



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 5 1 4 3 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Sreda, 3. junij 2015 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček in računalno brez grafičnega zaslona in možnosti računanja s simboli. 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 1 točko. Pri reševanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema v prilogi.

Rešitve, ki jih pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpišujte **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 0 točkami.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. 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					8	9	10	11	12	13		14	15	16	17	18								
1		H 1,008																									
2	3	Li 6,941	Be 9,012															B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18				
3	11	Na 22,99	Mg 24,31															Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18				
4	19	K 39,10	Ca 40,08	Sc 44,96	Ti 47,87	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,69	Cu 63,55	Zn 65,38	Ga 69,72	Ge 72,63	As 74,92	Se 78,96	Br 79,90	Kr 83,80								
5	37	Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Zr 91,22	Nb 92,91	Mo 95,96	Tc (98)	Ru 101,1	Rh 102,9	Pd 106,4	Ag 107,9	Cd 112,4	In 114,8	Sn 118,7	Sb 121,8	Te 127,6	I 126,9	Xe 131,3								
6	55	Cs 132,9	Ba 137,3	La 138,9	Hf 178,5	Ta 180,9	W 183,8	Re 186,2	Os 190,2	Ir 192,2	Pt 195,1	Au 197,0	Hg 200,6	Tl 204,4	Pb 207,2	Bi 209,0	Po (209)	At (210)	Rn (222)								
7	87	Fr (223)	Ra (226)	Ac (227)	Rf (265)	Db (268)	Sg (271)	Bh (270)	Hs (277)	Mt (276)	Ds (281)	Rg (280)	Cn (285)	Fl (289)	Lv (293)												
		Lantanoidi																									
		58	Ce 140,1	Pr 140,9	Nd 144,2	Pm (145)	Sm 150,4	Eu 152,0	Gd 157,3	Tb 158,9	Dy 162,5	Ho 164,9	Er 167,3	Tm 168,9	Yb 173,0	Lu 175,0											
		Aktinoidi																									
		88	Th 232,0	Pa 231,0	U 238,0	Np (237)	Pu (244)	Am (243)	Cm (247)	Bk (247)	Cf (251)	Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (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. Katera trditev o nevarnih snoveh je pravilna?
 - A Snov, ki ima $LD_{50} = 0,10$ mg/kg telesne mase (oralno), ne pomeni velike nevarnosti za zdravje.
 - B Z LD_{50} opredeljujemo kronično toksičnost snovi.
 - C LD_{50} eksperimentalno določamo na povprečni populaciji prostovoljcev različne starosti.
 - D V prosti prodaji so tudi izdelki, ki vsebujejo vnetljive, okolju nevarne in jedke snovi.

2. Kateri delec med navedenimi ima največ elektronov?
 - A Cu^+
 - B Mn^{2+}
 - C Ni^{2+}
 - D Cr^{3+}

3. Katera elektronska konfiguracija pripada značilnemu ionu elementa, ki ima masno število 37 in vsebuje 20 nevtronov?
 - A [Ar]
 - B [Kr]
 - C [Kr] $5s^1$
 - D [Kr] $5s^2$

4. Kateri element med navedenimi ima najmanjšo prvo ionizacijsko energijo?
 - A Natrij.
 - B Klor.
 - C Kalij.
 - D Brom.

5. Dani sta elektronegativnosti (Paulingova lestvica) dveh elementov. Katera trditev je pravilna?

Prvi element: 4,0.
Drugi element: 0,9.

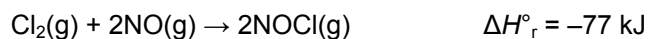
 - A Spojina teh dveh elementov ni mogoča, ker imata elektronegativnosti enak predznak.
 - B Spojina teh dveh elementov je ionska.
 - C Prvi element je kovina, drugi element je nekovina.
 - D Drugi element ima več valenčnih elektronov kakor prvi element.



