



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 0 9 2 4 3 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Četrtek, 27. avgust 2009 / 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.

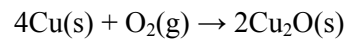
Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravilen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki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

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

Ta pola ima 16 strani, od tega 3 prazne.

Prazna stran

1. Filtracija je najprimernejša metoda za ločitev:
 - A soli iz morske vode;
 - B zmesi železa in mivke;
 - C barijevega sulfata(VI) iz vodne suspenzije;
 - D zmesi broma in heksana.
2. Izračunajte standardno tvorbeno entalpijo (ΔH_f°) bakrovega(I) oksida, če se pri tvorbi 2 mol bakrovega(I) oksida po zapisani reakciji sprosti 338 kJ toplote.



- A $\Delta H_f^\circ(\text{Cu}_2\text{O(s)}) = -338 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - B $\Delta H_f^\circ(\text{Cu}_2\text{O(s)}) = -169 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - C $\Delta H_f^\circ(\text{Cu}_2\text{O(s)}) = -84,5 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - D $\Delta H_f^\circ(\text{Cu}_2\text{O(s)}) = 338 \text{ kJ mol}^{-1}$
3. Katera enačba reakcije je pravilno urejena?
 - A $\text{CH}_3\text{OH} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - B $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbO} + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$
 - C $3\text{Ag} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{AgNO}_3 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$
 - D $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \rightarrow 2\text{N}_2 + 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$
 4. V posodi je 0,2 mol dušika pri temperaturi 27 °C. Dodamo 0,2 mol argona. Prostornina posode se ne spremeni. Kako moramo spremeniti temperaturo plina v posodi, da bo ostal tlak nespremenjen?
 - A Tlak plina se pri nespremenjeni prostornini posode po dodatku argona poveča ne glede na temperaturo.
 - B Segrejemo na 123 °C.
 - C Ohladimo na 13,5 °C.
 - D Ohladimo na -123 °C.
 5. Katera plina v paru imata pri enakih pogojih najbolj različni gostoti?
 - A Ogljikov oksid in dušik.
 - B Metan in kisik.
 - C Etan in dušikov(II) oksid.
 - D Propan in ogljikov dioksid.

6. Koliko valenčnih elektronov ima atom žvepla?
- A 4
 - B 6
 - C 8
 - D 16
7. Najmanjši radij ima:
- A Li
 - B F⁻
 - C Be²⁺
 - D Be
8. Katera molekula je nepolarna in ima kovalentne polarne vezi med atomi?
- A N₂
 - B CCl₄
 - C NH₃
 - D CO
9. V kateri snovi so disperzijske sile najmočnejše?
- A Ne
 - B CH₄
 - C N₂
 - D Br₂
10. V kristalu so razporejeni kationi kovine I. skupine periodnega sistema in anioni z enako razporeditvijo elektronov: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Naboja kationa in aniona sta številčno enaka. Katera trditev **ni** pravilna za ta kristal?
- A Snov tvori ionske kristale.
 - B Snov je najverjetneje dobro topna v vodi.
 - C Vodna raztopina te snovi prevaja električni tok.
 - D V snovi sta vezani kovina I. in nekovina VI. skupine periodnega sistema.

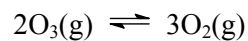
11. V vodni raztopini $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ je množinska koncentracija nitratnih(V) ionov 0,50 mol/L. Kolikšna je množinska koncentracija te soli v raztopini?

- A 0,17 mol/L
- B 0,25 mol/L
- C 0,50 mol/L
- D 1,0 mol/L

12. Pri 20 °C je gostota 10,0 % vodne raztopine žveplove(VI) kisline 1,066 g/mL. Kolikšna je množinska koncentracija te raztopine?

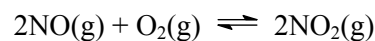
- A $1,09 \cdot 10^{-3}$ mol/L
- B $9,20 \cdot 10^{-3}$ mol/L
- C 1,09 mol/L
- D 9,20 mol/L

13. Ozon v ravnotežni reakciji razpada v kisik.



Pri določenih pogojih je konstanta ravnotežja za to reakcijo $K_c = 65,0$. V posodo s prostornino 1,0 L smo uvedli 0,10 mol ozona in 0,10 mol kisika. Kako se spreminjata koncentraciji ozona in kisika pri vzpostavljanju ravnotežnega stanja?

