



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



JESENSKI ROK

# KEMIJA

≡ Ispitna pola 1 ≡

**Torek, 29. avgust 2006 / 90 minut**

*Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, plastično radirko, šilček in žepno računalo. Periodni sistem je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga. Dobi tudi list za odgovore.*

SPLOŠNA MATURA

## NAVODILA KANDIDATU

**Pazljivo preberite ta navodila. Ne obračajte strani in ne rešujte nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.**

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro v okvirček desno zgoraj na tej strani in na list za odgovore.

Pri reševanju izberite en odgovor, ker je samo eden pravilen, in sicer tako, da obkrožite črko pred njim. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, bodo ocenjene z nič točkami.

Odgovore v izpitni poli obkrožite z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Na list za odgovore jih vnašajte sproti. Pri tem upoštevajte navodila, ki so na njem.

Pri računanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema na tretji strani izpitne pole.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo vam veliko uspeha.

*Ta pola ima 16 strani, od tega 2 prazni.*





PRAZNA STRAN

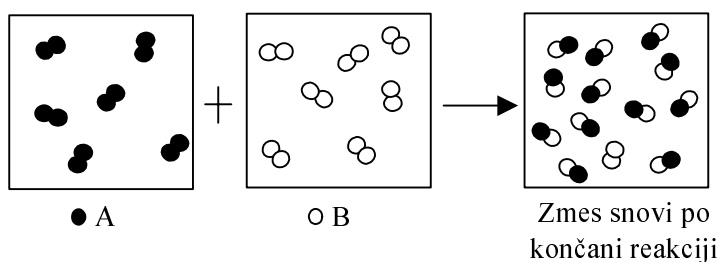
1. Katera med naštetimi snovmi je čista snov?

- A Kristalno steklo.
- B Diamant.
- C Studenčnica.
- D Planinski zrak.

2. Izračunajte število atomov dušika v 2,00 mol  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ .

- A  $6,02 \cdot 10^{23}$  atomov
- B  $1,20 \cdot 10^{24}$  atomov
- C  $2,41 \cdot 10^{24}$  atomov
- D  $1,08 \cdot 10^{25}$  atomov

3. Shema ponazarja reakcijo med snovema A in B. Izberite pravilno trditev.

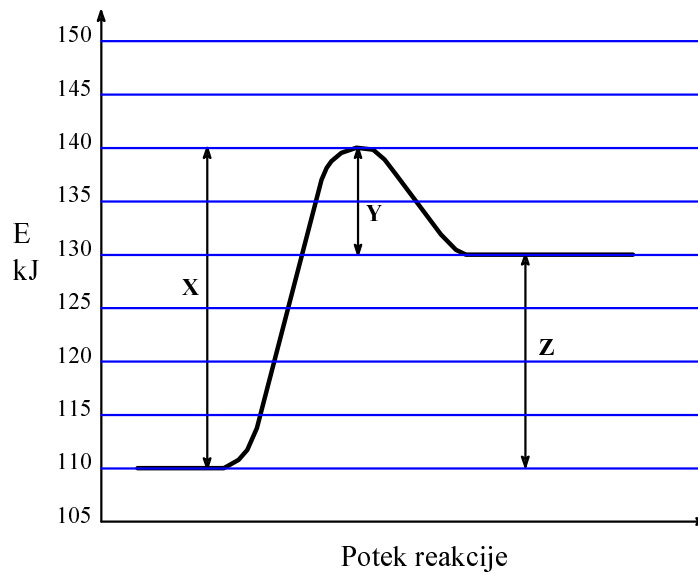


- A Obe snovi sta zreagirali.
- B Iz 13 molekul reaktantov je nastalo 13 molekul produktov.
- C Reakcija je ravnotežna.
- D Snov B je v presežku.

