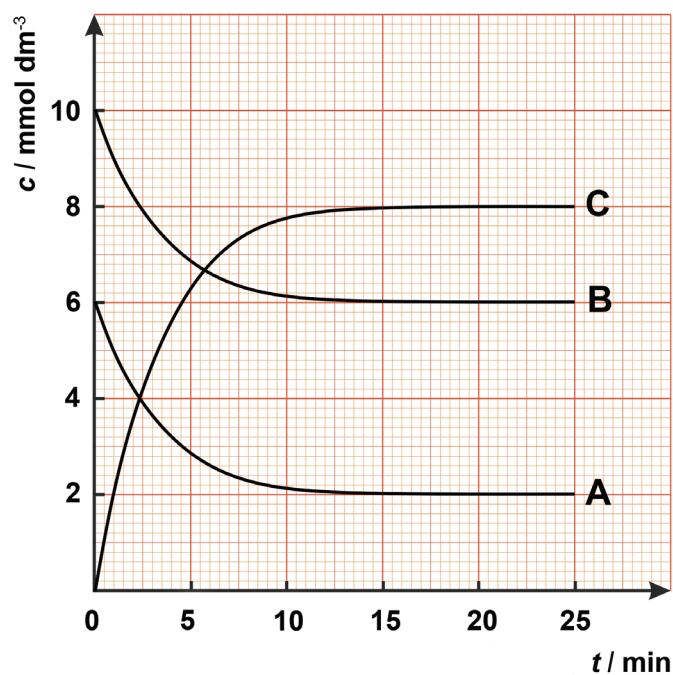
(1 bod)

21. Koja od navedenih elektronskih konfiguracija odgovara ionu natrija u osnovnome stanju?

- A. $[\text{Ar}]$
- B. $[\text{Ne}]$
- C. $[\text{Ar}] 4s^1$
- D. $[\text{Ne}] 3s^1$

(1 bod)

22. Dijagram prikazuje ovisnost množinskih koncentracija sudionika kemijske reakcije o vremenu.



Koja od navedenih jednačbi kemijskih reakcija prikazuje dijagramom opisanu promjenu?

- A. $A + B \rightleftharpoons 2 C$
- B. $A + 3 B \rightleftharpoons 4 C$
- C. $2 A + 6 B \rightleftharpoons 6 C$
- D. $6 A + 10 B \rightleftharpoons 8 C$

(1 bod)

- 23.** Nitroglicerina je bezbojna, uljasta, eksplozivna tekućina osjetljiva na udarce i toplinu. Raspad nitroglicerina prikazan je jednačicom kemijske reakcije:

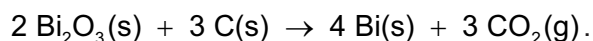


Koliki volumen ugljikova(IV) oksida može nastati raspadom 0,440 mol nitroglicerina pri 15 °C i 10⁵ Pa uz pretpostavku 100 %-tnoga iskorištenja reakcije?

- A. 1,64 dm³
- B. 3,59 dm³
- C. 10,5 dm³
- D. 31,6 dm³

(1 bod)

- 24.** Dobivanje elementarnoga bizmuta prikazano je jednačicom kemijske reakcije:



Koliko iznosi množina neizreagiranoga reaktanta ako se na početku reakcije u reakcijskoj smjesi nalazi 7,80 mol bizmutova(III) oksida i 15,9 mol ugljika?

- A. 2,80 mol
- B. 4,20 mol
- C. 5,30 mol
- D. 8,10 mol

(1 bod)

- 25.** Koji je od navedenih metala najreaktivniji pri 25 °C?

