



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 nalive pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, plastično radirko, šilček in žepno računalo. 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 naloga, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.**

Prilepite kodo oziroma vpisite svojo šifro v okvirček desno zgoraj na tej strani in na obrazcu za ocenjevanje.

Odgovore vpisujte v izpitno polo z naliveim 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

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV											
1	II	III	IV	V	VI	VII	1	2	3	4	5
1	Li	Be	C	N	O	F	H	He	Li	Be	C
2	6,941	9,012	10,81	12,01	14,01	16,00	1,008	2,003	11	12	13
3	Na	Mg	Al	Si	P	S					
4	K	Ca	Ge	As	Br	Kr					
5	Rb	Sr	Sn	Sb	Te	I					
6	Cs	Ba	In	Ag	Cd	Ag					
7	Fr	Ra	Sc	Cr	Mn	Fe					
8	87	88	89	90	91	92					
9	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
10	19	20	21	22	23	24					
11	39,10	40,08	40,96	41,90	42,94	43,94					
12	37	38	39	40	41	42					
13	55	56	57	58	59	60					
14	85,47	87,62	88,91	91,22	92,91	95,94					
15	87	88	89	90	91	92					
16	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
17	87	88	89	90	91	92					
18	1	2	3	4	5	6					
19	19	20	21	22	23	24					
20	39,10	40,08	40,96	41,90	42,94	43,94					
21	55	56	57	58	59	60					
22	85,47	87,62	88,91	91,22	92,91	95,94					
23	87	88	89	90	91	92					
24	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
25	87	88	89	90	91	92					
26	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
27	87	88	89	90	91	92					
28	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
29	87	88	89	90	91	92					
30	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
31	87	88	89	90	91	92					
32	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
33	87	88	89	90	91	92					
34	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
35	87	88	89	90	91	92					
36	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
37	87	88	89	90	91	92					
38	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
39	87	88	89	90	91	92					
40	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
41	87	88	89	90	91	92					
42	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
43	87	88	89	90	91	92					
44	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
45	87	88	89	90	91	92					
46	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
47	87	88	89	90	91	92					
48	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
49	87	88	89	90	91	92					
50	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
51	87	88	89	90	91	92					
52	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
53	87	88	89	90	91	92					
54	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
55	87	88	89	90	91	92					
56	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
57	87	88	89	90	91	92					
58	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
59	87	88	89	90	91	92					
60	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
61	87	88	89	90	91	92					
62	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
63	87	88	89	90	91	92					
64	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
65	87	88	89	90	91	92					
66	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
67	87	88	89	90	91	92					
68	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
69	87	88	89	90	91	92					
70	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
71	87	88	89	90	91	92					
72	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
73	87	88	89	90	91	92					
74	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
75	87	88	89	90	91	92					
76	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
77	87	88	89	90	91	92					
78	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
79	87	88	89	90	91	92					
80	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
81	87	88	89	90	91	92					
82	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
83	87	88	89	90	91	92					
84	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
85	87	88	89	90	91	92					
86	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
87	87	88	89	90	91	92					
88	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
89	87	88	89	90	91	92					
90	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
91	87	88	89	90	91	92					
92	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
93	87	88	89	90	91	92					
94	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
95	87	88	89	90	91	92					
96	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
97	87	88	89	90	91	92					
98	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
99	87	88	89	90	91	92					
100	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
101	87	88	89	90	91	92					
102	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
103	87	88	89	90	91	92					
104	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
105	87	88	89	90	91	92					
106	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
107	87	88	89	90	91	92					
108	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
109	87	88	89	90	91	92					
110	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
111	87	88	89	90	91	92					
112	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
113	87	88	89	90	91	92					
114	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
115	87	88	89	90	91	92					
116	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
117	87	88	89	90	91	92					
118	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
119	87	88	89	90	91	92					
120	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
121	87	88	89	90	91	92					
122	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
123	87	88	89	90	91	92					
124	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
125	87	88	89	90	91	92					
126	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
127	87	88	89	90	91	92					
128	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
129	87	88	89	90	91	92					
130	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
131	87	88	89	90	91	92					
132	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
133	87	88	89	90	91	92					
134	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
135	87	88	89	90	91	92					
136	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
137	87	88	89	90	91	92					
138	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
139	87	88	89	90	91	92					
140	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
141	87	88	89	90	91	92					
142	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
143	87	88	89	90	91	92					
144	132,9	137,3	138,9	139,1	140,2	141,2					
145	87	88	89	90	91	92					
146											

