



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 6 2 4 3 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Ponedeljek, 29. avgust 2016 / 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, 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.



Prazna stran



M 1 6 2 4 3 1 2 1 0 5

1. Katera trditev o strupenih snoveh je pravilna?
 - A LD_{50} je količina snovi (odmerek), ki povzroči smrt celotne populacije v petdesetih minutah.
 - B Nevarne snovi lahko pridejo v naše telo z vdihavanjem (inhaliranjem), zaužitjem (oralno), skozi kožo (dermalno) ali vbrizgavanjem v žilo (intravenozno).
 - C Akutna zastrupitev nastane po daljši izpostavljenosti strupenim snovem.
 - D LD_{50} za strihnin (podgana, oralno) znaša 2,3 mg/kg, LD_{50} za nikotin (podgana, oralno) pa 50 mg/kg. Iz podatkov je razvidno, da je za podgano nikotin približno 22-krat bolj strupen kakor strihnin.

2. Izotopi istega elementa se razlikujejo v številu
 - A elektronov.
 - B nevtronov.
 - C protonov.
 - D protonov in nevtronov.

3. Katera elektronska konfiguracija atoma selena v osnovnem stanju je pravilna?
 - A $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1 4p^5$
 - B $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
 - C $[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^4$
 - D $[Kr] 4s^2 4p^5$

4. Kateri element ima največji atomski polmer?
 - A Natrij.
 - B Klor.
 - C Rubidij.
 - D Jod.

5. Katera spojina je ionska?
 - A HI
 - B KH
 - C PH_3
 - D CH_4



6. Kateri formuli *ni* pripisana pravilna oblika molekule?

- A SiF_4 – tetraedična.
- B C_2H_2 – linearna.
- C NH_3 – trikotno planarna.
- D PF_3 – piramidalna.

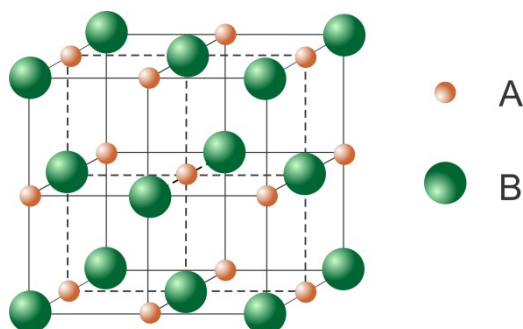
7. V preglednici so navedena vrelišča štirih vodikovih halogenidov po naraščajoči vrednosti.

Vrelišče / °C	-85,1	-66,8	-35,4	19,5
---------------	-------	-------	-------	------

Kateri vodikov halogenid ima vrelišče $-85,1$ °C?

- A HF
- B HCl
- C HBr
- D HI

8. Prikazana je osnovna celica neke spojine. Katera trditev je pravilna?



- A Pravilna formula te spojine je A_2B .
- B Osnovni celici tega kristala pripadajo 4 delci A in 4 delci B.
- C Delec A je koordiniran s štirimi delci B.
- D Delca A in B sta molekuli.

9. V kateri količini snovi je največ ionov?

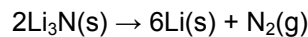
- A 0,50 mol natrijevega fosfida.
- B 1,0 mol kalijevega oksida.
- C 1,5 mol kalcijevega fluorida.
- D 2,0 mol natrijevega klorida.



10. Galijev(III) sulfid nastane s spajanjem elementov. Kolikšno maso galija potrebujemo za nastanek 1,25 mol galijevega sulfida?

A 43,6 g
B 87,2 g
C 174 g
D 261 g

11. Standardna tvorbeno entalpija litijevega nitrida ima vrednost $\Delta H_{\text{tv}}^{\circ}(\text{Li}_3\text{N}(\text{s})) = -164,8 \text{ kJ mol}^{-1}$. Kolikšna je reakcijska entalpija za reakcijo razkroja litijevega nitrida, ki jo predstavlja enačba:



A -329,6 kJ
B -164,8 kJ
C 164,8 kJ
D 329,6 kJ

12. Pri 20 °C je topnost amonijevega klorida 37,2 g/100 g vode. Kolikšen je masni delež amonijevega klorida v nasičeni raztopini pri 20 °C?

