



Š i f r a k a n d i d a t a :

--

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

K E M I J A
≡ Izpitna pola 1 ≡

Sreda, 1. junij 2016 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

Izpitsna 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.



M 1 6 1 4 3 1 1 1 0 2

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	Li 6,941	Be 9,012	H 1,008	B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	He 4,003
2	Na 22,99	Mg 24,31		A 13	Si 14	P 15	S 16	Ne 20,18
3	K 39,10	Ca 40,08	Sc 44,96	Ti 47,87	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85
4	Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Zr 91,22	Nb 92,91	Mo 95,96	Tc (98)	Ru 101,1
5	Cs 132,9	Ba 137,3	Hf 138,9	Ta 178,5	W 180,9	Re 183,8	Os 186,2	Pt 190,2
6	Fr (223)	Ra (226)	Ac (227)	Rf (265)	Ds (268)	Sg (271)	Bh (270)	Hs (277)
7							Mt (276)	Ds (280)
							Rg (281)	Cn (285)
								F1 (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	Tm 167,3	Er 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)

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



V sivo polje ne pišite.

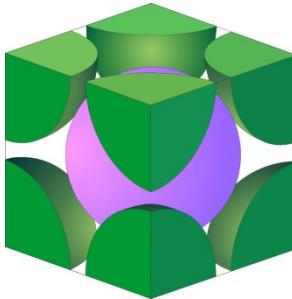
Prazna stran



1. Mediana smrtne doze kuhinjske soli ima vrednost 3000 mg/kg telesne mase (podgane, oralno). V preiskovani populaciji so podgane z enako maso 0,30 kg. Katera trditev je pravilna?
 - A Če vsaka podgana zaužije 3000 mg kuhinjske soli, pogine polovica populacije.
 - B Verjetnost, da podgana pogine po stiku s kuhinjsko soljo, je 50 %.
 - C Če vsaka podgana zaužije 1,4 g kuhinjske soli, pogine več kot polovica populacije.
 - D Če podgane vdihujejo hlapo nasičene raztopine kuhinjske soli, pogine več kot polovica populacije.
2. Katera delca sta izotopa?
 - A ^{18}O in $^{18}\text{O}^{2-}$
 - B ^{18}O in ^{17}O
 - C $^{19}\text{O}^{2-}$ in $^{19}\text{F}^-$
 - D ^{18}O in ^{18}N
3. Katera elektronska konfiguracija je pravilna za ion Se^{2-} ?
 - A $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^2$
 - B $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$
 - C $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
 - D $[\text{Ar}] 3d^{10} 4p^6$
4. Katero zaporedje elementov pravilno prikazuje naraščanje njihove elektronegativnosti?
 - A $\text{Na} < \text{Mg} < \text{Al}$
 - B $\text{Be} < \text{Mg} < \text{Ca}$
 - C $\text{F} < \text{Cl} < \text{Br}$
 - D $\text{Cl} < \text{S} < \text{P}$
5. Katera trditev najbolje opisuje vez v molekuli HCl ?
 - A Vez nastane zaradi elektrostatskega privlaka med vodikovimi in kloridnimi ioni.
 - B Med atomom vodika in atomom klora v molekuli prevladuje vodikova vez.
 - C Vez nastane med elektropozitivnim vodikovim jedrom in elektronegativnim kloridnim jedrom obeh atomov.
 - D Vez med atomom vodika in atomom klora v molekuli je močnejša kakor vez med molekulami HCl .



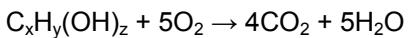
6. V kateri molekuli je kot med vezmi najmanjši?
- A H_2O
B BeCl_2
C BF_3
D SF_6
7. Katere vezi oziroma sile prevladujejo med molekulami vodikovega bromida?
- A Kovalentne vezi.
B Vodikove vezi.
C Orientacijske sile.
D Disperzijske sile.
8. Slika predstavlja model kristala cezijevega klorida. Kakšno je koordinacijsko število v danem kristalu?