6. V kateri molekuli je kot med vezmi najmanjši?
- A V molekuli metana.
 - B V molekuli amonijaka.
 - C V molekuli ogljikovega disulfida.
 - D V molekuli žveplovega trioksida.
7. V kateri snovi med navedenimi so privlačne sile med molekulami najmočnejše?
- A Ogljikov dioksid.
 - B Vodikov fluorid.
 - C Dušik.
 - D Vodikov klorid.
8. Katera trdna snov ima tališče 993 °C in ne prevaja električnega toka v trdnem agregatnem stanju?
- A Galij.
 - B Laktoza.
 - C Natrijev fluorid.
 - D Jod.
9. Koliko atomov je v 10,0 g ogljikovega dioksida?
- A $1,37 \cdot 10^{23}$
 - B $2,74 \cdot 10^{23}$
 - C $4,10 \cdot 10^{23}$
 - D $8,21 \cdot 10^{23}$
10. Natrijev azid NaN_3 je trdna snov, ki pri segrevanju razpade na dva elementa. Katera trditev o tej reakciji je pravilna?
- A En produkt je nereaktivna kovina, drugi produkt je zelo reaktivna nekovina.
 - B Množinsko razmerje med produktoma je 1 : 3.
 - C Iz 20 g natrijevega azida dobimo 10 g natrija in 10 g dušika.
 - D Množina nastalega dušika je večja kakor množina razpadlega natrijevega azida.



11. Dana je termokemijska enačba. Katera trditev je pravilna?



- A Standardna tvorben entalpija NOCl je $-38,5 \text{ kJ/mol}$.
B Pri spajanju 1 g klora z dušikovim oksidom se sprosti 77 kJ energije.
C Pri nastanku 1 mol NOCl se sprosti 77 kJ energije.
D Standardna tvorben entalpija NO je večja od standardne tvorben entalpije NOCl.
12. V raztopini natrijevega fosfata(V) je množinska koncentracija natrijevih ionov $0,300 \text{ mol/L}$. Kolikšna masa natrijevega fosfata(V) je raztopljena v 200 mL raztopine?

Po novi nomenklaturi IUPAC ima natrijev fosfat(V) običajno sprejemljivo ime natrijev fosfat.

- A 2,36 g
B 3,28 g
C 6,56 g
D 3279 g
13. Katera enačba je pravilna za izračun masnega deleža kalijevega bromida v vodni raztopini?

- A $w(\text{KBr}) = m(\text{KBr}) / (m(\text{KBr}) + m(\text{H}_2\text{O}))$
B $w(\text{KBr}) = m(\text{H}_2\text{O}) / (m(\text{KBr}) + m(\text{H}_2\text{O}))$
C $w(\text{KBr}) = m(\text{H}_2\text{O}) / m(\text{KBr})$
D $w(\text{KBr}) = m(\text{KBr}) / (m(\text{KBr}) \cdot m(\text{H}_2\text{O}))$

14. Katera reakcija poteče najhitreje?

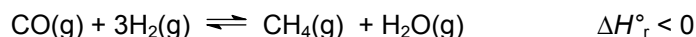
- A Vodna raztopina HCl s $\text{pH} = 2$ in košček aluminija.
B Vodna raztopina HCl s $\text{pOH} = 11$ in košček aluminija.
C $3 \cdot 10^{-2} \text{ M}$ vodna raztopina HCl in aluminij v prahu.
D $0,2 \text{ M}$ vodna raztopina HCl in aluminij v prahu.

15. Katera enačba kemijske reakcije predstavlja heterogeno ravnotežje pri sobni temperaturi?

- A $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$
B $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$
C $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
D $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$



16. Dana je enačba ravnotežne reakcije. Pri kakšnem tlaku in kakšni temperaturi dobimo v ravnotežju največ produktov?



- A Pri visokem tlaku in nizki temperaturi.
 B Pri visokem tlaku in visoki temperaturi.
 C Pri nizkem tlaku in nizki temperaturi.
 D Pri nizkem tlaku in visoki temperaturi.

17. Dane so konstante štirih kislin:

$$K_a(\text{HF}) = 7,3 \cdot 10^{-4}$$

$$K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,8 \cdot 10^{-5}$$

$$K_a(\text{HClO}) = 3,5 \cdot 10^{-8}$$

$$K_a(\text{HCN}) = 4,0 \cdot 10^{-10}$$

Katera trditev je pravilna?

- A Vse navedene kisline so enoprotone, razen etanojske kisline.
 B Vse navedene kisline so močne, ker je $K_a > 0$.
 C Fluorovodikova kislina je med navedenimi kisljinami najšibkejša.
 D Vse navedene kisline pri protolitski reakciji z vodo le delno oddajo vodikove ione H^+ molekulam vode.
18. Imamo 0,0150 M raztopino dušikove(V) kisline. Katera trditev je pravilna?
- Po novi nomenklaturi IUPAC ima dušikova(V) kislina običajno sprejemljivo ime dušikova kislina.
- A pOH raztopine dušikove(V) kisline je 1,82.
 B V 0,500 L raztopine dušikove(V) kisline je 0,00750 mol oksonijevih ionov.
 C V 1,00 L raztopine dušikove(V) kisline je $4,01 \cdot 10^{11}$ oksonijevih ionov.
 D Lakmus se v raztopini dušikove(V) kisline obarva rdeče, fenolftalein pa vijolično.
19. Natehtali smo vzorec raztopine etanojske kisline. Za nevtralizacijo smo porabili 21,0 mL 0,500 M raztopine natrijevega hidroksida. Kolikšna je masa CH_3COOH ?
- A 0,210 g
 B 0,420 g
 C 0,631 g
 D 1,26 g