- A. Rb
- B. Ca
- C. Cu
- D. Ag

(1 bod)

26. Reakcija elementarnoga bakra i vruće sumporne kiseline prikazana je jednadžbom kemijske reakcije:

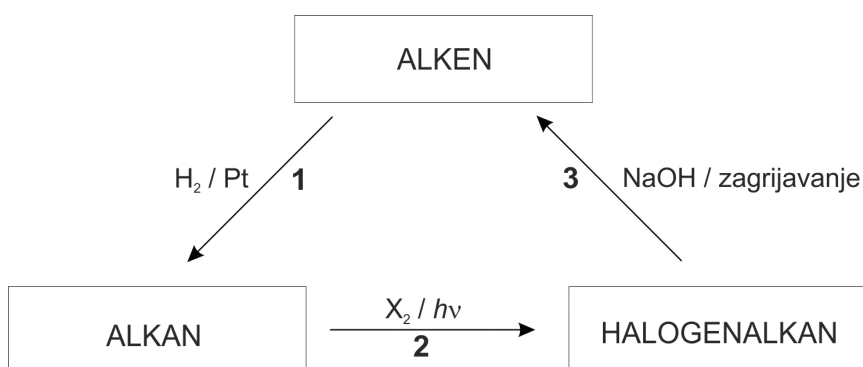


Koji od navedenih zapisa odgovara jednadžbi polureakcije redukcije u opisanome procesu?

- A. $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^-$
B. $\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
C. $\text{SO}_4^{2-} + 4 \text{H}_3\text{O}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{SO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
D. $\text{SO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 4 \text{H}_3\text{O}^+ + 2 \text{e}^-$

(1 bod)

27. Slika prikazuje reakcijsku shemu.



Koji je od navedenih nizova vrsta reakcija organskih spojeva točan za reakcije označene brojevima 1, 2 i 3?

- A. supstitucija, adicija, eliminacija
B. supstitucija, eliminacija, adicija
C. adicija, supstitucija, eliminacija
D. adicija, eliminacija, supstitucija

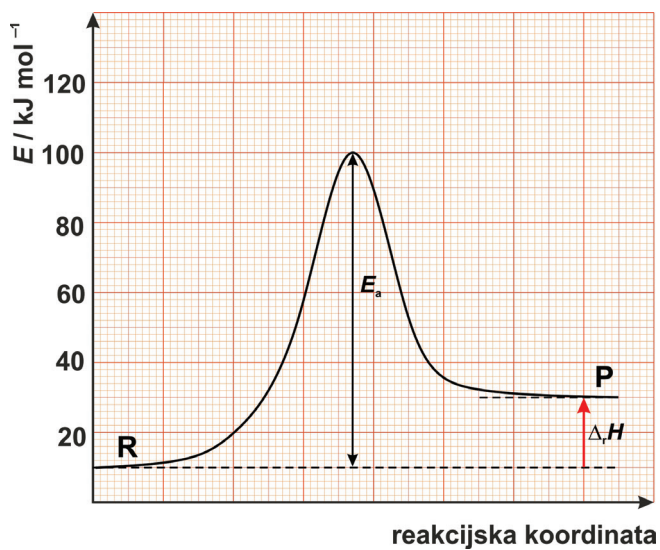
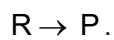
(1 bod)

28. Koja će od navedenih tvari reagirati s Fehlingovim reagensom?

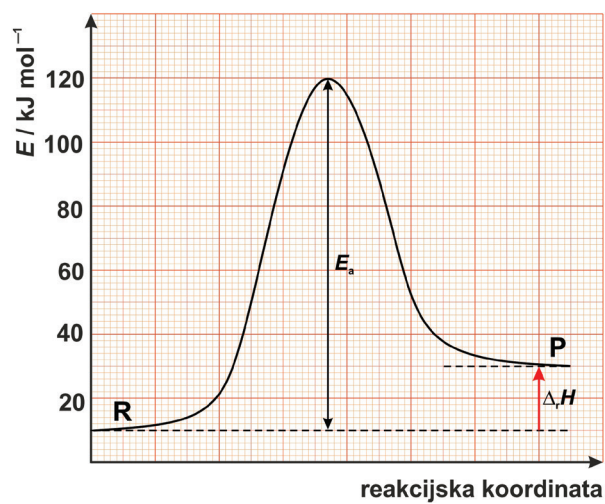
- A. propan
- B. propanal
- C. propanon
- D. propan-1-ol