- A $\text{CsCl}_{4/4}$
B $\text{CsCl}_{4/8}$
C $\text{CsCl}_{6/6}$
D $\text{CsCl}_{8/8}$
9. V vzorcu Fe_3O_4 je $1,44 \cdot 10^{23}$ oksidnih ionov. Izračunajte maso železa v vzorcu.
- A 4,66 g
B 10,0 g
C 13,4 g
D 17,8 g



10. Za dano reakcijo ugotovite vrednosti x , y in z , da bo enačba reakcije urejena.

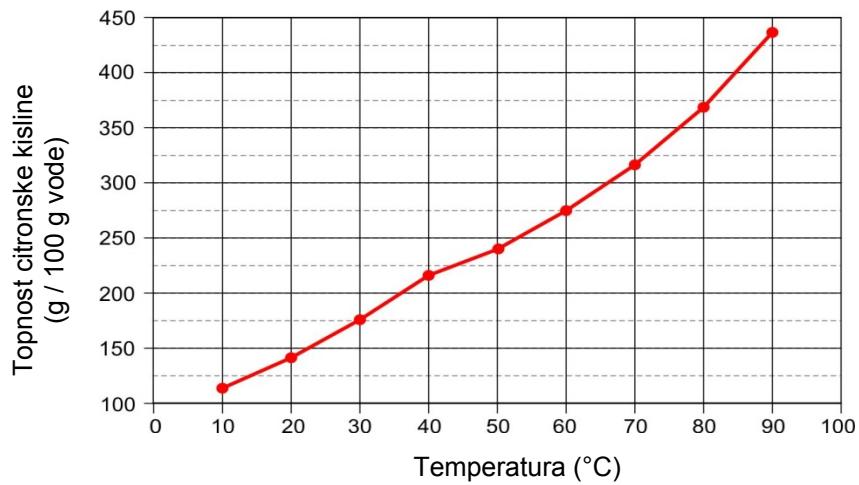


- A $x = 4, y = 7, z = 3$
- B $x = 4, y = 10, z = 2$
- C $x = 4, y = 8, z = 2$
- D $x = 8, y = 10, z = 3$

11. Katera kemijska reakcija je endotermna?

- A $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- B $\text{HNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- C $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- D $2\text{NaCl} \rightarrow 2\text{Na} + \text{Cl}_2$

12. Kolikšen je masni delež citronske kisline v nasičeni raztopini pri 60°C ?



- A 0,364
- B 0,636
- C 0,733
- D 2,75

13. Katera trditev o raztopinah je pravilna?

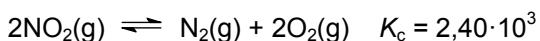
- A Topnost trdnih, tekočih in plinastih snovi narašča z višanjem temperature.
- B Hidratacija je endotermni proces.
- C Topnost plinov narašča z višanjem tlaka.
- D Intenzivno mešanje raztopine poveča topnost topljenca v topilu.



14. V posodi imamo 1 g cinka, ki mu dolijemo 100 mL raztopine HCl. V katerem primeru je reakcija med cinkom in klorovodikovo kislino najhitrejša?

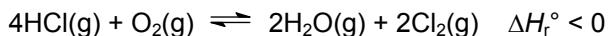
- A Manjše koščke cinka raztopimo v 0,1 M raztopini HCl.
- B Ploščico cinka raztopimo v 1,0 M raztopini HCl.
- C Ploščico cinka raztopimo v vroči 0,5 M raztopini HCl.
- D Cink v prahu raztopimo v vroči 1,0 M raztopini HCl.

15. Pri določeni temperaturi imamo v posodi s prostornino 10,0 L v ravnotežju $0,175 \text{ mol L}^{-1}$ dušikovega dioksida in $1,50 \text{ mol L}^{-1}$ dušika. Kolikšna je ravnotežna koncentracija kisika?



- A $0,143 \text{ mol L}^{-1}$
- B $7,00 \text{ mol L}^{-1}$
- C $16,7 \text{ mol L}^{-1}$
- D $49,0 \text{ mol L}^{-1}$

16. Katera sprememba vpliva na ravnotežje spodnje reakcije tako, da nastane več produktov?



- A Dodamo katalizator.
- B Zvišamo temperaturo.
- C Povečamo tlak.
- D Zmanjšamo koncentracijo kisika.

