



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 1 1 4 3 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Četrtek, 2. junij 2011 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček in računalno.

Kandidat dobi list za odgovore.

Priloga s periodnim sistemom je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati 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).

Izpitna pola vsebuje 40 nalog izbirnega tipa. Vsak pravilen odgovor je vreden eno (1) točko. Pri računanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema v prilogi.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravilen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (0) točkami.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 16 strani, od tega 2 prazni.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

		VIII													VIII				
		18													18				
		1		III	IV	V	VI	VII				VIII	1						
		1		13	14	15	16	17				18	1						
		2													2				
		3													3				
		4													4				
		5													5				
		6													6				
		7																	
1	H												He						
	1,008												4,003						
2	Li	Be												Ne					
	6,941	9,012												20,18					
3	Na	Mg												Ar					
	22,99	24,31												39,95					
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
	39,10	40,08	44,96	47,87	50,94	52,00	54,94	55,85	58,93	58,69	63,55	65,41	69,72	72,64	74,92	78,96	79,90	83,80	
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
	85,47	87,62	88,91	91,22	92,91	95,94	(98)	101,1	102,9	106,4	107,9	112,4	114,8	118,7	121,8	127,6	126,9	131,3	
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
	132,9	137,3	138,9	178,5	180,9	183,8	186,2	190,2	192,2	195,1	197,0	200,6	204,4	207,2	209,0	(209)	(210)	(222)	
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg								
	(223)	(226)	(227)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)	(268)	(281)	(272)								
				58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71		
				Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
				140,1	140,9	144,2	(145)	150,4	152,0	157,3	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173,0	175,0		
				90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103		
				Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		
				232,0	231,0	238,0	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)		

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

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

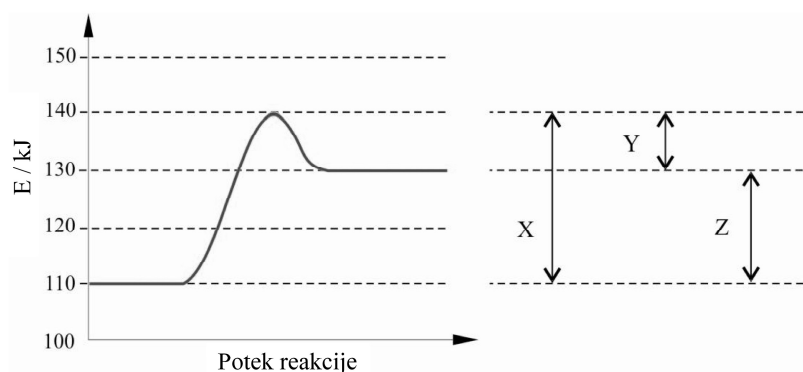
Prazna stran

- Katera trditev je pravilna za ločitev heterogenih zmesi?
 - Zmes dveh trdnih snovi z različno velikostjo delcev lahko ločimo z dekantiranjem.
 - Zmes dveh tekočih snovi, ki se ne mešata, lahko ločimo s filtracijo.
 - Vse trdne zmesi lahko ločimo z uporabo magneta.
 - Zmes dveh tekočih snovi, ki se ne mešata, lahko ločimo z lijem ločnikom.

- V kateri kombinaciji so vse formule pravilne?
 - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_3$, K_2ClO_4
 - $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$, K_2SO_4
 - $\text{Al}(\text{ClO}_4)_3$, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_3$, KClO_4
 - Al_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, KClO_4