(1 bod)

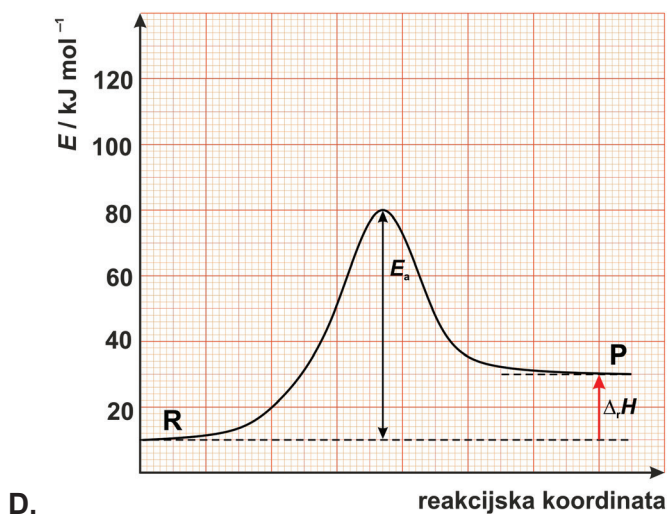
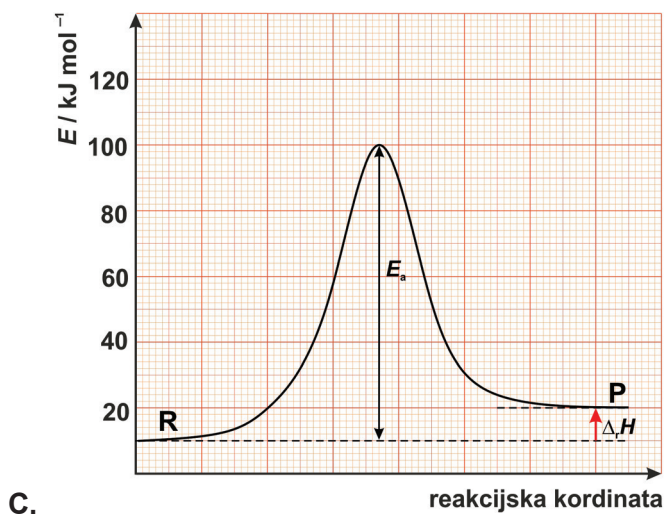
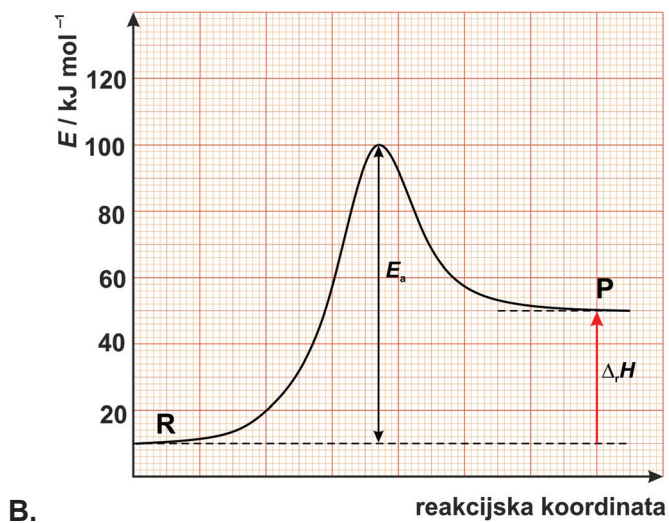
29. Slika prikazuje energijski profil reakcije prikazane jednađbom:



Koji od ponuđenih dijagrama točno prikazuje energijski profil iste reakcije u prisutnosti inhibitora?