4. Kolikšno prostornino zavzema 10,0 g plinastega ogljikovega dioksida, merjenega pri 20 °C in 100 kPa?

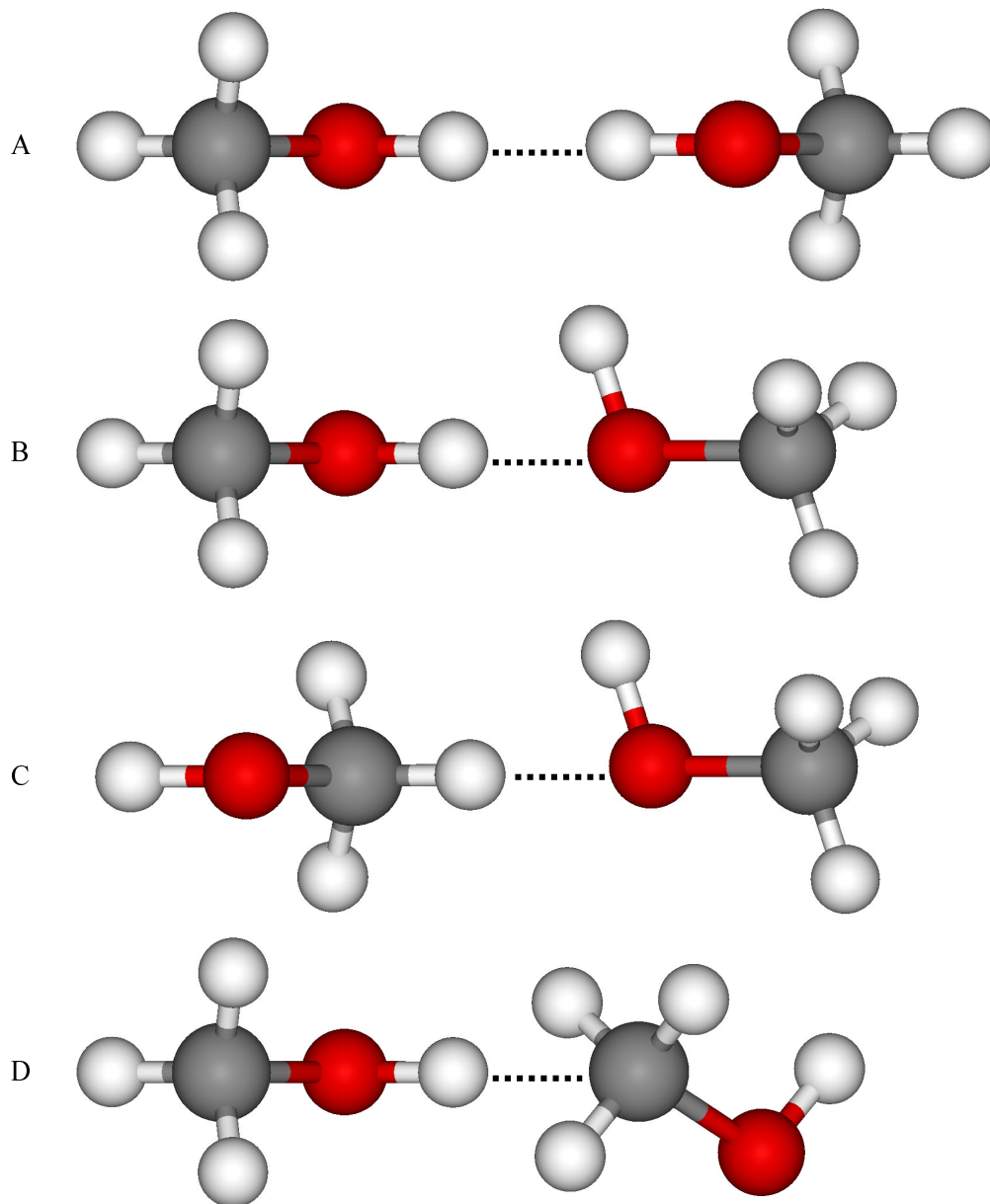
- A 0,378 L
- B 0,594 L
- C 5,54 L
- D 8,70 L

5. Prikazan je energijski diagram neke kemijske reakcije. Katera trditev je pravilna?



- A Prikazana je eksotermna reakcija.  
 B X predstavlja aktivacijsko energijo te reakcije.  
 C Aktivacijska energija je  $-30$  kJ.  
 D Reakcijska entalpija je  $-140$  kJ.
6. Med naštetimi elektronskimi konfiguracijami izberite elektronsko konfiguracijo žlahtnega plina.
- A  $1s^2 2s^2 2p^3$   
 B  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$   
 C  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$   
 D  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
7. Najmanjši atomski radij med elementi druge periode ima:
- A litij;  
 B berilij;  
 C kisik;  
 D fluor.

