



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Petek, 14. junij 2013 / 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 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 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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	III 13	IV 14	V 15	VI 16	VII 17	1 He 4,003	
	H 1,008																		
2	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	Na 22,99	Mg 24,31											Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,06	Cl 35,45	Ar 39,95	
4	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	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	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	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	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	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)

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

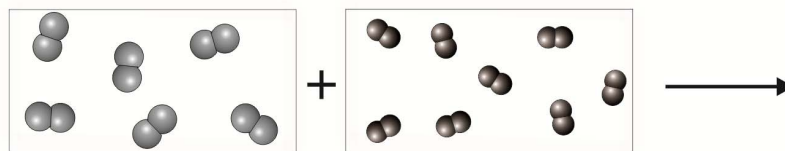
Prazna stran

1. Kaj pomeni znak (piktogram), ki je na reagenčni steklenici?



- A Kemikalija predstavlja možno fizikalno nevarnost.
B Kemikalija je strupena.
C Kemikalija je nevarna za okolje.
D Uporaba kemikalije je prepovedana.
2. V katerem paru atomov je število nevtronov enako?
- A ^{10}B ^{12}C
B ^{12}C ^{16}O
C ^{16}O ^{18}O
D ^{40}Ca ^{41}Sc
3. Katera trditev **ni** pravilna za atom X z elektronsko konfiguracijo $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$?
- A Atom X ima pet valenčnih elektronov.
B Vrstno število elementa X je 15.
C Element X ima v zunanji lupini tri elektrone.
D Če atom X sprejme tri elektrone, dobi elektronsko konfiguracijo argona.
4. Katera primerjava prvih ionizacijskih energij (E_i) elementov je pravilna?
- A $E_i(\text{Na}) > E_i(\text{K})$
B $E_i(\text{Na}) = E_i(\text{Mg})$
C $E_i(\text{Na}) > E_i(\text{Cl})$
D $E_i(\text{Li}) < E_i(\text{Cs})$
5. V kateri od naslednjih spojin so gradniki molekule?
- A AgNO_3
B HNO_3
C KNO_3
D NaNO_3

6. Kakšna je oblika molekule PH_3 ?
- Tetraedrična.
 - Trikotna.
 - Linearna.
 - Piramidalna.
7. Katera trditev velja za spojine: CH_4 , NH_3 , H_2O in HF ?
- Molekule se v vseh spojinah povezujejo z vodikovimi vezmi.
 - Vse molekule so polarne.
 - V vseh spojinah so atomi povezani v molekule s polarnimi kovalentnimi vezmi.
 - V vseh molekulah so nevezni elektronski pari.
8. Katere lastnosti so značilne za CaCl_2 ?
- CaCl_2 ima nizko tališče, talina prevaja električni tok.
 - CaCl_2 ima nizko tališče, talina ne prevaja električnega toka.
 - CaCl_2 ima visoko tališče, talina prevaja električni tok.
 - CaCl_2 ima visoko tališče, talina ne prevaja električnega toka.
9. Neki element ima dva naravna izotopa. Prvi izotop ima relativno atomsko maso 78,9183 in ga je v naravi 50,69 %. Drugi izotop ima relativno atomsko maso 80,9163. Kolikšna je relativna atomska masa tega elementa?
- 78,9183
 - 79,9035
 - 80,9163
 - 159,8346
10. V prvi posodi imamo 6 mol plina X_2 , v drugi posodi pa 8 mol plina Y_2 . Oba plina združimo v eni posodi in sprožimo reakcijo. Ugotovite množino plinastega produkta XY v posodi po reakciji. Vsaka narisana molekula na shemi predstavlja en mol snovi.