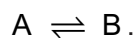


A.



(1 bod)

30. Jednadžbom kemijske reakcije prikazan je sustav u stanju dinamičke ravnoteže pri 25 °C:



Koji od navedenih zapisa odgovara vrijednosti ravnotežne koncentracijske konstante, K_c ako je u stanju dinamičke ravnoteže množinska koncentracija produkta barem sto puta veća u odnosu na množinsku koncentraciju reaktanta?

- A. $K_c < 0,01$
- B. $K_c = 0,1$
- C. $K_c = 1,0$
- D. $K_c > 100$

(1 bod)

31. Kolika je pOH-vrijednost čiste vode pri 50 °C ako pH-vrijednost pri toj temperaturi iznosi 6,63?

- A. 6,63
- B. 7,00
- C. 7,37
- D. 7,63

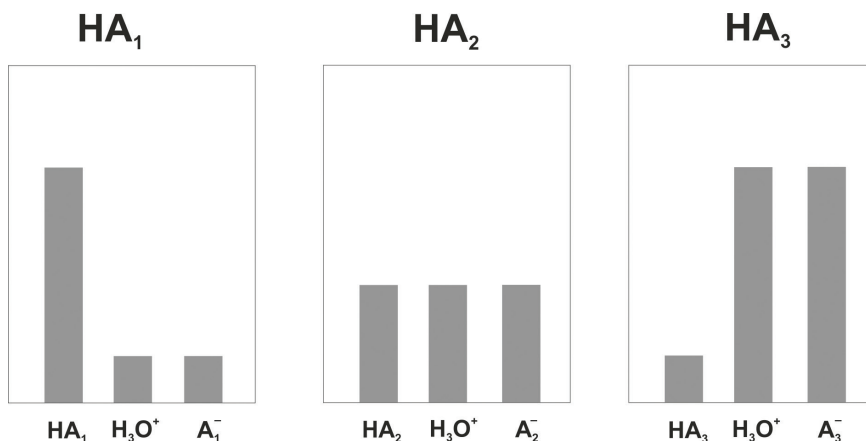
(1 bod)

32. Koja je od navedenih faznih promjena egzotermna?

- A. sublimacija joda
- B. taljenje sumpora
- C. isparavanje etanola
- D. kondenzacija acetona

(1 bod)

33. Slika prikazuje relativne odnose množina kemijskih vrsta u ravnotežnome sustavu triju različitih monoprotonskih kiselina pri jednakoj temperaturi.



Koji od navedenih zapisa točno uspoređuje odnos vrijednosti konstanta ravnoteže ionizacije triju kiselina?

- A. $K_a(\text{HA}_1) > K_a(\text{HA}_2) > K_a(\text{HA}_3)$
- B. $K_a(\text{HA}_2) > K_a(\text{HA}_3) > K_a(\text{HA}_1)$
- C. $K_a(\text{HA}_3) > K_a(\text{HA}_1) > K_a(\text{HA}_2)$
- D. $K_a(\text{HA}_3) > K_a(\text{HA}_2) > K_a(\text{HA}_1)$

(1 bod)

34. Koje se promjene mogu uočiti na grafitnim elektrodama tijekom elektrolize vodene otopine niklova(II) sulfata?

- A. Na katodi i anodi nastaje sivi sloj.
- B. Na katodi i anodi nastaju mjehurići.
- C. Na katodi nastaje sivi sloj, a na anodi mjehurići.
- D. Na katodi nastaju mjehurići, a na anodi sivi sloj.

(1 bod)

35. Kolika je ukupna množina plinova koji nastaju tijekom 5,50 h elektrolize vode strujom jakosti 6,00 A?

- A. 0,31 mol
- B. 0,62 mol
- C. 0,92 mol
- D. 1,23 mol

(1 bod)

II. Zadatci kratkoga odgovora, zadatci dopunjavanja i zadatci produženoga odgovora

U sljedećim zadacima odgovorite kratkim odgovorom ili dopunite rečenicu / tablicu / grafički prikaz / shematski prikaz upisivanjem sadržaja koji nedostaje.