A 0,271
B 0,372
C 0,458
D 0,729

13. Katera trditev o vodni raztopini kalijevega klorida je pravilna?

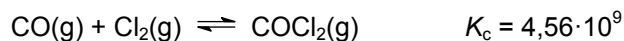
A Če vročo nasičeno raztopino kalijevega klorida ohladimo, se bodo iz nje izločili kristali trdnega topljenca.
B Topnost kalijevega klorida se poveča, če raztopino premešamo.
C Pojav, ko molekule vode obdajo delce topljenca v raztopini kalijevega klorida, imenujemo hibridiziranje.
D V raztopini kalijevega klorida so molekule topljenca obdane z molekulami vode.

14. Katera reakcija poteka na katalizatorju v avtomobilu z bencinskim motorjem?

A $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$
B $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
C $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
D $2\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2\text{O}$



15. Dana je enačba kemijske reakcije nastanka fosgena COCl_2 pri temperaturi $100\text{ }^\circ\text{C}$.



Kaj lahko sklepamo iz dane vrednosti K_c ?

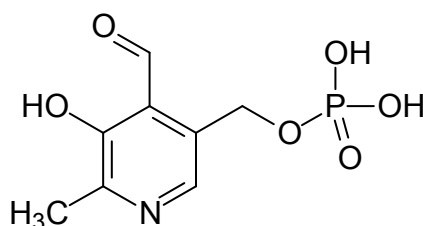
- A Nastanek fosgena je endotermna reakcija.
B V ravnotežju prevladujejo molekule ogljikovega oksida in klora.
C Ravnotežje je pomaknjeno v desno.
D V ravnotežju je hitrost reakcije v desno večja kakor hitrost reakcije v levo.
16. Pri kateri ravnotežni reakciji sprememba prostornine posode **ne** vpliva na ravnotežje?
- A $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$
B $2\text{NO(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NOCl(g)}$
C $\text{N}_2\text{O}_4\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_2\text{(g)}$
D $\text{PCl}_5\text{(g)} \rightleftharpoons \text{PCl}_3\text{(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)}$
17. Kateri zapis predstavlja kislino in njeno konjugirano bazo?
- A $\text{HNO}_3 / \text{HNO}_2$
B $\text{H}_3\text{O}^+ / \text{OH}^-$
C HCl / NaOH
D $\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3$
18. K 50,0 mL 0,0100 M raztopine KOH dodamo 50,0 mL 0,0100 M raztopine Ca(OH)_2 . Kolikšna je množina hidroksidnih ionov v nastali raztopini? Predpostavite popolno disociacijo elektrolitov.
- A 0,0001 mol
B 0,0015 mol
C 0,0200 mol
D 1,00 mol
19. V erlenmajerici imamo 30,0 mL 0,100 M klorovodikove kisline. Dodamo 29,0 mL 0,100 M raztopine kalijevega hidroksida. Katera trditev **ni** pravilna?
- A Začetna raztopina ima pH 1,00.
B Z dodatkom 29,0 mL kalijevega hidroksida smo dosegli ekvivalentno točko.
C Po dodatku raztopine kalijevega hidroksida so v erlenmajerici oksonijevi, hidroksidni, kloridni in kalijevi ioni.
D Raztopina v erlenmajerici ima po dodatku kalijevega hidroksida pH 2,77.



20. Zmešamo vodni raztopini KCl in AgNO₃. Topljenca sta v množinskem razmerju 1 : 1. Katera trditev je pravilna?
- A Pri reakciji se izloči elementarno srebro.
 - B Nastane trdna zmes, v kateri sta kalijev nitrat in srebrov klorid.
 - C V raztopini nad oborino so le oksonijevi in hidroksidni ioni.
 - D V raztopini nad oborino je koncentracija kalijevih ionov večja od koncentracije srebrovih ionov.
21. V kateri spojini ali ionu je oksidacijsko število klora +3?
- A Cl₂O
 - B ClO⁻
 - C ClO₂
 - D ClO₂⁻
22. Koliko molekul klora se izloči na anodi po eni uri elektrolize taline kalijevega klorida? Skozi elektrolitsko celico je eno uro tekel tok 5,00 A.
- A 0,562 molekul.
 - B $1,56 \cdot 10^{19}$ molekul.
 - C $5,62 \cdot 10^{22}$ molekul.
 - D $1,12 \cdot 10^{23}$ molekul.
23. Didušikov tetraoksid, tetrafosforjev dekaoksid in žveplov trioksid z vodo tvorijo
- A anorganske kisline.
 - B šibke baze.
 - C nevtralne soli.
 - D nekovinske hidride.
24. Katera kemijska reakcija **ne** poteče?
- A $2\text{Na(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2\text{(s)}$
 - B $2\text{Na(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$
 - C $4\text{Li(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{Li}_2\text{O(s)}$
 - D $4\text{Li(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 4\text{LiH(s)} + \text{O}_2\text{(g)}$