17. Katero ravnotežje je najbolj pomaknjeno v desno?

- A $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- B $\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCOO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
- C $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NO}_3^- + \text{H}_3\text{O}^+$
- D $\text{HClO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{ClO}_2^- + \text{H}_3\text{O}^+$

18. V preiskovano raztopino smo dodali kapljico indikatorja fenolftaleina. Raztopina se jeobarvala vijolično. Katera trditev o tej raztopini je pravilna?

- A Koncentracija hidroksidnih ionov v tej raztopini je manjša kot $10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$.
- B Če raztopini dodamo vodo, se njen pH zveča.
- C Vijolično obarvanje izgine, če raztopini dodamo zadostno količino HCl(aq).
- D Raztopino lahko nevtraliziramo z dodatkom kalcijevega oksida.



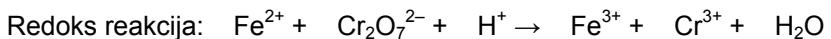
19. V erlenmajerico z raztopino kalcijevega hidroksida dodamo kapljico metiloranža. V bireti je klorovodikova kislina s koncentracijo $0,120 \text{ mol L}^{-1}$. Za titracijo porabimo $25,0 \text{ mL}$ klorovodikove kisline. Katera trditev o tej titraciji je pravilna?

- A V ekvivalentni točki je koncentracija kalcijevih ionov enaka koncentraciji kloridnih ionov.
- B Pred titracijo je v erlenmajerici $0,00300 \text{ mol}$ kalcijevega hidroksida.
- C Pri dodajanju titranta se koncentracija hidroksidnih ionov v erlenmajerici manjša.
- D Pri tej reakciji nastane slabo disociirana spojina, zato v ekvivalentni točki raztopina zelo slabo prevaja električni tok.

20. Pri kateri reakciji nastane bela oborina? Vse raztopine imajo koncentracijo $0,1 \text{ mol L}^{-1}$.

- A $\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$
- B $\text{KCl(aq)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$
- C $\text{Pb(NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Ca(NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow$
- D $\text{CH}_3\text{COOH(aq)} + \text{NaHCO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

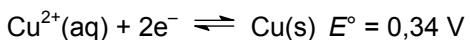
21. Dana je neurejena enačba redoks reakcije. Uredite jo in ugotovite množinsko razmerje med oksidantom in reducentom v tej reakciji.



- A $n(\text{oksidant}) : n(\text{reducent}) = 1 : 3$
- B $n(\text{oksidant}) : n(\text{reducent}) = 3 : 1$
- C $n(\text{oksidant}) : n(\text{reducent}) = 1 : 6$
- D $n(\text{oksidant}) : n(\text{reducent}) = 6 : 1$

22. Galvanski člen je sestavljen iz bakrovega polčlena in nikljevega polčlena.

Standardna elektrodna potenciala:



Katera trditev o tem galvanskem členu je pravilna?

- A Galvanski člen proizvaja $0,59 \text{ V}$ izmenične napetosti.
- B Elektroni potujejo po žici od nikljeve k bakrovi elektrodi.
- C Nikljevi ioni se reducirajo v elementarni nikelj.
- D Katoda je iz niklja, anoda je iz bakra.



23. V kateri koordinacijski spojini ima prehodni element oksidacijsko število +2?

- A $K_4[Fe(CN)_6]$
- B $Na_2[UF_6]$
- C $[PtCl_4(NH_3)_2]$
- D $K[Au(CN)_2]$

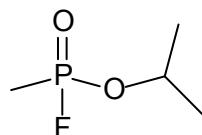
24. Katera trditev o halogenih je pravilna?

- A Zaradi velike strupenosti je uporaba klora v državah EU prepovedana.
- B Brom je rdečerjava tekočina sladkega okusa in prijetnega vonja.
- C Jod je trdna vijolična snov, ki že pri blagem segrevanju disociira.
- D Fluor reagira z mnogimi elementi, celo z nekaterimi žlahtnimi plini.