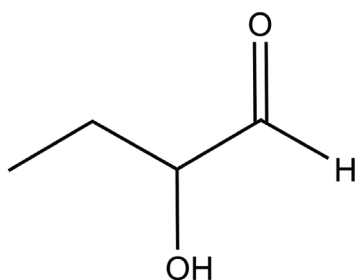
U zadacima s računanjem potrebno je prikazati i postupak s ispravnim oznakama fizikalnih veličina i mjernim jedinicama.

Odgovore upišite **samo** na predviđeno mjesto u ispitnoj knjižici.

Točan odgovor donosi jedan bod.

36. Riješite zadatak vezan uz nazivlje spojeva.

36.1. Napišite kemijsko ime spoja čija je molekula prikazana strukturnom formulom prema nomenklaturi IUPAC-a.



Odgovor: _____

(1 bod)

36.2. Napišite kemijsku formulu željezova(II) karbonata.

Odgovor: _____

(1 bod)

37. Šipka mase 1000 g, građena od atoma kemijskoga elementa **X**, ima volumen 369,0 cm³ pri 20 °C.

37.1. Kolika je gustoća kemijskoga elementa **X**?

Postupak:

Odgovor: _____

(1 bod)

37.2. Opisana šipka sadrži $2,23 \times 10^{25}$ atoma kemijskoga elementa **X**. Izračunajte relativnu atomsku masu kemijskoga elementa **X**.

Postupak:

Odgovor: _____

(1 bod)

38. U zračnim se lukama zbog visoke svjetlosne učinkovitosti i dugoga vijeka trajanja upotrebljavaju električne svjetiljke punjene parama natrija.

38.1. Kolika je valna duljina emitirane svjetlosti iz svjetiljke punjene parama natrija ako energija fotona te svjetlosti iznosi $3,38 \times 10^{-19}$ J?

Postupak:

Odgovor: _____

(1 bod)

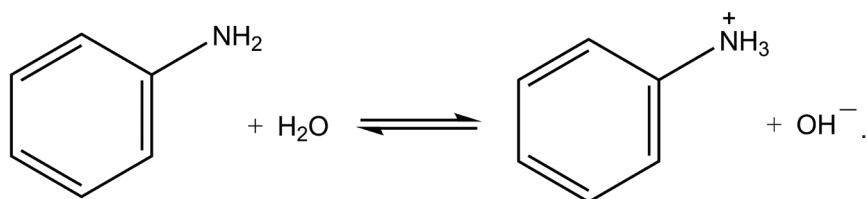
38.2. Koji nuklid nastaje β^- raspadom ${}^{24}_{11}\text{Na}$?

Odgovor:

--

(1 bod)

39. Ionizacija molekule anilina prikazana je jednadžbom kemijske reakcije:



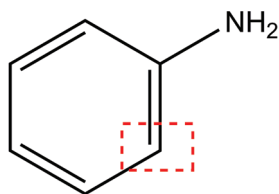
39.1. Kolika je konstanta ionizacije anilina pri 25 °C ako pOH-vrijednost vodene otopine anilina množinske koncentracije $2,480 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$ iznosi 5,5? Pretpostavite da je vrijednost početne i ravnotežne koncentracije anilina jednaka.

Postupak:

Odgovor: $K_b =$ _____

(1 bod)

39.2. Koliki je oksidacijski broj označenoga atoma ugljika u molekuli anilina?



Odgovor: _____

(1 bod)

40. Otapanjem kalcijeva cijanida, $\text{Ca}(\text{CN})_2$ u vodi nastaje lužnata otopina.

40.1. Koliki je volumen vode koju treba dodati u 150 mL vodene otopine kalcijeva cijanida množinske koncentracije $3,68 \text{ mol dm}^{-3}$ za pripremu otopine kalcijeva cijanida množinske koncentracije $2,40 \text{ mol dm}^{-3}$?

