



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 0 2 4 3 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Ponedeljek, 30. avgust 2010 / 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 2 prazni.

Prazna stran

1. Destilacija je najprimernejša metoda za ločitev:
 - A zmesi barvil;
 - B acetona in vode;
 - C joda in žvepla;
 - D srebrovega klorida iz vodne suspenzije.

2. Katera reakcija je endotermna?
 - A Reakcija med vodikom in kisikom.
 - B Reakcija med natrijem in vodo.
 - C Termični razpad kalcijevega karbonata.
 - D Popolna oksidacija etanola.

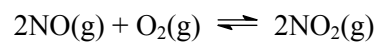
3. V posodi je zmes 18,0 g kisika in 2,00 g vodika. Kakšna je sestava zmesi po reakciji?
 - A Po reakciji je v posodi 20,0 g vode.
 - B Po reakciji je v posodi 18,0 g vode.
 - C Po reakciji je v posodi 18,0 g vode, 0,50 g vodika in 1,50 g kisika.
 - D Po reakciji je v posodi 18,0 g vode in 2,0 g kisika.

4. V posodi s prostornino 5,0 L je 0,2 mol dušika. Dodamo 0,2 mol argona. Temperatura v posodi se ne spremeni. Katera trditev o tlaku in prostornini posode je pravilna?
 - A Tlak plina v posodi se po dodatku argona poveča ne glede na spremembo prostornine.
 - B Tlak plina se ne spremeni, če se prostornina posode zmanjša na 2,5 L.
 - C Tlak plina se ne spremeni, če se prostornina posode poveča na 10 L.
 - D Tlak plina se ne spremeni, če se prostornina posode poveča na 20 L.

5. Kateri plin v zraku *ne* povzroča onesnaženja zraka?
 - A Ogljikov oksid.
 - B Argon.
 - C Dušikov dioksid.
 - D Žveplov dioksid.

6. Bor ima v naravi dva izotopa: ^{10}B in ^{11}B . Izberite pravilno trditev.
- A V naravi je več izotopa ^{11}B .
 - B Izotopa imata različne kemijske in enake fizikalne lastnosti.
 - C Izotop ^{10}B ima v atomu 10 elektronov, izotop ^{11}B pa 11 elektronov.
 - D Izotopa imata različno število valenčnih elektronov.
7. Katera trditev o velikosti radijev atomov in ionov **ni** pravilna?
- A Atomski radiji elementov se večajo z naraščajočim vrstnim številom po periodi.
 - B Radij kationa je manjši kakor radij atoma istega elementa.
 - C Atomski radiji elementov se večajo z naraščajočim vrstnim številom po skupini.
 - D Radij aniona je večji kakor radij atoma istega elementa.
8. Izberite pravilno trditev za molekulo CCl_4 .
- A Vezi med ogljikom in klorom so kovalentne polarne, zato je molekula polarna.
 - B Oblika molekule je tetraedrična.
 - C V molekuli je 24 neveznih elektronskih parov.
 - D Koti med vezmi v molekuli so $104,5^\circ$.
9. Med katerima delcema v paru delujejo indukcijske sile?
- A Na^+ , Cl^-
 - B CO_2 , HBr
 - C He, CH_4
 - D HCl , HBr
10. Katera snov tvori molekulske kristale?
- A Kalcijev hidrid.
 - B Silicijev dioksid.
 - C Svinec.
 - D Žveplo.

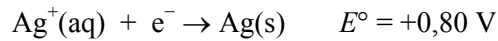
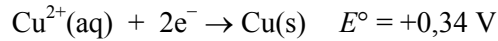
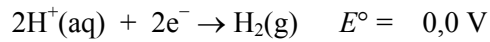
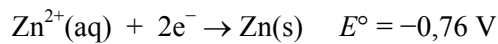
11. Kolikšna je množinska koncentracija nitratnih(V) ionov v raztopini $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, če je koncentracija te soli v raztopini 0,25 mol/L?
- A 0,125 mol/L
B 0,25 mol/L
C 0,50 mol/L
D 0,75 mol/L
12. Pri 20 °C smo zmešali 150 g vode in 30,0 g amonijevega klorida. Kako bi iz te raztopine pripravili nasičeno raztopino amonijevega klorida? Topnost amonijevega klorida pri 20 °C je 29,4 g/100 g vode, pri 30 °C pa 33,3 g/100 g vode.
- A Raztopino bi pustili stati v odprti posodi, da bi del vode izhlapel.
B Raztopino bi segreli na 30 °C.
C Dodali bi nekaj kapljic koncentrirane klorovodikove kisline, da bi se izločila trdna sol.
D Raztopino bi nekaj minut intenzivno mešali.
13. Ozon v ravnotežni reakciji razpada v kisik. Vzpostavi se ravnotežje, nato pa zmanjšamo prostornino reakcijske posode. Kako se spreminjata koncentraciji ozona in kisika pri vzpostavljanju novega ravnotežnega stanja?
- A Koncentraciji ozona in kisika se zmanjšata.
B Koncentracija ozona se zmanjša, koncentracija kisika se poveča.
C Koncentracija ozona se poveča, koncentracija kisika se zmanjša.
D Koncentraciji ozona in kisika se povečata.
14. V posodi s prostornino 1,0 L je pri določenih pogojih v ravnotežju 0,020 mol dušikovega dioksida in 0,030 mol kisika. Kolikšna je ravnotežna množina dušikovega oksida, če ima pri teh pogojih ravnotežna konstanta za predstavljeno reakcijo vrednost 0,75?



