



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI ROK

# KEMIJA

≡ Izpitna pola 2 ≡

**Petek, 2. junij 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 računalno. Periodni sistem je na perforiranem listu, ki ga pazljivo iztrga. Kandidat dobi 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 obrazca za ocenjevanje.

Odgovore vpisujte v izpitno polo z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Rešitev nalog v izpitni poli ni dovoljeno zapisovati z navadnim svinčnikom.

Vprašanje, ki zahteva računanje, mora v odgovoru vsebovati računsko pot do odgovora, z vsemi vmesnimi računi in sklepi. 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 3 prazne.*



## PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

VIII  
18

		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
		1		2		3		4		5		6		7		8			
		<b>H</b> 1,008																	
2	3	<b>Li</b> 6,941	<b>Be</b> 9,012																
3	4	<b>Na</b> 22,99	<b>Mg</b> 24,31																
4	5	<b>K</b> 39,10	<b>Ca</b> 40,08	<b>Sc</b> 44,96	<b>Ti</b> 47,90	<b>V</b> 50,94	<b>Cr</b> 52,01	<b>Mn</b> 54,94	<b>Fe</b> 55,85	<b>Co</b> 58,93	<b>Ni</b> 58,71	<b>Cu</b> 63,54	<b>Zn</b> 65,37	<b>Ga</b> 69,72	<b>Ge</b> 72,59	<b>As</b> 74,92	<b>Se</b> 78,96	<b>Br</b> 79,91	
5	6	<b>Rb</b> 85,47	<b>Sr</b> 87,62	<b>Y</b> 88,91	<b>Zr</b> 91,22	<b>Nb</b> 92,91	<b>Mo</b> 95,94	<b>Tc</b> (98)	<b>Ru</b> 101,1	<b>Rh</b> 102,9	<b>Pd</b> 106,4	<b>Ag</b> 107,9	<b>Cd</b> 112,4	<b>In</b> 114,8	<b>Sn</b> 118,7	<b>Sb</b> 121,8	<b>Te</b> 127,6	<b>I</b> 126,9	
6	7	<b>Cs</b> 132,9	<b>Ba</b> 137,3	<b>La</b> 138,9	<b>Hf</b> 178,5	<b>Ta</b> 180,9	<b>W</b> 183,9	<b>Re</b> 186,2	<b>Os</b> 190,2	<b>Ir</b> 192,2	<b>Pt</b> 195,1	<b>Au</b> 197,0	<b>Hg</b> 200,6	<b>Tl</b> 204,4	<b>Pb</b> 207,2	<b>Bi</b> 209,0	<b>Po</b> (209)	<b>At</b> (210)	<b>Rn</b> (222)
		<b>Fr</b> (223)	<b>Ra</b> (226)	<b>Ac</b> (227)	<b>Rf</b> (261)	<b>Db</b> (262)	<b>Sg</b> (266)	<b>Bh</b> (264)	<b>Hs</b> (269)	<b>Mt</b> (268)									
		<b>Lantanoidi</b>		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71		
			<b>Ce</b> 140,1	<b>Pr</b> 140,9	<b>Nd</b> 144,2	<b>Pm</b> (145)	<b>Sm</b> 150,4	<b>Eu</b> 152,0	<b>Gd</b> 157,3	<b>Tb</b> 158,9	<b>Dy</b> 162,5	<b>Ho</b> 164,9	<b>Er</b> 167,3	<b>Tm</b> 168,9	<b>Yb</b> 173,0	<b>Lu</b> 175,0			
		<b>Aktinoidi</b>		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103		
			<b>Th</b> 232,0	<b>Pa</b> 231,0	<b>U</b> 238,0	<b>Np</b> (237)	<b>Pu</b> (244)	<b>Am</b> (243)	<b>Cm</b> (247)	<b>Bk</b> (247)	<b>Cf</b> (251)	<b>Es</b> (252)	<b>Fm</b> (257)	<b>Md</b> (258)	<b>No</b> (259)	<b>Lr</b> (262)			

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

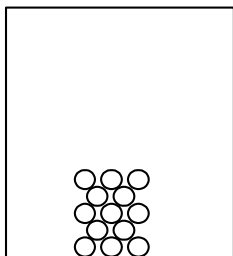
$$R = 8,31 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

$$F = 96500 \text{ A s mol}^{-1}$$

PRAZNA STRAN

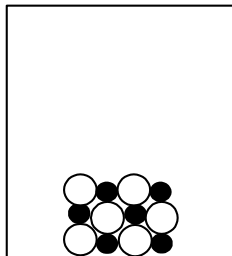
1. Katere snovi so predstavljene na spodnjih slikah? Izberite med naslednjimi snovmi: kalijev jodid, fluor, natrij, ogljikov dioksid, vodikov klorid, silicijev dioksid, titanov dioksid, voda. Pod vsako sliko zapišite ustrezno formulo.