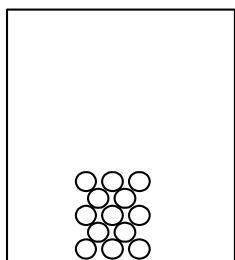
Lantanoidi	$^{58}\text{Ce}$ 140,1	$^{59}\text{Pr}$ 140,9	$^{60}\text{Nd}$ $(144,2)$	$^{61}\text{Pm}$ $(145)$	$^{62}\text{Sm}$ 150,4	$^{63}\text{Eu}$ 152,0	$^{64}\text{Gd}$ 157,3	$^{65}\text{Tb}$ 158,9	$^{66}\text{Dy}$ 162,5	$^{67}\text{Ho}$ 164,9	$^{68}\text{Er}$ 167,3	$^{69}\text{Tm}$ 168,9	$^{70}\text{Yb}$ 173,0	$^{71}\text{Lu}$ 175,0
Aktinoidi	$^{90}\text{Th}$ 232,0	$^{91}\text{Pa}$ 231,0	$^{92}\text{U}$ 238,0	$^{93}\text{Np}$ $(237)$	$^{94}\text{Pu}$ $(244)$	$^{95}\text{Am}$ $(243)$	$^{96}\text{Cm}$ $(247)$	$^{97}\text{Bk}$ $(247)$	$^{98}\text{ Cf}$ $(251)$	$^{99}\text{ Es}$ $(252)$	$^{100}\text{ Fm}$ $(257)$	$^{101}\text{ Md}$ $(258)$	$^{102}\text{ No}$ $(259)$	$^{103}\text{ Lr}$ $(262)$

$$\begin{aligned}N_A &= 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1} \\R &= 8,31 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \\F &= 96500 \text{ A s mol}^{-1}\end{aligned}$$

PRAZNA STRAN

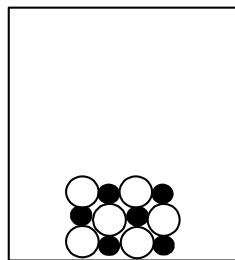
1. Katere snovi so predstavljene na spodnjih slikah? Izberite med naslednjimi snovmi: kalijev jodid, fluor, natrij, ogljikov dioksid, vodikov klorid, silicijev dioksid, titanov dioksid, voda. Pod vsako sliko zapišite ustrezno formulo.

(4 x 0,5 točke)



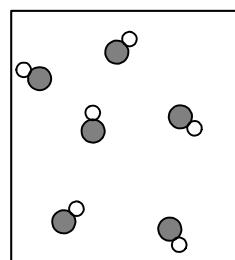
Formula snovi A:

---



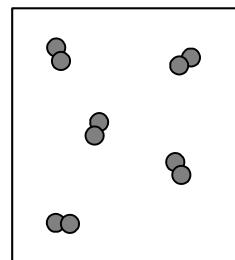
Formula snovi B:

---



Formula snovi C:

---

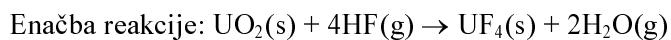


Formula snovi D:

---

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:

$$V(\text{HF}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

- a) Število protonov: \_\_\_\_\_ (0,5 točke)
- b) Število nevronov: \_\_\_\_\_ (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 pravilnih trditev.

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

(2 x 1 točka)

---

Amonijak

---

Borov trifluorid

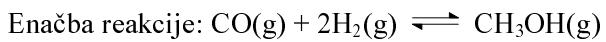
4. 2. Katere trditve so pravilne?

(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 pravilnih trditev: \_\_\_\_\_

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.

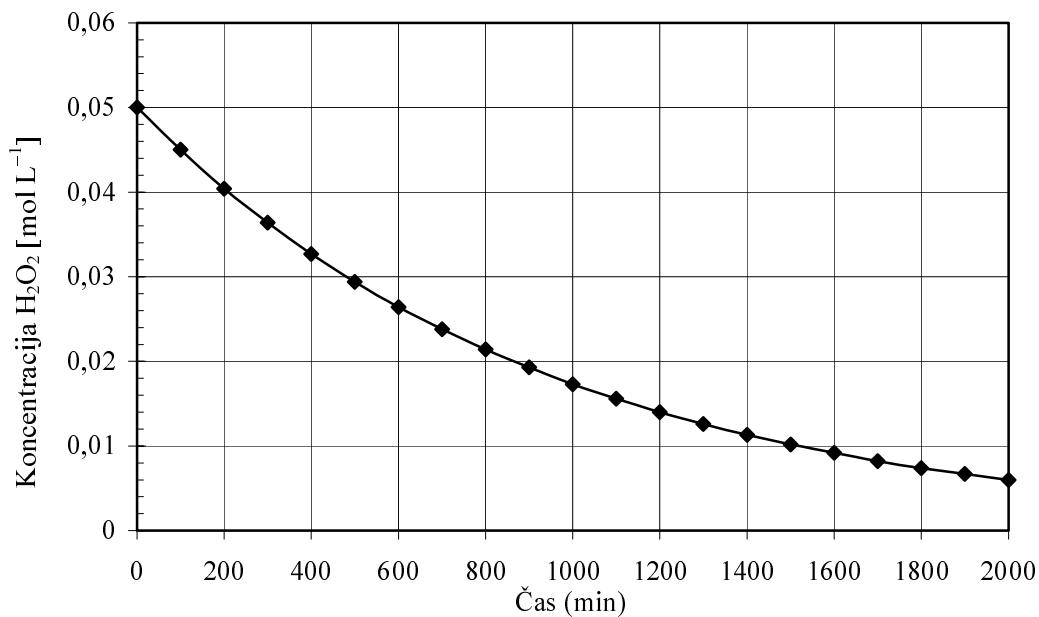
(1 točka)