20. Katera enačba najbolje pojasni kislost oziroma bazičnost vodne raztopine amonijevega klorida?

- A $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl}$
- B $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$
- C $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{OH}^-$
- D $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{HCl} + \text{OH}^-$

21. V kateri reakciji se navedeni element reducira?

- A Svinec v: $2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{PbO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$
- B Dušik v: $3\text{P} + 5\text{HNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 5\text{NO} + 3\text{H}_3\text{PO}_4$
- C Dušik v: $3\text{CuO} + 2\text{NH}_3 \rightarrow 3\text{Cu} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
- D Vodik v: $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

22. Skozi talino natrijevega klorida teče 64 minut tok 5,0 A. Kolikšna masa klora se pri tem izloči?

- A 1,8 g klora.
- B 3,5 g klora.
- C 7,1 g klora.
- D 14 g klora.

23. V kateri koordinacijski spojini je oksidacijsko število centralnega iona +2?

- A $[\text{CoCl}_3(\text{NH}_3)_3]$
- B $[\text{CoCl}_2(\text{OH}_2)_4]$
- C $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- D $\text{NH}_4[\text{IrCl}_4(\text{OH}_2)_2]$

24. Izberite pravilno trditev o halogenih in njihovih spojinah.

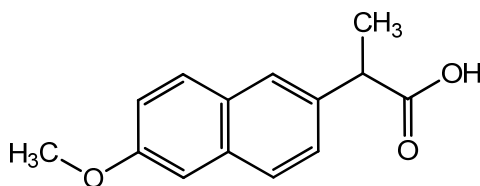
- A V vseh kovinskih halogenidih so med elementi kovalentne vezi.
- B Halogene hranimo v petroleju.
- C Oksidacijsko število fluora v spojinah je lahko -1, +1, +3, +5 in +7.
- D Radij kloridnega iona je večji kakor radij klorovega atoma.



25. Katera od naštetih lastnosti *ni* značilna za žveplovo kislino?

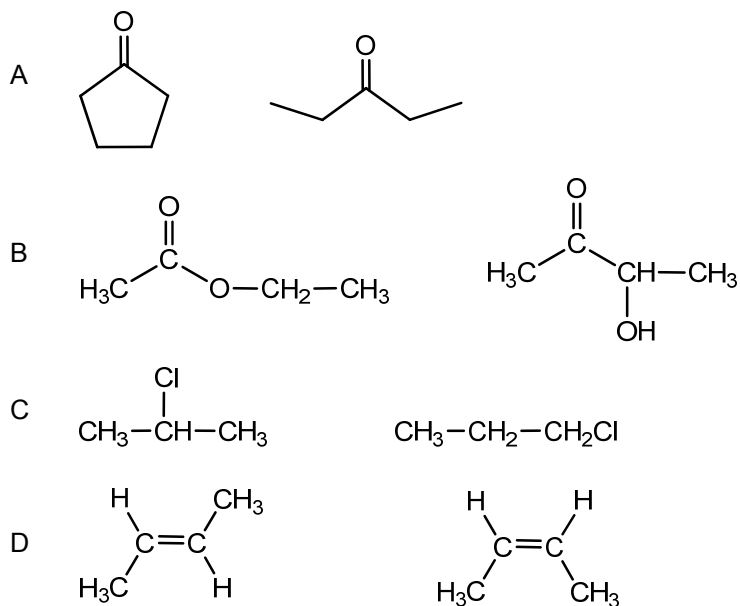
- A Žveplova kislina je zelo močna kislina.
- B Razredčevanje koncentrirane žveplove kisline je zelo eksotermen proces.
- C Vodne raztopine žveplove kisline dobro prevajajo električni tok.
- D Žveplova kislina raztaplja zlato.

26. Prikazana je formula naproksena, zdravilne učinkovine s protibolečinskim in protivnetnim delovanjem. Izberite ustrezno molekulsko formulo.