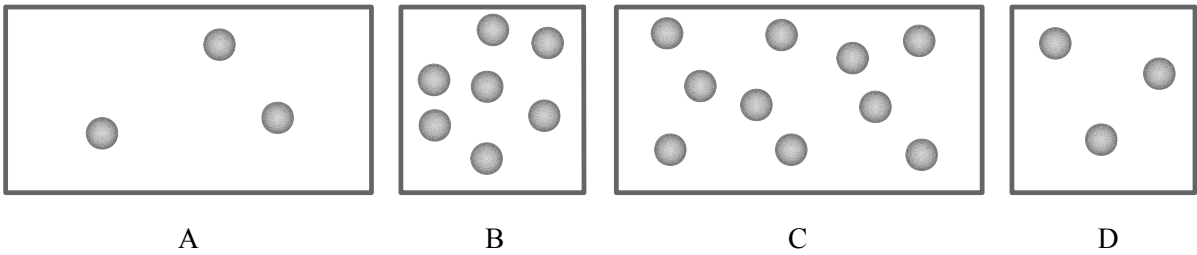
- Vodikov peroksid uporabljamo v 3-odstotni vodni raztopini kot razkužilo, ki ima kratek rok trajnosti, saj kmalu razpade. Urejena enačba te reakcije je:
 - $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g})$
 - $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$
 - $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{H}_2(\text{g})$
 - $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$

- Za neko kemijsko reakcijo je podan energijski diagram. Katera trditev o reakciji je pravilna?



- Reakcija je eksotermna.
- Aktivacijska energija je 20 kJ.
- Energijo, ki se pri reakciji sprosti v okolje, predstavlja Z.
- X predstavlja aktivacijsko energijo.

5. Skice prikazujejo različna stanja plinov. Vsi plini so pri isti temperaturi, prostornina večje posode je 2 L, prostornina manjše posode pa 1 L. V kateri posodi je tlak največji?



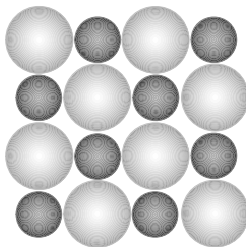
6. Katera trditev je pravilna za kalcijev ion Ca^{2+} ?

- A Elektronska konfiguracija kalcijevega iona je $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.
 B Kalcijev ion ima enako število elektronov kakor atom neona.
 C Kalcijev ion nastane tako, da kalcijev atom sprejme dva elektrona.
 D Kalcijev ion ima 20 protonov.

7. Velikost naslednjih delcev narašča v vrsti:

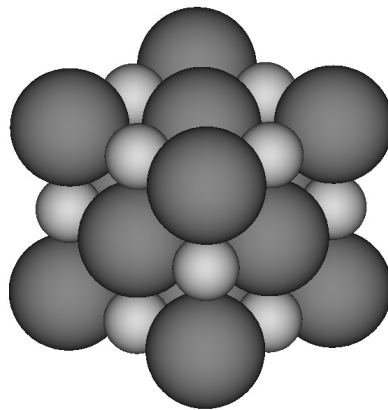
- A $\text{P} < \text{Cl}^- < \text{Al}^{3+}$
 B $\text{Mg}^{2+} < \text{P} < \text{S}^{2-}$
 C $\text{Na}^+ < \text{Cl}^- < \text{S}$
 D $\text{Mg} < \text{Al}^{3+} < \text{P}^{3-}$

8. Shema predstavlja model spojine elementa 2. periode z vodikom. Ugotovite formulo in delce te spojine.



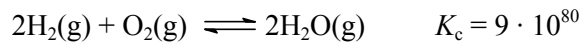
- A Spojina ima formulo HF, delci so ioni.
 B Spojina ima formulo LiH, delci so molekule.
 C Spojina ima formulo CH_4 , delci so molekule.
 D Spojina ima formulo LiH, delci so ioni.

9. Katera trditev velja za sile med molekulami spojin vodika z elementi VI. skupine?
- A Vrelišča spojin naraščajo od H_2O do H_2Te v skladu z naraščajočim številom elektronov.
 - B Različna vrelišča so posledica različno močnih kovalentnih vezi znotraj molekul.
 - C Vezi med molekulami vodikovega sulfida so šibkejše od vezi med molekulami vode.
 - D Med molekulami H_2S so močne vodikove vezi.
10. Prikazana je osnovna celica nekega kristala. Katerega?