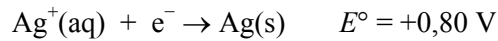
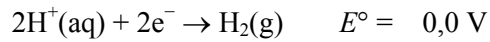
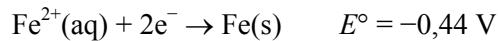
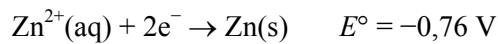
- A Koncentraciji ozona in kisika se zmanjšujeta.
 - B Koncentracija ozona se zmanjšuje, koncentracija kisika se povečuje.
 - C Koncentracija ozona se povečuje, koncentracija kisika se zmanjšuje.
 - D Koncentraciji ozona in kisika se povečujeta.
14. V posodi s prostornino 1,0 L je pri določenih pogojih v ravnotežju 0,050 mol dušikovega oksida in 0,080 mol kisika. Kolikšna je ravnotežna množina dušikovega dioksida, če ima pri teh pogojih ravnotežna konstanta za predstavljeno reakcijo vrednost 0,75?



- A 0,00015 mol
- B 0,012 mol
- C 0,016 mol
- D 81,6 mol

15. Katera trditev je pravilna za katalizator?
- A Katalizator zmanjša standardno reakcijsko entalpijo reakcije.
 - B Katalizator zmanjša standardno tvorbeno entalpijo produktov.
 - C Katalizator zmanjša standardno tvorbeno entalpijo reaktantov.
 - D Katalizator spremeni mehanizem kemijske reakcije.
16. V raztopini je koncentracija oksonijevih ionov $2,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$. Kako se obarva ta raztopina ob dodatku metiloranža oz. fenolftaleina?
- A Ob dodatku metiloranža se obarva rdeče, ob dodatku fenolftaleina pa vijolično.
 - B Ob dodatku metiloranža se obarva rdeče, ob dodatku fenolftaleina pa se ne obarva.
 - C Ob dodatku metiloranža se obarva rumeno, ob dodatku fenolftaleina pa vijolično.
 - D Ob dodatku metiloranža se obarva rumeno, ob dodatku fenolftaleina pa se ne obarva.
17. Med raztopinama katerih soli poteče ionska reakcija?
- A Natrijev nitrat(V) in kalijev sulfat(VI).
 - B Kalijev sulfat(VI) in amonijev klorid.
 - C Srebrov nitrat(V) in kalijev bromid.
 - D Bakrov(II) nitrat(V) in natrijev sulfat(VI).
18. Katera enačba predstavlja redoks reakcijo?
- A $\text{MgO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - B $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$
 - C $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
 - D $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

19. Dani so standardni redoks potenciali.



Katere kovine se raztapljajo v klorovodikovi kislini?

- A Cink in železo.
- B Železo in baker.
- C Cink in srebro.
- D Baker in srebro.

20. Proces elektrolize uporabljamo tudi za zaščito kovin. Železno žlico lahko posrebrimo tako, da kot anodo uporabimo srebrno ploščico v raztopini elektrolita, ki vsebuje srebrove ione. Izberite pravilno trditev.

- A Elektrolitsko celico priključimo na vir izmenične napetosti.
- B Na katodi poteka redukcija srebrovih ionov.
- C Železna žlica se med elektrolizo raztaplja.
- D Elektroni pod vplivom električnega toka potujejo z železne žlice na srebrno ploščico.

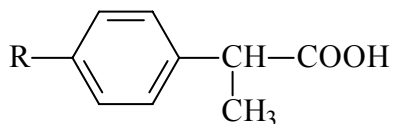
21. V epruveto z raztopino kalijevega jodida dodamo klorovico. Izberite pravilni odgovor.

- A Jodidni ioni se reducirajo.
- B Reakcija ne poteče.
- C Klor je šibkejši oksidant od joda.
- D Pri reakciji nastane elementarni jod.

22. Katera trditev velja za žveplo oziroma njegove spojine?

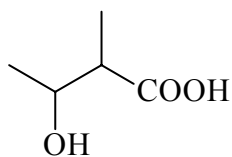
- A Žveplo je v naravi tudi v elementarni obliki.
- B Pri raztapljanju žveplovega dioksida v vodi nastane žveplova(VI) kislina.
- C Koncentrirana žveplova(VI) kislina je močan reducent.
- D Vodikov sulfid je plin brez vonja in barve.

23. Izberite pravilno trditev o fosforju in njegovih spojinah.
- A Beli fosfor se v vodi dobro raztoplja.
 - B Najreaktivnejša modifikacija fosforja je rdeči fosfor, ki je strupen.
 - C Fosforjevo(V) kislino uporabljamo pri proizvodnji umetnih gnojil.
 - D Pri raztapljanju fosforjevega(V) oksida v vodi nastane fosforjev(V) hidroksid.
24. Katera trditev o diamantu in grafitu je pravilna?
- A Diamant ima manjšo gostoto kakor grafit.
 - B Grafit je slab prevodnik električnega toka, diamant pa dober.
 - C V diamantu in grafitu so ogljikovi atomi povezani s kovalentnimi vezmi.
 - D Diamant in grafit uporabljamo za rezanje stekla.
25. Kolikšno je oksidacijsko število železa v spojini $K_3[Fe(CN)_6]$?
- A +6
 - B +3
 - C -3
 - D -6
26. Katera med navedenimi štirimi spojinami *ni* izomer preostalih treh spojin?
- A 3-metoksibutanal.
 - B Metil propanoat.
 - C 3-hidroksibutan-2-on.
 - D Butanojska kislina.
27. Prikazana je nepopolna formula neke spojine. Koliko vodikovih atomov je v skupini R, če je molekulska formula te spojine $C_{13}H_{18}O_2$?