25. Katera trditev glede onesnaženja zraka z dušikovimi oksidi je pravilna?
- A Povišane koncentracije dušikovih oksidov v zraku so posledica nepravilne uporabe umetnih gnojil, ki vsebujejo predvsem fosforjeve in kalijeve spojine.
 - B Avtomobilski promet ne povzroča onesnaženja z dušikovimi oksidi, saj pri izgorevanju bencina nastajata samo ogljikov dioksid in voda.
 - C Avtomobilski izpuhi vsebujejo dušikove okside, ki pod vplivom sončne svetlobe povzročajo nastanek ozona v nižjih plasteh, kar lahko povzroči zdravstvene težave ljudem.
 - D Onesnaženje zraka z dušikovimi oksidi je glavni krivec za tanjšanje ozonske plasti.
26. Prikazana je formula piridoksal fosfata – vitamina B₆. Koliko sp^3 -hibridiziranih ogljikovih atomov ima molekula?



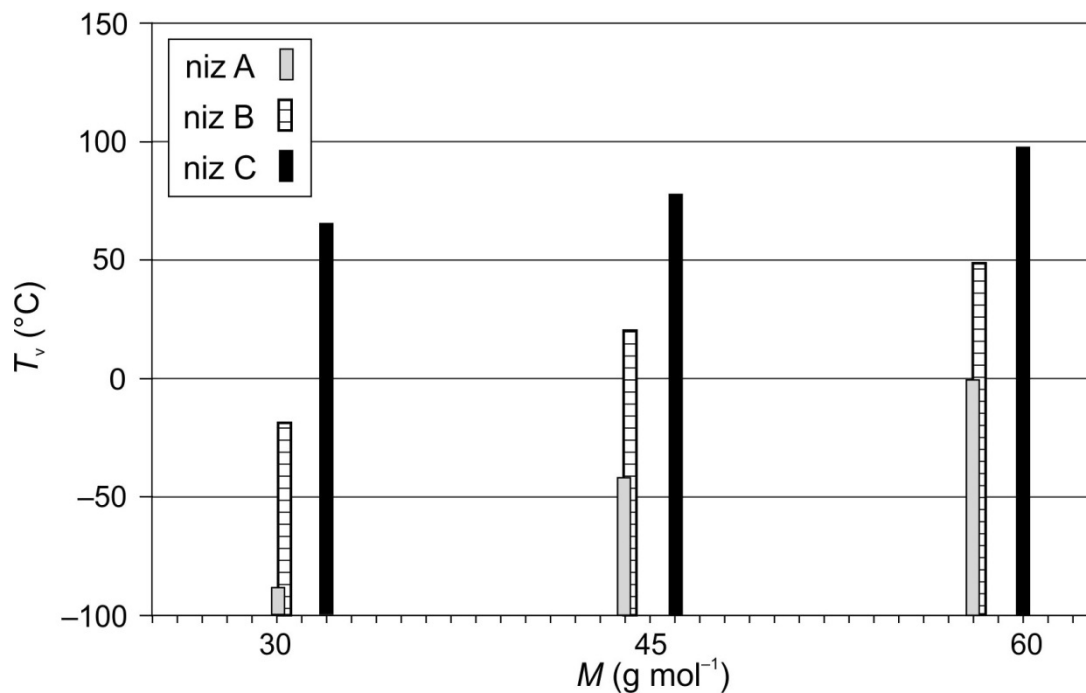
- A 1
 - B 2
 - C 6
 - D 8
27. Kateri par spojin predstavlja izomera?
- A Propanojska kislina in metil etanoat.
 - B Propan in propanol.
 - C Pentan in 2,2-dimetilbutan.
 - D Metanol in etanol.
28. Reakcija benzena s kloroetanom v prisotnosti aluminijevega triklorida je primer
- A radikalske substitucije.
 - B elektrofilne substitucije.
 - C elektrofilne adicije.
 - D nukleofilne substitucije.