25. Katera trditev je pravilna za anorganske snovi?

- A V avtomobilskih akumulatorjih je elektrolit raztopina žveplove kisline H_2SO_4 .
- B Boksit je mineral s formulo Al_2S_3 , iz katerega z elektrolizo pridobivamo elementarno žveplo.
- C Amonijak je močna baza, ker ima polarne molekule.
- D HNO_3 je pri sobnih pogojih rdečerjav plin.

26. Izberite pravilno molekulsko formulo za bojni stup s trivialnim imenom sarin.



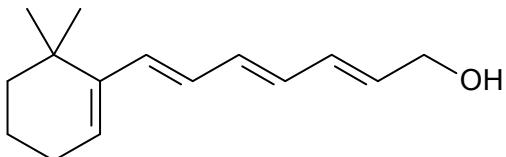
- A $C_3H_8FO_2P$
- B $C_4H_9FO_2P$
- C $C_4H_{10}FO_2P$
- D FO_2P

27. Naravni organski spojini aldoheksoza in ketoheksoza imata molekulsko formulo $C_6H_{12}O_6$. Kakšna izomera sta spojini?

- A *Cis-trans* (geometrijska) izomera.
- B Verižna izomera.
- C Položajna izomera.
- D Funkcionalna izomera.



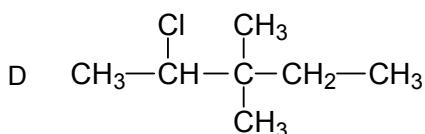
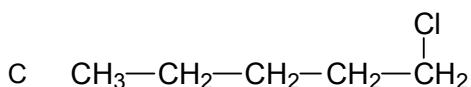
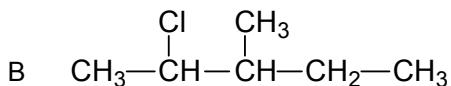
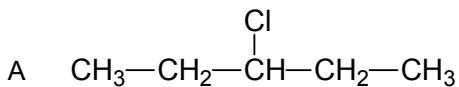
28. Izberite pravilno trditev za prekinitve vezi v molekuli klora.
- A Svetloba ustrezne valovne dolžine omogoči homolitsko prekinitve vezi.
 - B Pri heterolitski prekinitvi vezi nastaneta dva klorova radikala.
 - C Prekinitve vezi med atomoma je eksotermni proces.
 - D Za homolitsko prekinitve vezi moramo znižati temperaturo reakcijske zmesi.
29. Katera trditev *ni* pravilna za nasičene ogljikovodike?
- A Cikloalkane lahko z močnimi reducenti reduciramo do ogljikovega dioksida in vode.
 - B Alkani s krajšo verigo imajo nižja vrelišča kakor alkani z daljšo verigo.
 - C Pri kloriranju ciklopentana pri povišani temperaturi nastane en monosubstituiran organski produkt.
 - D Ogljikovi atomi v alkanih in cikloalkanih so sp^3 -hibridizirani.
30. Katera trditev *ni* pravilna za prikazano spojino?



- A Pri elektrofilni adiciji 2 mol broma na 0,5 mol spojine dobimo nasičeno spojino.
 - B Spojina se dobro topi v maščobah.
 - C Za spojino so značilne nukleofilne adicije.
 - D Spojina ima molekulsko formulo $C_{15}H_{22}O$.
31. Pri katerem razmerju med reaktantoma bo organska spojina popolnoma zgorela?
- A $2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow$
 - B $2C_6H_6 + 14O_2 \rightarrow$
 - C $C_4H_8 + 4O_2 \rightarrow$
 - D $C_5H_{10} + 7O_2 \rightarrow$