- A SiO_2
 - B CsCl
 - C NaCl
 - D CO_2
11. Pri $20\text{ }^\circ\text{C}$ je topnost kalijevega klorida $34,0\text{ g}/100\text{ g}$ vode. Izračunajte masni delež kalijevega klorida v nasičeni raztopini pri tej temperaturi.
- A 0,254
 - B 0,340
 - C 0,515
 - D 0,660
12. Katera trditev je pravilna za raztopino?
- A Raztopino pripravimo le iz trdnega topljenca in tekočega topila.
 - B Raztopina je čista snov, ker gradniki topljenca reagirajo s topilom v novo snov.
 - C Če koncentrirani raztopini dodamo vodo, se množina topljenca v raztopini zmanjša.
 - D Pri raztapljanju ionskih kristalov v vodi se raztopina lahko segreje ali ohladi.

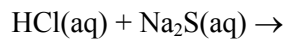
13. Enačba prikazuje kemijsko ravnotežje pri 25 °C.



Kaj velja za to reakcijo pri danih pogojih?

- A V ravnotežju je v posodi koncentracija vodika večja od koncentracije vode.
 - B Zvišanje tlaka v posodi bi ravnotežje usmerilo v smer reaktantov.
 - C Z dodatkom katalizatorja bi se spremenila ravnotežna koncentracija kisika.
 - D Z odstranitvijo vodne pare bi se ravnotežje usmerilo v smer produktov.
14. Hitrost kemijske reakcije se pri povišani temperaturi poveča, ker:
- A se delci, ki reagirajo, povečajo;
 - B imajo delci, ki reagirajo, v povprečju večjo energijo;
 - C se delci, ki reagirajo, gibljejo počasneje;
 - D se poveča razdalja med delci, ki reagirajo.
15. Katera trditev o elektrolitih je pravilna?
- A V raztopinah elektrolitov prevajajo električni tok prosti elektroni.
 - B Elektroliti so vse snovi, ki prevajajo električni tok.
 - C Električna prevodnost raztopin elektrolitov je večja od električne prevodnosti destilirane vode.
 - D Električni prevodnosti 0,10 M raztopine KOH in 0,10 M raztopine NH₃ sta enaki.
16. Koliko mL 0,0500 M raztopine kalijevega hidroksida potrebujemo za nevtralizacijo 200 mL 0,0500 M raztopine žveplove(VI) kisline?
- A 100 mL
 - B 200 mL
 - C 400 mL
 - D 800 mL

17. Katera trditev o poteku reakcij v dveh raztopinah je pravilna?



- A Reakcija ne poteče v nobeni raztopini.
- B Poteče le prva reakcija; to je ionska reakcija, ki poteče, ker nastane plin.
- C Obe ionski reakciji potečeta, ker nastaneta slabo disociirana produkta.
- D Obe ionski reakciji potečeta, ker nastaneta slabo topna produkta.

18. Kolikšen je pH raztopine HCl s koncentracijo $1,00 \cdot 10^{-8}$ mol/L?

- A 8
- B Več od 7.
- C 7,00
- D Manj od 7.

19. Izberite enačbo redoks reakcije.

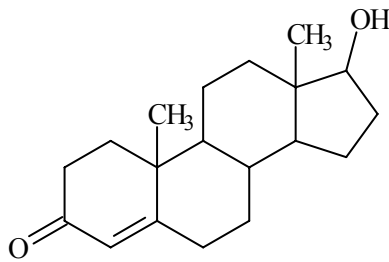
- A $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- B $4\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3\text{KClO}_4$
- C $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$
- D $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

20. V kateri dušikovi spojini ima dušik najmanjše oksidacijsko število?

- A $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- B N_2O
- C N_2O_4
- D $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