Postupak:

Odgovor: _____

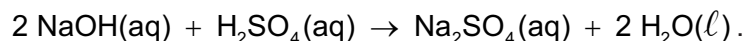
(1 bod)

40.2. Jednadžbom kemijske reakcije prikažite promjenu u vodenoj otopini kalcijeva cijanida koja u skladu s Brønsted-Lowryjevom teorijom dokazuje lužnatost navedene otopine.

Odgovor: _____

(1 bod)

- 41.** Masa otopljenoga natrijeva hidroksida u vodi određuje se titracijom sumpornom kiselinom. Promjena tijekom titracije prikazana je jednadžbom kemijske reakcije:



- 41.1.** Izračunajte masu otopljenoga natrijeva hidroksida u titriranome uzorku ako je za potpunu neutralizaciju utrošeno 12,40 mL sumporne kiseline množinske koncentracije $0,1000 \text{ mol dm}^{-3}$.

Postupak:

Odgovor: _____

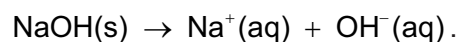
(1 bod)

- 41.2.** Jednadžbom kemijske reakcije prikažite reakciju natrijeve lužine i ugljikova(IV) oksida iz zraka.

Odgovor: _____

(1 bod)

- 41.3.** Otapanje natrijeva hidroksida u vodi prikazano je jednadžbom:



Koja teorija kiselina i baza definira natrijev hidroksid kao bazu na temelju prikazane jednadžbe?

Odgovor: _____

(1 bod)

42. Zadan je izraz za prosječnu brzinu neke kemijske reakcije:

$$\bar{v} = -\frac{1}{2} \frac{\Delta c(\text{O}_3)}{\Delta t} = \frac{1}{3} \frac{\Delta c(\text{O}_2)}{\Delta t}.$$

42.1. Napišite jednadžbu kemijske reakcije na temelju izraza za prosječnu brzinu reakcije.

Odgovor: _____

(1 bod)

42.2. Izračunajte prosječnu brzinu nastajanja kisika ako je prosječna brzina kemijske reakcije $0,723 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$.

Postupak:

Odgovor: _____

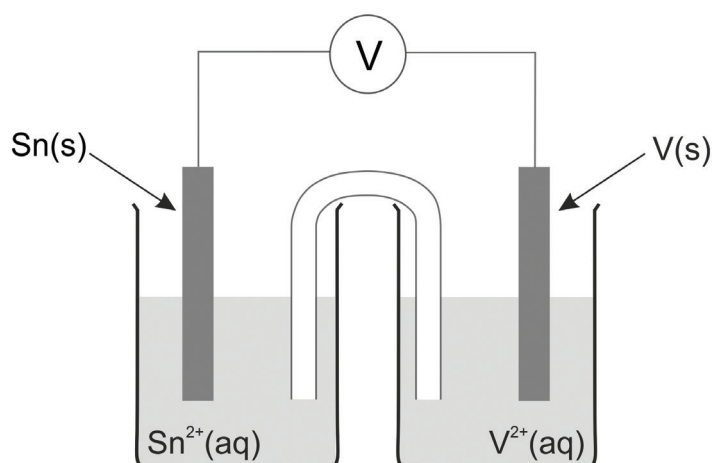
(1 bod)

42.3. Kakav će učinak na brzinu kemijske reakcije imati povišenje temperature uz stalan tlak?

Odgovor: _____

(1 bod)

43. Slika prikazuje galvanski članak.



43.1. Koliko iznosi standardni elektrodni potencijal negativnoga polučlanka $V^{2+} | V$ ako je razlika standardnih elektrodnih potencijala galvanskoga članka 0,993 V pri 25 °C?