- 6 mol
- 8 mol
- 10 mol
- 12 mol

11. Pri katerem procesu je sprememba entalpije negativna?
- A Izparevanje vode.
 - B Elektroliza taline NaCl.
 - C Gorenje etana.
 - D Nastanek natrijevega kationa iz natrijevega atoma.
12. Kolikšna je topnost neke soli, če je masni delež soli v nasičeni vodni raztopini 0,60?
- A 40,0 g soli/100 g vode.
 - B 60,0 g soli/100 g vode.
 - C 66,7 g soli/100 g vode.
 - D 150,0 g soli/100 g vode.
13. Katera trditev o raztopinah *ni* pravilna?
- A Z mešanjem pospešimo raztapljanje topljenca.
 - B Masno koncentracijo topljenca v raztopini izražamo v odstotkih.
 - C Velikost delcev trdnega topljenca vpliva na hitrost raztapljanja.
 - D Raztapljanje je lahko eksotermen ali endotermen proces.
14. Na hitrost kemijske reakcije lahko vplivamo z dodatkom katalizatorja, ker katalizator:
- A poveča hitrost molekul.
 - B pomakne ravnotežje v smer produktov.
 - C zniža reakcijsko entalpijo.
 - D zniža aktivacijsko energijo reakcije.
15. Dana je ravnotežna reakcija: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HF}(\text{g})$. Kateri izraz pravilno ponazarja konstanto ravnotežja te reakcije?
- A $K_c = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{F}_2]}{[\text{HF}]^2}$
 - B $K_c = \frac{[\text{HF}]^2}{[\text{H}_2] + [\text{F}_2]}$
 - C $K_c = \frac{[\text{HF}]^2}{[\text{H}]^2 \cdot [\text{F}]^2}$
 - D $K_c = \frac{[\text{HF}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{F}_2]}$

16. Katera trditev o vplivih na položaj ravnotežja zapisane ravnotežne reakcije je pravilna?



- A Če reakcijo izvedemo z uporabo katalizatorja, se ravnotežje pomakne v desno.
 B Če povečamo koncentracijo kisika, se ravnotežje pomakne v desno.
 C Če zvišamo temperaturo, se ravnotežje pomakne v levo.
 D Če zmanjšamo prostornino posode, se ravnotežje pomakne v levo.
17. Katera trditev o zapisani enačbi protolitske reakcije je pravilna?
- $$\text{HC}_2\text{O}_4^-(\text{aq}) + \text{HSO}_4^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq})$$
- A Kislini sta delca HC_2O_4^- in $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
 B Ion SO_4^{2-} je konjugirana kislina ionu HSO_4^-
 C Ion HSO_4^- je konjugirana baza ionu SO_4^{2-}
 D Bazi sta delca HC_2O_4^- in SO_4^{2-}
18. Imamo enake prostornine raztopin treh kislin enake koncentracije. V preglednici je naveden pH raztopin posameznih kislin.

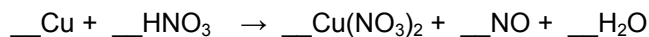
Kislina	HCN	HCOOH	HCl
pH	5,1	2,3	1,0

- Katera trditev o teh treh kislinah je pravilna?
- A Raztopina HCOOH najboljše prevaja električni tok.
 B HCN je najšibkejša kislina, ker ima pri enaki koncentraciji višji pH kakor HCOOH oz. HCl.
 C Za nevtralizacijo HCl porabimo največjo množino NaOH.
 D Koncentracije oksonijevih ionov so v vseh treh raztopinah enake.
19. V prvi čaši je raztopina amonijaka, v drugi pa raztopina natrijevega hidroksida. Prostornini obeh raztopin sta enaki, enak je tudi njun pH. Katera trditev o raztopinah je pravilna?
- A Za obe raztopini porabimo pri titraciji enako množino klorovodikove kisline.
 B Koncentracija hidroksidnih ionov je manjša v raztopini amonijaka, ki je šibka baza.
 C Za nevtralizacijo raztopine amonijaka potrebujemo večjo prostornino 0,010 M klorovodikove kisline kakor za nevtralizacijo raztopine natrijevega hidroksida.
 D Množina amonijaka v prvi raztopini je enaka množini natrijevega hidroksida v drugi raztopini.

20. Katero raztopino moramo dodati k raztopini AgNO_3 , da dobimo belo oborino?

- A $\text{KNO}_3(\text{aq})$
- B $\text{NaCl}(\text{aq})$
- C $\text{KCH}_3\text{COO}(\text{aq})$
- D $\text{NH}_3(\text{aq})$

21. Uredite prikazano enačbo kemijske reakcije in izberite pravilno trditev.



- A Baker se reducira v bakrove ione.
- B Spojina HNO_3 je močan reducent.
- C V urejeni enačbi reakcije je množina oksidanta večja od množine reducenta.
- D Reakcija ne poteka, ker se baker zaradi pozitivnega standardnega elektrodnega potenciala ne raztaplja v kislinah.

22. Sestavili smo galvanski člen. Ploščico iz kovine X smo potopili v raztopino ionov X^{2+} , ploščico iz kovine Y pa v raztopino ionov Y^{3+} .

Standardna elektrodna (redoks) potenciala:

$$E^\circ(\text{X}^{2+}/\text{X}) = -0,12 \text{ V}$$

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

Izberite pravilno trditev.