8. Na kateri sliki je s pikčasto črto označena vodikova vez med molekulama metanola?

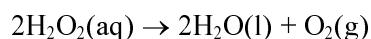


9. Katera med naslednjimi molekulami je trikotna?

- A  $\text{CCl}_4$
- B  $\text{CO}_2$
- C  $\text{BF}_3$
- D  $\text{H}_2\text{O}$

10. Katera vez prevladuje v spojini, ki ima visoko temperaturo tališča in vrelišča, v trdnem agregatnem stanju ne prevaja električnega toka in je v vodi dobro topna?
- A Ionska vez.  
 B Kovinska vez.  
 C Polarna kovalentna vez.  
 D Napolarna kovalentna vez.
11. Za pripravo nasičene raztopine  $\text{KNO}_3$  pri  $20\text{ }^\circ\text{C}$  se porabi 32 g  $\text{KNO}_3$  in 100 g  $\text{H}_2\text{O}$ . Topnost  $\text{KNO}_3$  s temperaturo narašča. Kako lahko v 100 g vode raztopimo 36 g  $\text{KNO}_3$ ?
- A Z intenzivnim mešanjem raztopine.  
 B Z uporabo zelo majhnih delcev topljenca.  
 C S segrevanjem raztopine.  
 D V 100 g vode pod nobenim pogojem ne moremo raztopiti 36 g  $\text{KNO}_3$ .
12. V 56,0 % raztopini z gostoto  $\rho = 1,296\text{ g/mL}$  je raztopljen topljenec molske mase  $M = 213,5\text{ g/mol}$ . Molarna koncentracija te raztopine je:
- A 0,00340 mol/L  
 B 0,0340 mol/L  
 C 0,340 mol/L  
 D 3,40 mol/L

13. Z enačbo kemijske reakcije je zapisan razpad vodikovega peroksida:



V preglednici so navedene koncentracije vodikovega peroksida v odvisnosti od časa.

Čas /min	0	250	500	750	1000
$[\text{H}_2\text{O}_2] / \text{mol L}^{-1}$	0,010	0,0077	0,0059	0,0045	0,0035

Kolikšna je povprečna hitrost reakcije med 500. in 750. minuto?

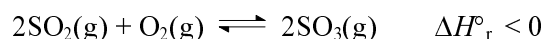
- A  $4,0 \cdot 10^{-6}\text{ mol L}^{-1}\text{ min}^{-1}$   
 B  $5,6 \cdot 10^{-6}\text{ mol L}^{-1}\text{ min}^{-1}$   
 C  $7,2 \cdot 10^{-6}\text{ mol L}^{-1}\text{ min}^{-1}$   
 D  $9,2 \cdot 10^{-6}\text{ mol L}^{-1}\text{ min}^{-1}$



14. V kateri od naslednjih ravnotežnih reakcij bodo v ravnotežju v največji meri prisotni produkti?

- A  $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$   $K_C = 3,2 \cdot 10^{-7}$   
B  $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$   $K_C = 6,4 \cdot 10^5$   
C  $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$   $K_C = 1,7 \cdot 10^{27}$   
D  $\text{BrF}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{BrF}(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g})$   $K_C = 1,4 \cdot 10^{-28}$

15. Oksidacija žveplovega(IV) oksida je reverzibilna eksotermna reakcija, ki je pomembna v proizvodnji žveplove(VI) kisline.



Pri katerih pogojih bo v ravnotežju največ žveplovega trioksida?

- A Pri visokem tlaku in visoki temperaturi.  
B Pri visokem tlaku in nizki temperaturi.  
C Pri nižji koncentraciji kisika.  
D Pri nizkem tlaku in nizki temperaturi.
16. Katera trditev je pravilna za raztopino s  $\text{pH} = 12,1$ ?
- A Pripravimo jo z uvajanjem plinastega vodikovega klorida v vodo.  
B Ob dodatku indikatorja fenolftaleina se raztopina ne bo obarvala.  
C V raztopini je več hidroksidnih kakor oksonijevih ionov.  
D Raztopino lahko nevtraliziramo z dodatkom natrijevega hidroksida.
17. Za nevtralizacijo benzojske kisline ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ ) smo porabili 120,0 mL 0,450 M natrijevega hidroksida. Koliko gramov benzojske kisline je bilo v vzorcu?
- A 0,659 g  
B 3,30g  
C 6,59 g  
D 33,0 g

18. Ali poteče kemijska reakcija v vodni raztopini  $\text{KNO}_3$  in  $\text{NaCl}$ ?

- A Reakcija poteče, ker nastane plin  $\text{NO}$ .  
B Reakcija ne poteče.  
C Reakcija poteče, ker nastane slabo topni  $\text{NaNO}_3$ .  
D Reakcija poteče, ker nastane slabo disociirana kompleksna spojina.