Postupak:

Odgovor: $E^\circ(V^{2+} | V) =$ _____

(1 bod)

43.2. Napišite jednadžbu ukupne kemijske reakcije koja se događa u prikazanome galvanskom članku.

Odgovor: _____

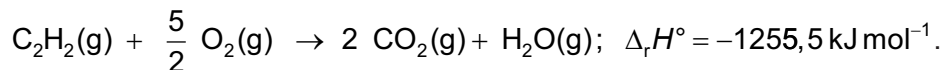
(1 bod)

43.3. Shematski prikažite zadani galvanski članak.

Odgovor: _____ || _____

(1 bod)

- 44.** Izgaranje etina u neizoliranoj posudi pri 25 °C i 10⁵ Pa prikazano je termokemijskom jednažbom:



- 44.1.** Kakva je opisana promjena s obzirom na izmjenu energije između sustava i okoline?

Odgovor: _____

(1 bod)

- 44.2.** Kolika je promjena entalpije pri 25 °C i 10⁵ Pa tijekom izgaranja uzorka etina množine 38,43 mol?

Postupak:

Odgovor: $\Delta H =$ _____

(1 bod)

- 44.3.** Prikažite entalpijski dijagram reakcije izgaranja etina.

Odgovor:

(1 bod)

44.4. U tablici su navedene standardne entalpije stvaranja vodene pare i ugljikova(IV) oksida.

tvar	$\Delta_f H^\circ / \text{kJ mol}^{-1}$
H ₂ O(g)	-241,8
CO ₂ (g)	-393,5

Izračunajte standardnu entalpiju stvaranja plinovitoga etina pri 25 °C i 10⁵ Pa.

Postupak:

Odgovor: _____

(1 bod)

- 45.** U zatvorenome sustavu stalnoga volumena nalazi se smjesa plinova sumporova(IV) oksida, sumporova(VI) oksida i kisika u stanju ravnoteže pri 700 K. Zadan je izraz za tlačnu konstantu ravnoteže opisanoga sustava:

$$K_p = \frac{p^2(\text{SO}_2) \cdot p(\text{O}_2)}{p^2(\text{SO}_3)}.$$

- 45.1.** Napišite jednadžbu kemijske reakcije na temelju izraza za tlačnu konstantu kemijske ravnoteže.

Odgovor: _____

(1 bod)

- 45.2.** Izračunajte vrijednost ravnotežnoga parcijalnog tlaka kisika pri 700 K ako su vrijednosti ravnotežnoga parcijalnog tlaka sumporova(IV) oksida i sumporova(VI) oksida jednake, a vrijednost tlačne konstante ravnoteže iznosi $3,4 \times 10^{-5}$ bar.

Postupak:

Odgovor: _____

(1 bod)

45.3. Kako će na množinu reaktanata utjecati povišenje temperature ako je reakcija endotermna?

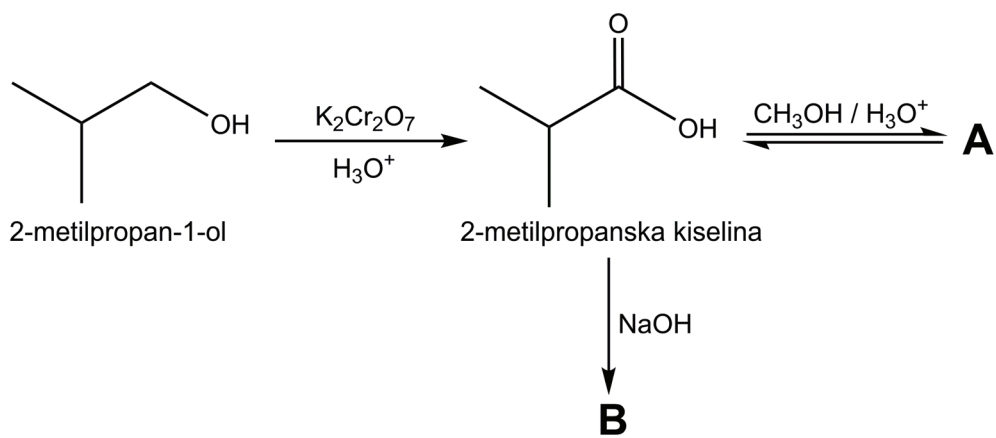
Odgovor: _____

(1 bod)

45.4. Koja je dominantna vrsta van der Waalsovih interakcija pri međusobnome povezivanju molekula sumporova(IV) oksida u ukapljenome uzorku?