- A Reakcija ne poteka, ker imata obe kovini negativna standardna elektrodna potenciala.
- B Standardna napetost tega galvanskega člena je $-1,78 \text{ V}$.
- C Kovinski ioni X^{2+} se reducirajo, kovina Y se oksidira.
- D Ploščica kovine Y se zaradi reakcije v galvanskem členu odebeli.

23. Katera trditev je pravilna za koordinacijski ion $[\text{UF}_8]^{2-}$?

- A Ligandi so fluoridni ioni, ki so z močnimi kovalentnimi vezmi vezani na atom urana.
- B Razporeditev ligandov okoli centralnega iona je oktaedrična.
- C Centralni ion ima oksidacijsko število +6.
- D Ime iona je oktafluoridouranov(II) ion.

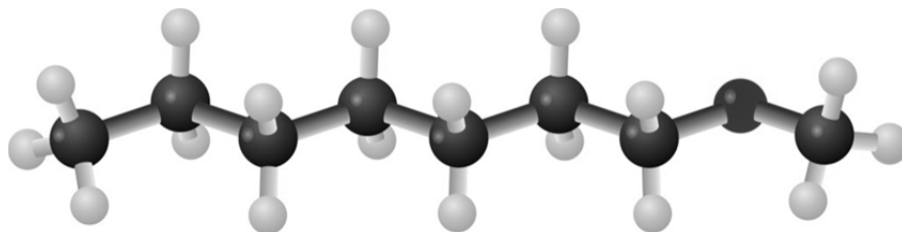
24. Katera kovina daje pri plamenski reakciji rumeno obarvan plamen?

- A Litij.
- B Natrij.
- C Kalcij.
- D Kalij.

25. Po novi nomenklaturi ima kislina HClO_4 sprejemljivo običajno ime perklorova kislina. Kolikšno je oksidacijsko število klora v tej spojini?

- A -1
- B 0
- C +4
- D +7

26. Kakšno je IUPAC-ovo ime te organske kisikove spojine?



- A Metil heptil keton.
- B 1-metoksiheptan.
- C Heptoksimetan.
- D Oktan-2-on.

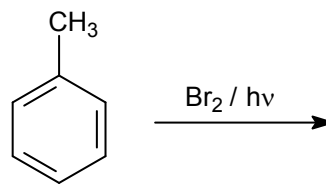
27. V kakšnem razmerju sta dietil eter in propan-1-ol?

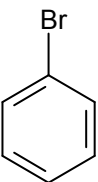
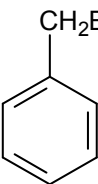
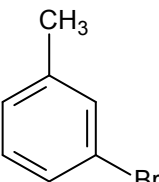
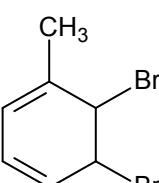
- A Spojini nista izomera.
- B Spojini sta položajna izomera.
- C Spojini sta verižna izomera.
- D Spojini sta funkcionalna izomera.

28. Za katere vrste spojin so značilne elektrofilne substitucije?

- A Alkane.
- B Alkine.
- C Arene.
- D Alkil halogenide.

29. Kaj nastane pri zapisani reakciji?



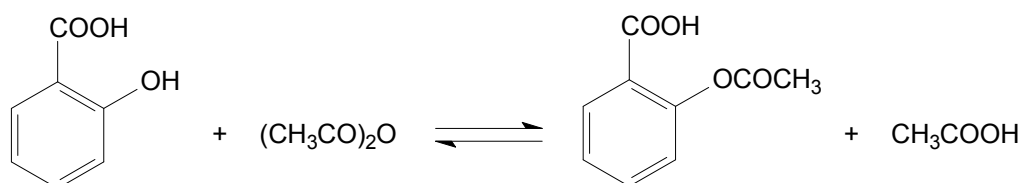
- A 
- B 
- C 
- D 

30. Kaj je produkt reakcije but-2-ina z vodo?

- A $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—H}$
- B $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—CH}_3$
- C $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3\text{—CH—CH—CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
- D $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3\text{—C—C—CH}_3 \\ | \quad \parallel \\ \text{H} \quad \text{O} \end{array}$