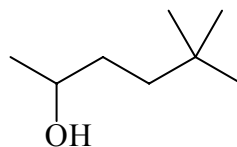
21. Izberite pravilno trditev o halogenih in njihovih spojinah.
- A Polmeri halogenidnih ionov se manjšajo po skupini navzdol.
 - B Raztopina vodikovega fluorida je šibkejša kislina kakor raztopina vodikovega bromida.
 - C Oksidacijsko število klora je v spojinah lahko le -1 .
 - D Brom je šibkejši oksidant od joda.
22. Katera trditev je pravilna za žveplo?
- A Žveplo se dobro raztoplja v vodi.
 - B V naravi ni elementarnega žvepla.
 - C Žveplo tvori osematomne molekule.
 - D Žveplo ima le eno alotropsko modifikacijo.
23. Katera trditev o kovinah je pravilna?
- A Vse kovine so srebrnosive barve, le baker je rdečkastorjav.
 - B Kovine so dobri električni izolatorji.
 - C Mnogi prehodni elementi so tehnološko pomembni.
 - D Vse kovine lahko ločimo iz heterogenih zmesi z magnetom.
24. Kateri element hranimo v vodi?
- A Beli fosfor.
 - B Natrij.
 - C Fluor.
 - D Magnezij.
25. Katera trditev je pravilna za kompleksni ion $[\text{CrCl}_6]^{3-}$?
- A Oksidacijsko število centralnega iona je $3-$.
 - B Ligandi so okoli centralnega iona razporejeni heksaedrično.
 - C Ime iona je heksaklorokromatni(III) ion.
 - D Ligandi so kloratni ioni.

26. Prikazana je skeletna formula testosterona. Ugotovite število vodikovih atomov v molekuli te spojine.



- A 7
B 23
C 26
D 28
27. Katera trditev je pravilna za popolno gorenje etina?
- A Množinsko razmerje med nastalima produktoma je 1 : 1.
B Eden od produktov gorenja je glavni krivec za nastanek ozonske luknje.
C Etin gori le v prisotnosti ustreznega katalizatorja.
D Masa nastalih produktov je večja od mase zgorelega etina.
28. V katerem paru sta spojini izomera?
- A Etanol in etanal.
B Metil etanoat in propanojska kislina.
C Ciklobutanol in butan-1-ol.
D Pent-1-en in pent-1-in.

29. Izberite pravilno IUPAC-ovo ime za prikazano spojino.

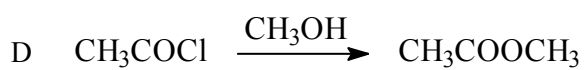
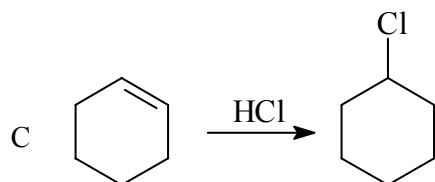
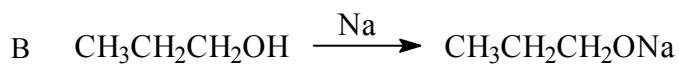
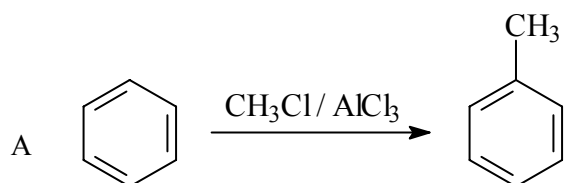


- A 2,2-dimetilheksan-5-ol.
- B 2-hidroksi-5,5-dimetilheksan.
- C 5-hidroksi-2,2-dimetilheksan.
- D 5,5-dimetilheksan-2-ol.

30. Katera spojina bo imela najnižje vrelišče?

- A Heksan.
- B 2,2-dimetilbutan.
- C Heksan-2-on.
- D Heksanojska kislina.