- A $C_{13}H_8O_3$
- B $C_{13}H_{14}O_3$
- C $C_{14}H_{14}O_3$
- D $C_{14}H_{16}O_3$

27. Kateri par spojin predstavlja funkcionalna izomera?

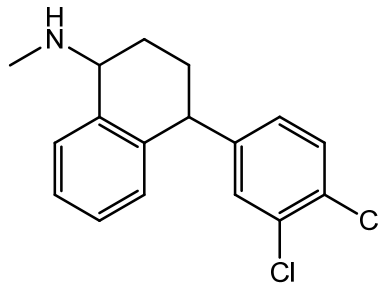




28. Reakcija benzena s klorometanom (metil klorid) v prisotnosti AlCl_3 je primer

- A radikalske substitucije.
- B elektrofilne substitucije.
- C eliminacije.
- D nukleofilne adicije.

29. Prikazana je skeletna formula antidepresiva sertralina. Koliko centrov kiralnosti ima molekula?



- A 0
- B 1
- C 2
- D 4

30. Katera spojina nastane pri adiciji vode na but-1-in v prisotnosti kisline kot katalizatorja?

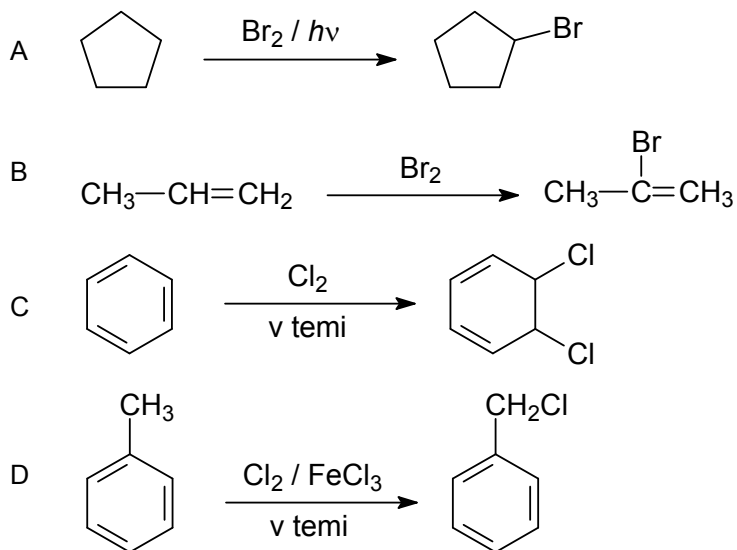
- A Butanojska kislina.
- B Butan-1,2-diol.
- C Butanal.
- D Butanon.

31. V katerem ogljikovodiku so vsi atomi ogljika sp^3 hibridizirani?

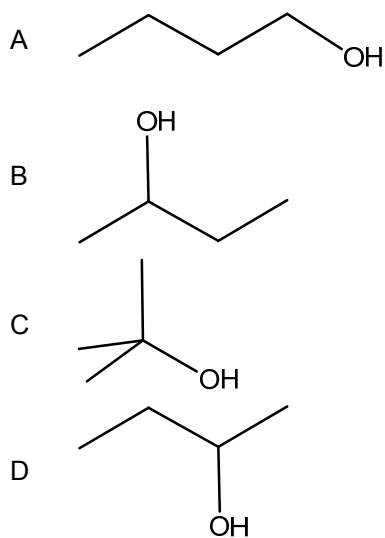
- A $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{CH}_3)\text{CHCH}_3$
- B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
- C $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
- D $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$



32. Katera reakcija halogeniranja ogljikovodikov dejansko poteče?



33. Katera spojina med navedenimi je najbolj topna v vodi?



34. Katera trditev za alkohole in fenol je pravilna?

- A Fenol obarva moder lakmusov papir rdeče.
- B Fenol je alkohol, ki ima skupino –OH vezano na primarnem C-atomu.
- C Fenol je pri sobnih pogojih brezbarven plin.
- D Alkoholi v vodi reagirajo kislo, fenol pa bazično.



39. Kateri amin je sekundaren?

- A $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$
- B $\text{CH}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-CH}_3$
- C $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$
- D $\text{CH}_3\text{-N(CH}_3\text{)-CH}_3$

40. Kateri polimer ima drugačne monomerne enote kakor preostali trije?

- A Amiloza.
- B Celuloza.
- C Glikogen.
- D Kavčuk.



M 1 5 1 4 3 1 1 1 5

Prazna stran



Prazna stran