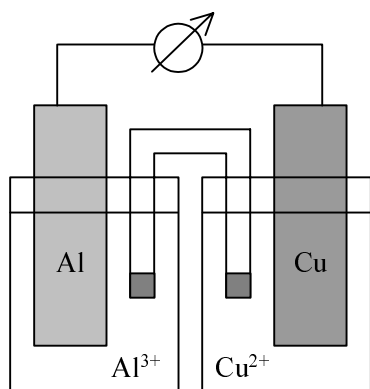
19. Katera enačba *ne* predstavlja redoks reakcije?

- A  $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{AlCl}_3$
- B  $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$
- C  $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
- D  $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

20. Katera trditev je pravilna za galvanski člen, sestavljen iz bakrovega in aluminijevega polčlena?

$$E^\circ(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,66 \text{ V}$$

$$E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,35 \text{ V}$$



- A Standardna napetost galvanskega člena je 1,31 V.
- B Aluminij se oksidira, bakrovi ioni se reducirajo.
- C Elektroni se gibljejo po žici od bakrove k aluminijevi elektrodi.
- D Na anodi se izloča elementarni aluminij, na katodi pa elementarni baker.

21. Katera trditev je pravilna za halogene elemente?

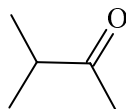
- A Elementi sodijo med najbolj nereaktivne nekovine.
- B V elementarnem stanju tvorijo fluor, klor, brom in jod dvoatomne molekule.
- C Jod reagira z natrijevim kloridom, sprosti se klor.
- D Fluor z vodo ne reagira.

22. Katera snov daje pri reakciji z vodo kislino raztopino?

- A  $\text{K}_2\text{S}$
- B  $\text{S}_8$
- C  $\text{SO}_2$
- D  $\text{K}_2\text{SO}_4$

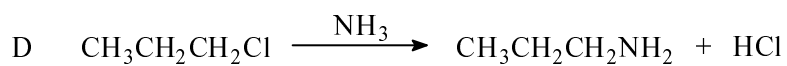
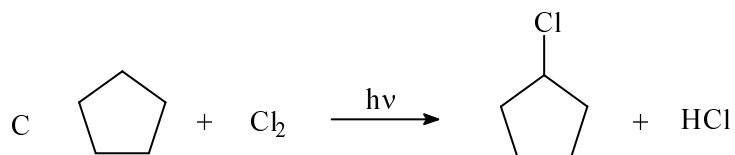
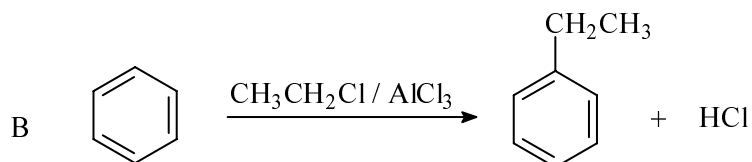
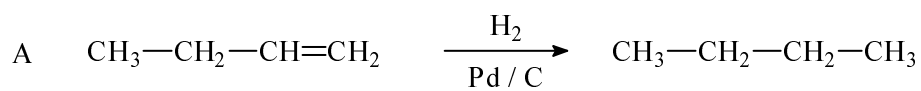
23. Izberite pravilno trditev za dušik.
- A Je zelo reaktiven.
  - B V molekuli  $N_2$  je dvojna vez.
  - C Pridobivamo ga s frakcionirno destilacijo utekočinjenega zraka.
  - D Zmes dušika in vodika je pri sobnih pogojih eksplozivna.
24. Izberite pravilno trditev o alkaljskih kovinah.
- A Alkaljske kovine so zelo nereaktivne.
  - B Alkaljske kovine so zelo trde, zato jih uporabljamo za izdelavo orodja.
  - C Med atomi alkaljskih kovin in nekovin so kovalentne vezi.
  - D Pri reakciji alkaljskih kovin z vodo nastaja plin.
25. V kateri od zapisanih formul ima prehodna kovina oksidacijsko število +3?
- A  $V_2O_5$
  - B  $Ag_2SO_3$
  - C  $Cr_2(SO_4)_3$
  - D  $H_2Cr_2O_7$
26. Kako imenujemo zapis molekule  $C_4H_6O_6$ ?
- A Molekulska formula.
  - B Racionalna formula.
  - C Empirična formula.
  - D Strukturna formula.
27. Spojina z molekulsko formulo  $C_5H_{10}$  je lahko:
- A pentan;
  - B 2-metilpentan;
  - C ciklopentan;
  - D ciklopenten.

28. Izberite pravilno IUPAC-ovo ime spojine z naslednjo formulo:



- A 3-metilbutanal;
- B pentan-2-on;
- C 3-metilbutan-2-on;
- D metil propil keton.