Račun:

Rezultat:

$$K_c = \underline{\hspace{2cm}}$$

6. Vodikov peroksid razpada na vodo in kisik. Prikazan je diagram spremenjanja 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)

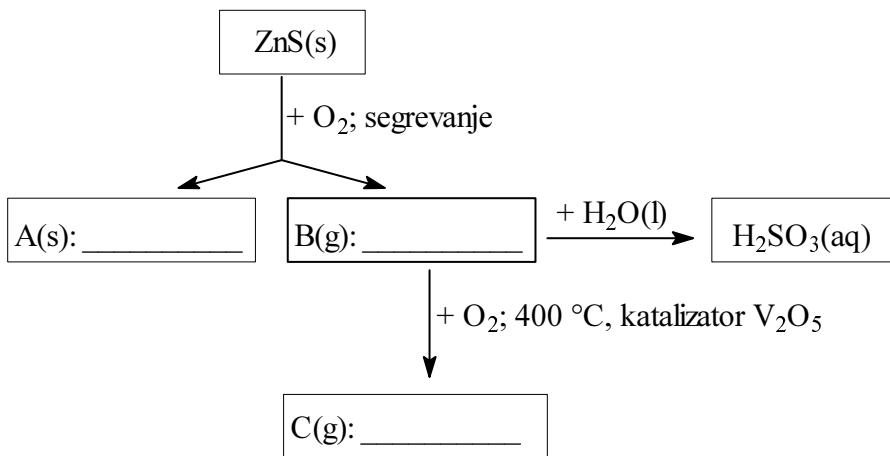
- c) Zapišite urejeno enačbo reakcije:

---

(1 točka)

10. Dopolnite shemo s formulami snovi.

(3 x 1 točka)



11. Navedenih je šest delcev. Kateri med njimi so nukleofili?

(4 x 0,5 točke)



a

b

c

d

e

f

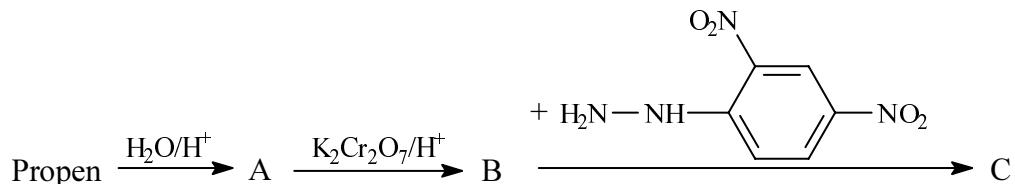
Napišite črke, s katerimi so označeni nukleofili: \_\_\_\_\_

12. Molekulska formula  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$  predstavlja različne spojine. Dopolnite preglednico z ustrezнимi racionalnimi ali skeletnimi formulami in pripadajočimi imeni.

(3 x 1 točka)

Opis izomera z molekulsko formulo $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$	Racionalna ali skeletna formula spojine	Ime spojine
a) Karboksilna kislina		
b) Ester		
c) Ciklični diol		

13. Prikazana je tristopenjska reakcijska shema.



a) Zapišite formule organskih produktov.

(3 x 1 točka)

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

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

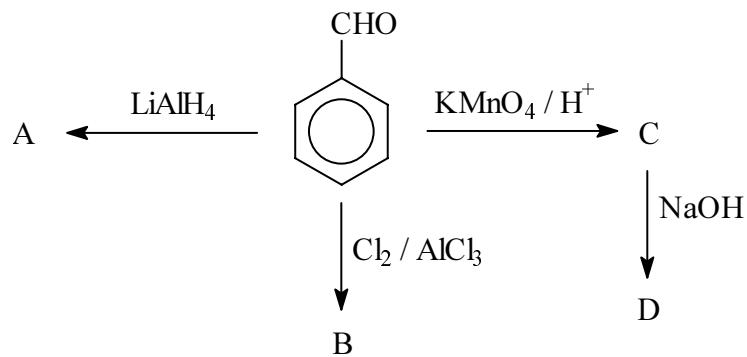
C: \_\_\_\_\_

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

(1 točka)

\_\_\_\_\_

14. Prikazana je reakcijska shema.



Zapišite formule organskih produktov.

(4 x 1 točka)

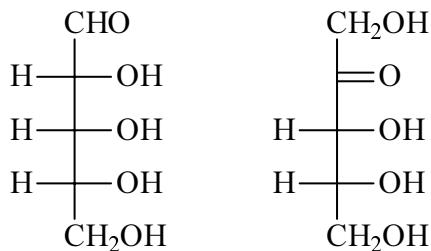
A: \_\_\_\_\_

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

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

D: \_\_\_\_\_

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