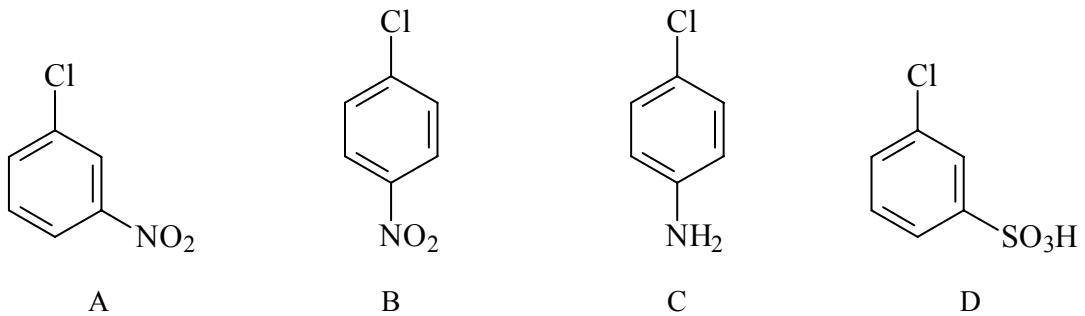
31. Katera izmed reakcij poteka po mehanizmu elektrofilne adicije?



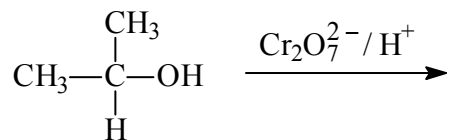
32. Koliko monokloriranih organskih produktov nastane pri kloriranju 2-metilbutana?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

33. Katera spojina je glavni produkt pri reakciji klorobenzena z mešanico dušikove(V) in žveplove(VI) kisline?



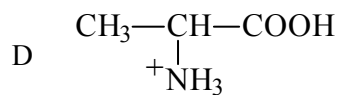
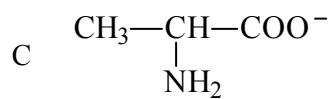
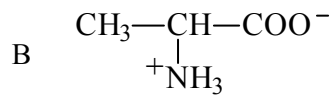
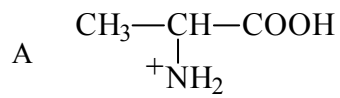
34. Katera spojina je glavni produkt pri naslednji reakciji?



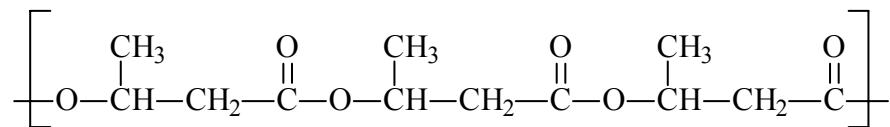
- A $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$
- B $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$
- C $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
- D $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

35. Katera trditev je pravilna za fenol?
- A Fenol je ogljikovodik.
 - B Fenol je šibka kislina.
 - C Fenol se dobro topi v raztopini NaHCO_3 .
 - D Fenol je primarni alkohol.
36. Etanojska kislina nastane:
- A pri oksidaciji metanola;
 - B pri redukciji etanala;
 - C pri kislinsko katalizirani hidrolizi etanamida;
 - D pri reakciji etena z vodo v prisotnosti kisline.
37. Izberite pravilno trditev.
- A Osnovni gradnik v celulozi in škrobu je glukoza.
 - B V celulozi sta izmenično vezana glukoza in galaktoza.
 - C Pri presnovi celuloze nastaja škrob.
 - D Škrob je v vodi dobro topen.
38. Katera spojina nastane med metilaminom in vodikovim kloridom?
- A $\text{CH}_3\text{NH}_3^+\text{Cl}^-$
 - B CH_3Cl
 - C ClCH_2NH_2
 - D CH_4

39. Ugotovite obliko aminokislina alanin ($\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$), ki prevladuje v močno kisli raztopini.



40. PHB (polihidroksibutirat) je polimerna molekula, ki nastaja z delovanjem mikroorganizmov. Sintezni polimer lahko uporabljamo kot biorazgradljiv plastični material. Med kakšne spojine spada polimer?



- A Adicijske polimere.
- B Polietre.
- C Poliestre.
- D Poliamide.

Prazna stran