- A 4
- B 7
- C 9
- D 13

28. Katero ime ustreza zapisani formuli spojine?

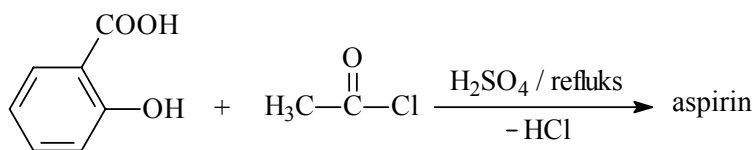


- A 3-hidroksi-2,3-dimetilpropanojska kislina.
- B 3-hidroksi-2-metilbutanojska kislina.
- C 2-hidroksi-3-metilpentanojska kislina.
- D 2-hidroksi-3-metilbutanojska kislina.

29. Katera med navedenimi spojinami je **najmanj** topna v vodi?

- A $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COONa}$
- B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- C $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
- D $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

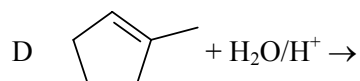
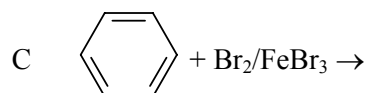
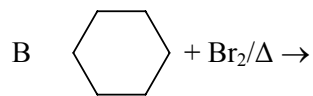
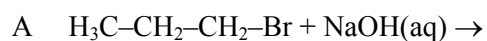
30. Aspirin dobimo pri reakciji med 2-hidroksibenzojsko (salicilno) kislino in etanoil kloridom.



Reakcijo opredelimo kot:

- A estrenje,
- B etrenje,
- C elektrofilno aromatsko substitucijo,
- D elektrofilno adicijo.

31. Katera reakcija bo potekla kot elektrofilna adicija?



32. Katera spojina nastane pri reakciji med etinom in vodo v prisotnosti kisline kot katalizatorja?

- A Etanol.
- B Etanal.
- C Etanojska kislina.
- D Etandiol.

33. Izberite pravilno splošno formulo za aciklične ogljikovodike, ki imajo v molekuli eno dvojno in eno trojno vez.

- A $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$
- B $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- C C_nH_{2n}
- D $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

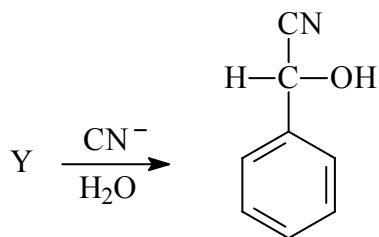
34. Pri radikalskem kloriranju katere spojine nastaneta dva monoklorirana organska produkta?

- A Metan.
- B 2-metilpropan.
- C 2,2-dimetilpropan.
- D Cikloheksan.

35. Katera trditev je pravilna za alkil halogenide?

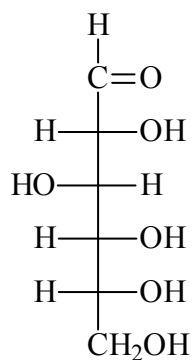
- A Vrelišča ogljikovodikov so višja od vrelišč alkil halogenidov z enakim številom ogljikovih atomov.
- B Gostota vseh alkil halogenidov je večja od vode.
- C Alkil halogenidi so slabo topni v vodi.
- D Tetraklorometan je bolj polaren kakor diklorometan.

36. Spojina Y v navedeni reakcijski shemi je lahko:



- A $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$
- B $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$
- C $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$
- D $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CN}$

37. Prikazana je formula glukoze. Katera trditev je pravilna za to spojino?



- A Glukoza je polihidroksiketon.
- B Glukoza je dobro topna v etanolu in acetonu.
- C V raztopinah je pretežno v ciklični obliki.
- D Glukoza je heksasaharid.

38. Našteti so pari polimerov. Kateri par vsebuje en naraven in en sintezni polimer?

- A Celuloza in škrob.
- B Polieten in najlon.
- C Beljakovina in škrob.
- D Beljakovina in najlon.

39. Elektroforezo uporabljamo za ločevanje aminokislin na osnovi:
- A izoelektrične točke,
 - B molskih mas,
 - C različne obarvanosti,
 - D tališča.
40. Kateri je najpogostejši stranski produkt pri kondenzacijski polimerizaciji?
- A H_2
 - B O_2
 - C H_2O
 - D CO_2

Prazna stran

Prazna stran