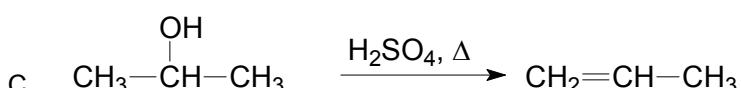
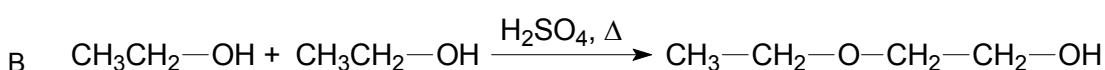
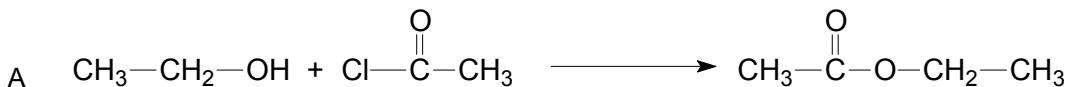
32. Katera spojina *ni* sekundarni alkil klorid?



33. V katerem zaporedju so spojine razvrščene po naraščajočem vrelisču?

- A Fenol < metoksibenzen < benzojska kislina.
 - B Voda < etanol < dietil eter.
 - C Metil etanoat < etil etanoat < butanojska kislina.
 - D Metanol < metan < metanojska kislina.

34. Pri kateri reakcijski shemi je napisan napačen organski produkt?

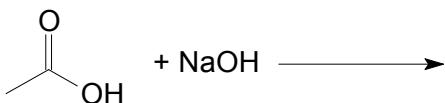


35. Pri reakciji cikloheksanona z vodikom v prisotnosti platine kot katalizatorja nastane

- A cikloheksen.
 - B cikloheksan.
 - C cikloheksanol.
 - D cikloheksanal.



36. Kaj nastane pri navedeni reakciji?



- A $\text{CH}_3\text{CONa} + \text{H}_2\text{O}_2$
- B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{O}_2$
- C $\text{CH}_3\text{ONa} + \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$
- D $\text{NaCH}_3\text{COO} + \text{H}_2\text{O}$

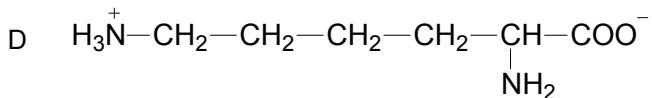
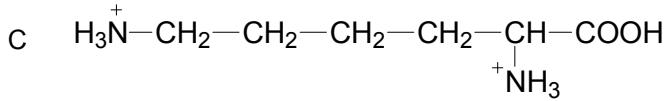
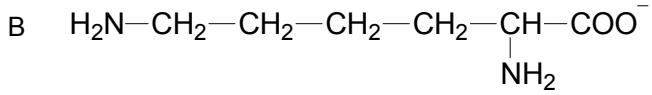
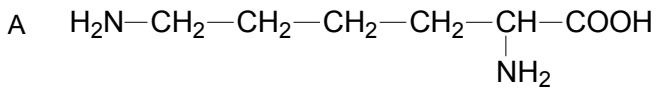
37. Katera trditev je pravilna?

- A Škrob je glavna sestavina lesa in rastlinskih vlaken, v človeški prehrani predstavlja balastno snov.
- B Pri hidrolizi se škrob in glikogen pretvorita v D-glukozo.
- C Celuloza, glikogen in škrob so zgrajeni iz molekul D-glukoze in D-fruktoze.
- D V industrijskem merilu poteka proizvodnja saharoze iz škroba pri visokih temperaturah in tlakih.

38. Katera trditev *ni* pravilna?

- A Pri bazični hidrolizi voskov nastanejo soli višjih maščobnih kislin in glicerol.
- B Maslo postane žarko zaradi oksidacije z zračnim kisikom.
- C Pri pranju s trdo vodo so mila manj učinkovita, ker nastanejo netopne kalcijske soli višjih maščobnih kislin.
- D Steroidi imajo tetraciclični skelet in spadajo med neumiljive lipide, ker iz njih ne moremo pripraviti mil.

39. Katera formula predstavlja aminokislino lizin pri $\text{pH} = 1$?





40. Katera od navedenih spojin lahko tvori kondenzacijski polimer?

- A Vinil klorid.
- B Stiren.
- C Butan-1-ol.
- D Aminoetanojska kislina.



15/16

V sivo polje ne pišite.

Prazna stran



V sivo polje ne pišite.

Prazna stran