29. Katera izmed reakcij poteka po mehanizmu radikalne substitucije?



30. Katera spojina se s kalijevim manganatom(VII) v kislem *ne* bo oksidirala?

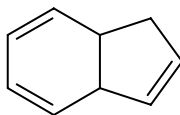
- A Etanol.
- B Propan-1-ol.
- C Cikloheksanol.
- D 2-metilpentan-2-ol.

31. Katera izmed navedenih spojih je aromatska?

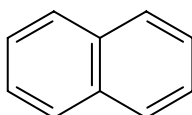
A



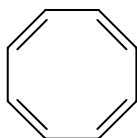
B



C



D

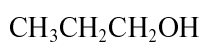


32. Pri segrevanju 2-bromopentana z amonijakom nastane:

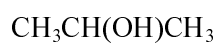
- A pent-1-en;
- B pentan-2-ol;
- C 2-aminopentan;
- D pentannitril.

33. Izberite pravilno trditev za spojini A in B.

A



B



- A Spojini A in B imata različni molski masi.
- B Spojini A in B imata enaki temperaturi vrelišča.
- C Spojini A in B sta geometrijska izomera.
- D Pri reakciji spojin A in B s kromovo(VI) kislino nastaneta različna produkta.

34. Katera trditev je pravilna za fenol?

- A Fenol je aromatski ogljikovodik.
- B Formula fenola je  $C_6H_6OH$ .
- C Fenol z vodo reagira kot baza.
- D Molekula fenola vsebuje manj atomov kakor molekula cikloheksanola.

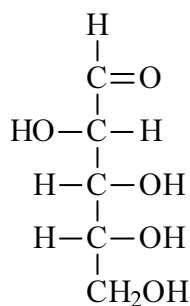
35. Katere spojine dajo oborino pri reakciji z 2,4-dinitrofenilhidrazinom?

- A Alkoholi.
- B Ketoni.
- C Amini.
- D Haloalkani.

36. Če segrevamo metil etanoat z vodno raztopino  $H_2SO_4$ , imamo v reakcijski zmesi:

- A etanol in metanojsko kislino;
- B metanol in etanojsko kislino;
- C metil etanoat, metanol in etanojsko kislino;
- D metil etanoat, etanol in metanojsko kislino.

37. Prikazana je formula aciklične oblike arabinoze. Katera trditev je pravilna za to spojino?



- A Spojina je pentasaharid, ker vsebuje pet ogljikovih atomov.
- B Spojino uvrščamo med ketoze, ker vsebuje karbonilno skupino.
- C Spojina vsebuje štiri kiralne centre.
- D Karbonilno skupino v molekuli te spojine lahko oksidiramo v karboksilno skupino.

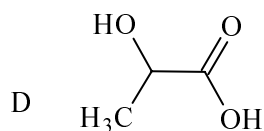
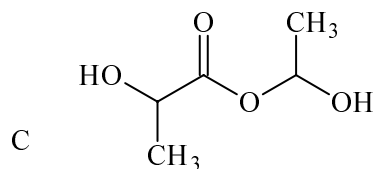
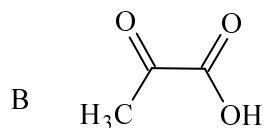
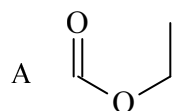
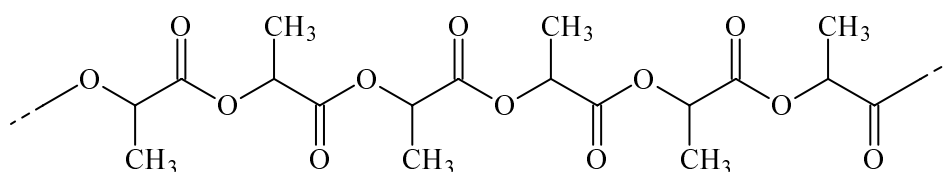
38. Katera trditev je pravilna za anilin (aminobenzen)?

- A Anilin je dobro topen v vodi.
- B Anilin pridobivamo z adicijo amonijaka na benzen.
- C Anilin je močnejša baza kakor amonijak.
- D Pri reakciji anilina z vodno raztopino HCl nastane vodotopna sol.

39. Katera trditev je pravilna za aminokislino 2-aminopropanojsko kislino?

- A Spojina nima kiralnega centra.
- B Spojina je zelo slabo topna v vodi.
- C V izoelektrični točki potuje proti katodi.
- D Spojina lahko reagira kot kislina ali kot baza.

40. Iz katerega monomera lahko nastane naslednji polimer?



PRAZNA STRAN