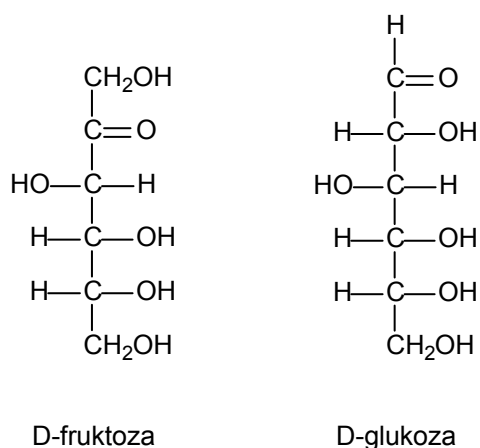
31. Katera trditev velja za nafto?
- A Nafta je pomemben vir surovin za kozmetično industrijo.
 - B Zaloge nafte so neskončne, saj se sproti proizvajajo iz bioloških odpadkov.
 - C V nafti prevladujejo organske kisikove spojine s 5 do 16 ogljikovimi atomi v molekuli.
 - D Zaradi povečane uporabe nafte se povečuje ozonska luknja.
32. Pri kateri reakciji **ne** nastane 2-bromobutan?
- A But-1-en + HBr
 - B But-2-en + HBr
 - C Butan-2-ol + PBr₃
 - D But-2-en + Br₂
33. Katera trditev velja za halogenirane alkane?
- A Halogenirani alkani so dobro topni v vodi.
 - B Vsi halogenometani (CH₃X, CH₂X₂, CHX₃ in CX₄) so polarni.
 - C Vrelišča halogenometanov naraščajo od fluorometana do jodometana v zaporedju: CH₃F < CH₃Cl < CH₃Br < CH₃I
 - D Vsi halogenoalkani imajo manjšo gostoto kot voda.
34. Katera trditev je pravilna za cikloheksanol oz. fenol?
- A Cikloheksanol je bolj kisel kot fenol.
 - B Obe spojini sta pri sobnih pogojih tekoči.
 - C Obe spojini reagirata z natrijem.
 - D Spojini imata enako molekulsko formulo.
35. Katera ugotovitev je pravilna za aldehide oz. za ketone?
- A Ketoni se oksidirajo v karboksilne kisline.
 - B LiAlH₄ reducira aldehide v karboksilne kisline.
 - C Reakcija z 2,4-dinitrofenilhidrazinom je značilna za ketone, aldehidi ne reagirajo.
 - D Ketoni se reducirajo v sekundarne alkohole.

36. Katera ugotovitev o zapisani reakcijski shemi je pravilna?



- A Molekulska formula enega produkta je $\text{C}_9\text{H}_4\text{O}_4$
- B Reakcija poteka na karboksilni skupini 2-hidroksibenzojske kisline.
- C Reagent v reakciji je očetna kislina.
- D Reakcijska shema prikazuje sintezo estra, ki je poglavitna sestavina aspirina.

37. Prikazani sta formuli monosaharidov D-fruktoze in D-glukoze. Katera trditev je pravilna?



- A Oba monosaharida sta dobro topna v etanolu.
 - B Ciklični obliki D-fruktoze in D-glukoze se povežeta v disaharid laktozo.
 - C Oba monosaharida sta ketozi.
 - D Oba monosaharida pozitivno reagirata s Fehlingovim reagentom.
38. Oljčno olje vsebuje predvsem estre oleinske kisline $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$, maščoba iz kokosa pa predvsem estre lavrinske kisline (nasičena maščobna kislina s formulo $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$). Katera trditev o oljčnem olju oz. kokosovi masti **ni** pravilna?
- A Zaradi visoke vsebnosti nasičenih maščobnih kislin je kokosova mast stabilnejša pri visokih temperaturah in primernejša za cvrtje.
 - B Zaradi prisotnosti nasičenih maščobnih kislin ima kokosova mast višje tališče kakor oljčno olje.
 - C Zaradi prisotnosti nasičenih maščobnih kislin je kokosova mast manj občutljiva za avtooksidacijo (žarkost – oksidacija z zračnim kisikom) kakor oljčno olje.
 - D Lavrinska kislina ima krajšo verigo kakor oleinska kislina v oljčnem olju, zato je kokosova mast dobro topna v vodi.

39. V katerih spojinah najdemo peptidno vez?

- A V aminokislinah.
- B V beljakovinah.
- C V lipidih.
- D V ogljikovih hidratih.

40. PVC je eden od najbolj znanih sinteznih polimerov. Katerega elementa *ni* v tej spojini?

- A Klor.
- B Ogljika.
- C Vodika.
- D Kisika.

Prazna stran

Prazna stran