Odgovor: _____

(1 bod)



Prikažite strukturnim formulama molekule organskih spojeva **A** i **B**.

46.1.

SPOJ	STRUKTURNA FORMULA MOLEKULE SPOJA
A	

(1 bod)

46.2.

SPOJ	STRUKTURNA FORMULA MOLEKULE SPOJA
B	

(1 bod)

- 46.3.** Reakcijom alkohola i alkalijskih metala nastaju alkoksidi i vodik. Jednadžbom kemijske reakcije prikažite reakciju 2-metilpropan-1-ola i elementarnoga kalija koristeći se strukturnim formulama za prikaz molekula organskih spojeva.

Odgovor: _____

(1 bod)

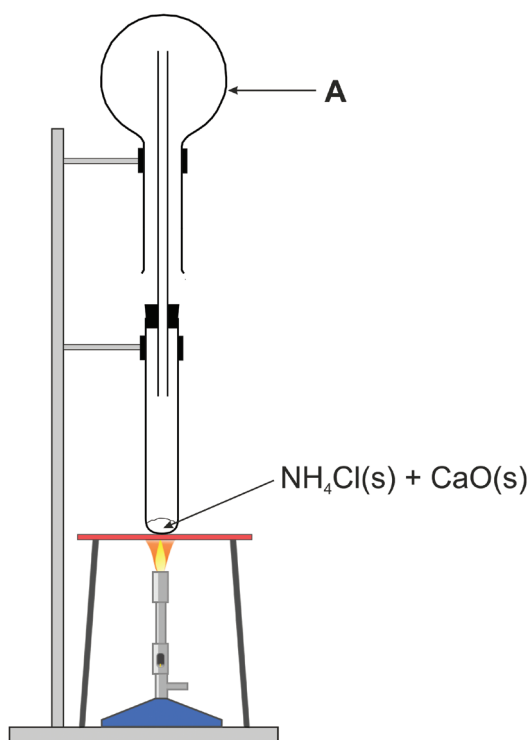
- 46.4.** Strukturnom formulom prikažite molekulu tercijarnoga alkohola koji je konstitucijski izomer 2-metilpropan-1-ola.

Odgovor: _____

(1 bod)

Kemija

47. Slika prikazuje aparaturu za laboratorijsko dobivanje amonijaka.



47.1. Imenujte laboratorijsko posuđe označeno slovom **A**.

Odgovor: _____

(1 bod)

47.2. Jednadžbom kemijske reakcije prikažite promjenu koja se događa u epruveti.

Odgovor: _____

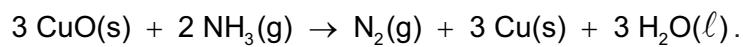
(1 bod)

47.3. Imenujte kemijski spoj koji nastaje kada se otvoru laboratorijskoga posuđa označenoga slovom **A** približi stakleni štapić prethodno uronjen u koncentriranu klorovodičnu kiselinu.

Odgovor: _____

(1 bod)

47.4. Redukcija bakrova(II) oksida amonijakom prikazana je jednačbom kemijske reakcije:



Koliko iznosi iskorištenje kemijske reakcije ako se utrošilo 0,01 mol amonijaka, a množina nastaloga bakra iznosi 9,45 mmol?

Postupak:

Odgovor: _____

(1 bod)

Prazna stranica

Prazna stranica

Prazna stranica