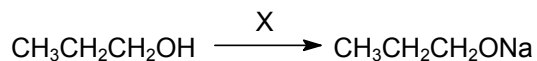
29. Katera trditev velja za alkane?
- A Brom se ne raztaplja v tekočih alkanih.
 - B Alkani reagirajo z natrijem in tudi s koncentrirano raztopino H_2SO_4 .
 - C Alkani se mešajo z vodo v vseh razmerjih.
 - D Alkani reagirajo s klorom v prisotnosti svetlobe.
30. Katera trditev glede alkenov in alkinov je pravilna?
- A Pri adiciji vode na eten nastane etanol, pri adiciji vode na etin pa etanojska kislina.
 - B Pri bromiranju propina nastane najprej 1-bromopropen, pri nadaljnjem bromiranju pa 1,1-dibromopropan.
 - C Pri kloriranju etina nastane najprej 1,2-dikloroeten, pri nadaljnjem kloriranju pa 1,1,2,2-tetrakloroetan.
 - D Pri adiciji HCl na but-1-in nastane najprej 2-klorobut-1-en, pri nadaljnji adiciji HCl pa 1,2-diklorobutan.
31. 10,0 g butana popolnoma zgori do ogljikovega dioksida in vode. Koliko gramov ogljikovega dioksida nastane?
- A 7,75 g
 - B 15,1 g
 - C 30,3 g
 - D 60,6 g
32. Katera spojina ima najvišje vrelišče?
- A CH_3CH_2F
 - B CH_3CH_2Cl
 - C CH_3CH_2Br
 - D CH_3CH_2I



33. Graf prikazuje temperature vrelišč alkanov, alkoholov in aldehydov v odvisnosti od molske mase. Kateri niz stolpičev prikazuje temperature vrelišč alkoholov?



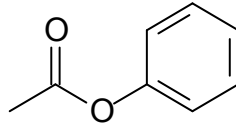
- A Niz A.
 B Niz B.
 C Niz C.
 D Iz grafa ne moremo razbrati temperature vrelišč alkoholov.
34. Kaj je reagent X v dani reakciji?



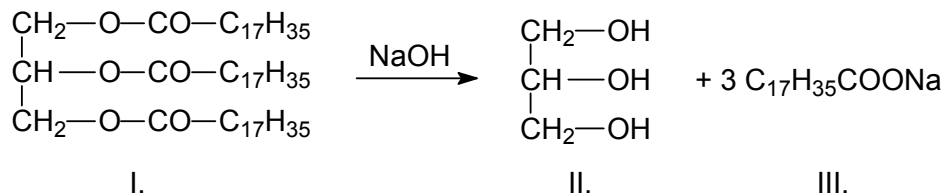
- A Na
 B NaOH
 C NaCl
 D NaNO₃
35. Obkrožite pravilno trditev za aldehide in ketone.
- A S Fehlingovim reagentom lahko razlikujemo med aldehidi in ketoni.
 B Natrijev hidrogensulfat(IV), NaHSO₃, ne reagira s ketoni, z aldehidi pa tvori bele kristale.
 C Za aldehide in ketone so značilne elektrofilne adicije.
 D S Tollensovimi reagentom lahko dokažemo karbonilno skupino pri aldehidih in ketonih.



36. Poimenujte dano spojino po nomenklaturi IUPAC.



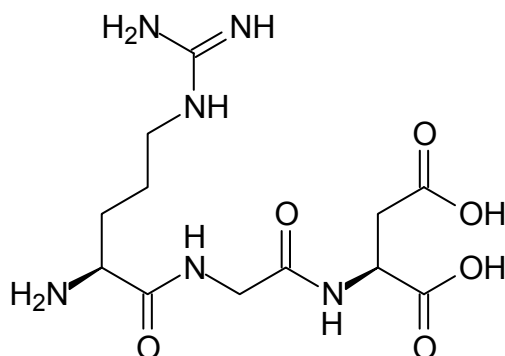
- A Etil benzoat.
B Metil benzoat.
C Fenil metanoat.
D Fenil etanoat.
37. V laboratoriju smo proučevali raztopine različnih ogljikovih hidratov. V vsako raztopino smo dali kapljico jodovice. Samo ena raztopina se je obarvala modro. Kateri ogljikov hidrat smo z obarvanjem dokazali?
- A Glukozo.
B Fruktozo.
C Saharozo.
D Škrob.
38. Prikazana je enačba umiljenja. Katera snov predstavlja milo?



- A Snov I.
B Snov II.
C Snov III.
D Zmes snovi II. in III.



39. Koliko aminokislin gradi dani polipeptid?



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

40. Katera trditev je pravilna za kondenzacijsko polimerizacijo?

- A Monomeri in polimeri imajo enako empirično formulo.
- B Monomeri so nenasičeni ogljikovodiki.
- C Med kondenzacijske polimere uvrščamo teflon.
- D Pri povezovanju monomerov v polimer se odcepi manjša molekula.



M 1 6 2 4 3 1 2 1 1 5

Prazna stran



Prazna stran