(4 x 0,5 točke)



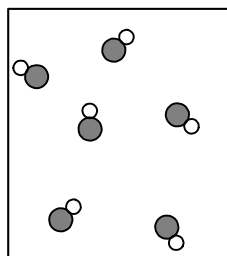
Formula snovi A:

\_\_\_\_\_



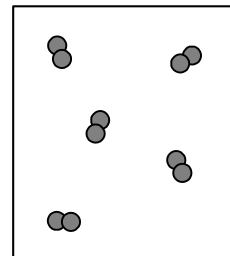
Formula snovi B:

\_\_\_\_\_



Formula snovi C:

\_\_\_\_\_

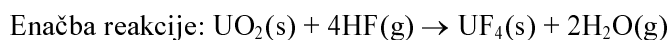


Formula snovi D:

\_\_\_\_\_

2. Zapisana enačba reakcije predstavlja eno od stopenj v procesu pridobivanja jedrskega goriva. Koliko litrov plinastega vodikovega fluorida, merjenega pri 40 °C in 100 kPa, potrebujemo za reakcijo z 0,500 mol uranovega dioksida?

(2 točki)



Račun:

Rezultat:

$V(\text{HF}) =$  \_\_\_\_\_

3. Zapišite podatke za atom elementa žvepla  $^{34}\text{S}$ .

- a) Število protonov: \_\_\_\_\_ (0,5 točke)
- b) Število nevtronov: \_\_\_\_\_ (0,5 točke)
- c) Število valenčnih elektronov: \_\_\_\_\_ (0,5 točke)
- d) Elektronska konfiguracija: \_\_\_\_\_ (1 točka)

4. Narišite strukturni formuli amonijaka in borovega trifluorida ter zapišite kombinacijo pravih trditvev.

4. 1. V strukturnih formulah amonijaka in borovega trifluorida označite vezne in nevezne elektronske pare.

(2 x 1 točka)

\_\_\_\_\_

Amonijak

\_\_\_\_\_

Borov trifluorid

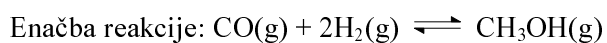
4. 2. Katere trditve so pravilne?

(2 x 0,5 točke)

- a Obe molekuli sta piramidalne oblike.
- b V molekuli borovega trifluorida ni neveznih elektronskih parov.
- c Vezi med atomi v obeh molekulah so kovalentne polarne.
- d Molekula amonijaka je nepolarna, molekula borovega trifluorida pa polarna.
- e V obeh molekulah so po trije vezni elektronski pari.

Kombinacija pravih trditvev: \_\_\_\_\_

5. 1,00 mol ogljikovega oksida in 1,00 mol vodika reagirata pri temperaturi 210 °C v posodi s prostornino 10,0 L. V ravnotežni reakciji nastane 0,0892 mol metanola.



- a) Izračunajte ravnotežni množini reaktantov.

(2 x 0,5 točke)

Račun:

Rezultat:

$$n(\text{CO}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$n(\text{H}_2) = \underline{\hspace{2cm}}$$

- b) Izračunajte ravnotežne koncentracije reaktantov in produkta.

(3 x 0,5 točke)

Račun:

Rezultat:

$$[\text{CO}] = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$[\text{H}_2] = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$[\text{CH}_3\text{OH}] = \underline{\hspace{2cm}}$$

c) Izračunajte ravnotežno konstanto pri tej temperaturi.

*(1 točka)*

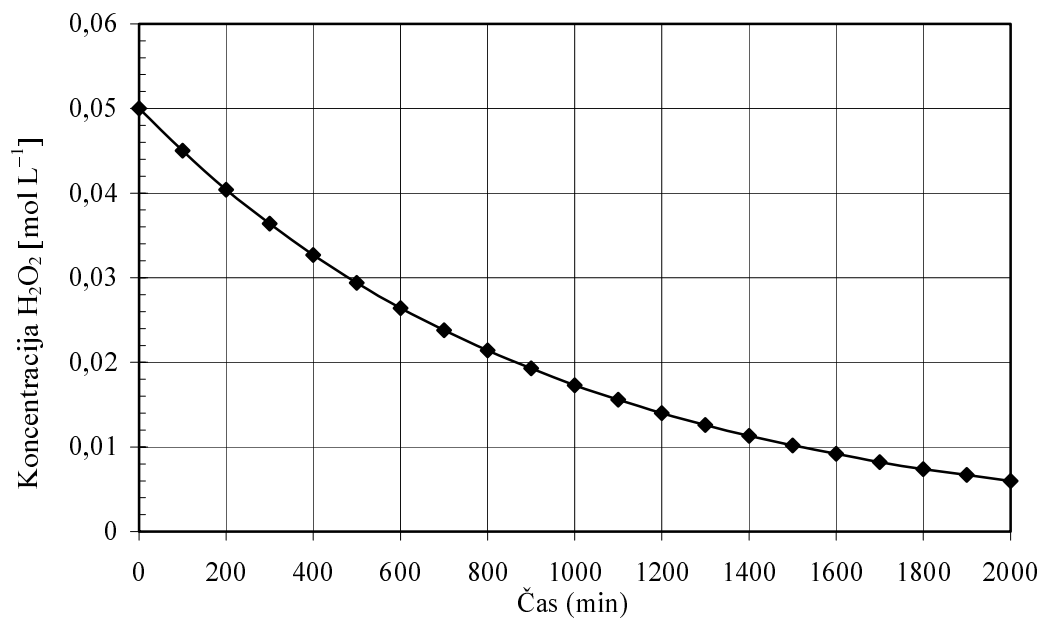
Račun:

Rezultat:

$K_c =$  \_\_\_\_\_



6. Vodikov peroksid razpada na vodo in kisik. Prikazan je diagram spreminjanja koncentracije vodikovega peroksida s časom pri temperaturi 20 °C.



Izračunajte povprečno hitrost reakcije glede na vodikov peroksid v intervalu med 200. in 600. minuto.

(2 točki)

Račun:

Rezultat: \_\_\_\_\_

7. Raztopini etanojske (ocetne) kisline smo dodali trden natrijev hidrogenkarbonat. Zapišite urejeno enačbo reakcije, v njej označite agregatna stanja snovi in imenujte nastalo organsko spojino.

a) Urejena enačba reakcije med etanojsko kislino in natrijevim hidrogenkarbonatom. V enačbi označite agregatna stanja snovi.

(1 točka)

b) Ime nastale organske spojine: \_\_\_\_\_

(1 točka)

8. Katera trditve so pravilne za raztopino natrijevega klorida?

- a V določeni količini vode lahko raztopimo poljubno količino natrijevega klorida.
- b Raztopina natrijevega klorida je heterogena zmes.
- c Raztopino natrijevega klorida uporabljamo v medicini.
- d Ob dodatku  $\text{AgNO}_3(\text{aq})$  v raztopino natrijevega klorida se izloči bela oborina.
- e Zaradi vsebnosti kloridnih ionov je raztopina natrijevega klorida strupena.

Izberite kombinacijo pravilnih trditev.

(2 točki)

- A a, b
- B b, c
- C c, d
- D d, e

9. Napišite formulo manjkajočega reaktanta in uredite enačbo redoks reakcije.



a) Zapišite manjkajočo formulo spojine v enačbi: \_\_\_\_\_

(1 točka)

b) Zapišite formulo reducenta: \_\_\_\_\_

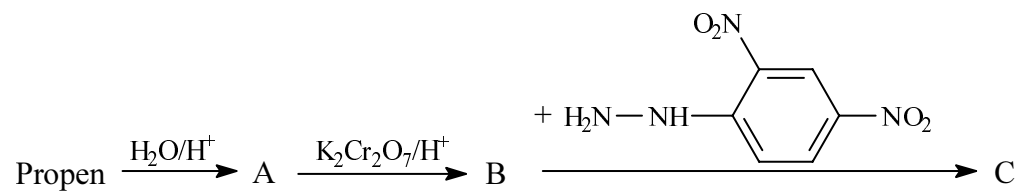
(1 točka)

c) Zapišite urejeno enačbo reakcije:

\_\_\_\_\_  
(1 točka)



13. Prikazana je tristopenjska reakcijska shema.



a) Zapišite formule organskih produktov.

(3 x 1 točka)

A: \_\_\_\_\_

B: \_\_\_\_\_

C: \_\_\_\_\_

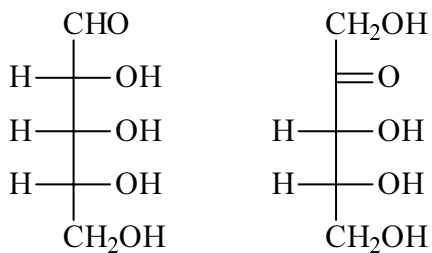
b) Opredelite tip reakcije pretvorbe spojine A v spojino B.

(1 točka)

\_\_\_\_\_



15. Prikazani sta formuli dveh spojin. Katere trditve so pravilne?



A

B

- a Formuli predstavljata isti monosaharid.
- b Spojina A je aldoza, B pa ketoza.
- c Molekulska formula spojine A je  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .
- d Molekulski formuli spojin A in B sta enaki.
- e Monosaharid B vsebuje 3 kiralne centre.
- f Monosaharid A je osnovni gradnik celuloze.

Izberite kombinacijo pravilnih trditev.

(2 točki)

- A a, d
- B b, d
- C b, c, f
- D b, d, e

PRAZNA STRAN

PRAZNA STRAN