- A 0,018 mol
B 0,13 mol
C 0,89 mol
D 7,5 mol

15. Katera trditev je pravilna za aktivacijsko energijo?
- A Aktivacijska energija ima pozitivno vrednost pri endotermnih reakcijah in negativno vrednost pri eksotermnih reakcijah.
 - B Reakcije potekajo hitreje pri visoki temperaturi, ker visoka temperatura zveča aktivacijsko energijo.
 - C Reakcije potekajo hitreje pri visoki temperaturi, ker visoka temperatura zmanjša aktivacijsko energijo.
 - D Pri višji temperaturi ima več delcev večjo energijo od aktivacijske energije.
16. V 1 L vode smo raztopili 4 g natrijevega hidroksida. Kako se ta raztopina obarva 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. V erlenmajerici imamo žveplovo(VI) kislino s koncentracijo $0,020 \text{ mol L}^{-1}$, v bireti pa raztopino natrijevega hidroksida. Prostornina raztopine natrijevega hidroksida, ki smo jo porabili za popolno nevtralizacijo, je bila enaka prostornini titrirane raztopine žveplovo(VI) kisline. Kolikšna je koncentracija natrijevega hidroksida?
- A $0,010 \text{ mol L}^{-1}$
 - B $0,020 \text{ mol L}^{-1}$
 - C $0,040 \text{ mol L}^{-1}$
 - D $0,080 \text{ mol L}^{-1}$
18. Katera enačba predstavlja redoks reakcijo?
- A $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
 - B $\text{NH}_3 + \text{HBr} \rightarrow \text{NH}_4\text{Br}$
 - C $3\text{P} + 5\text{HNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 5\text{NO} + 3\text{H}_3\text{PO}_4$
 - D $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

19. Dani so standardni redoks potenciali.

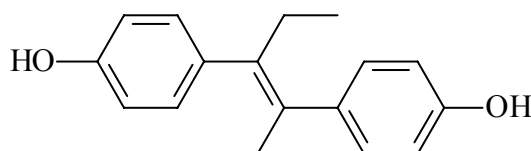


Katere kovine se **ne** raztapljajo v klorovodikovi kislini?

- 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 nikljamo tako, da kot anodo uporabimo nikljevo ploščico v raztopini elektrolita, ki vsebuje nikljeve(II) ione. Izberite pravilno trditev.
- A Železna žlica se med elektrolizo raztaplja.
 - B Elektroni pod vplivom električnega toka potujejo z železne žlice na nikljevo ploščico.
 - C Elektrolitsko celico priključimo na vir izmenične napetosti.
 - D Na katodi poteka redukcija nikljevih(II) ionov.
21. Izberite pravilno trditev o vodikovih halogenidih.
- A Vodna raztopina vodikovega klorida je šibka kislina.
 - B Klorovodikova kislina je prisotna tudi v človeškem želodcu.
 - C V vodi je vodikov klorid slabo topen.
 - D Vsi vodikovi halogenidi so pri sobni temperaturi tekoči.
22. Katera trditev o žveplu in žveplovih spojinah je pravilna?
- A Ortorombsko žveplo ima dvoatomne molekule.
 - B Vodikov sulfid je pri sobnih pogojih tekočina.
 - C Žveplov dioksid je strupen plin.
 - D Koncentrirano žveplovo(VI) kislino lahko varno razredčimo tako, da ji dolijemo ustrezno količino vode.

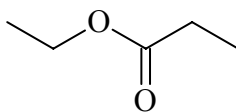
23. Izberite pravilno trditev o dušiku in njegovih spojinah.
- A Amonijak je plin z značilnim vonjem po gnilih jajcih.
 - B Dušik je zelo reaktiven plin, ker sta atoma v molekuli povezana s trojno vezjo.
 - C Dušikovi oksidi v zraku povzročajo nastanek kislega dežja.
 - D Soli dušikove(V) kisline so slabo topne v vodi.
24. Katera trditev o ogljiku in njegovih spojinah je pravilna?
- A Ogljikova kislina H_2CO_3 je močna kislina.
 - B Ogljikov dioksid je pri isti temperaturi bolj topen v vodi kakor amonijak.
 - C Pri nepopolnem gorenju etina nastanejo saje.
 - D Ogljikov oksid se v zmesi s kisikom uporablja v jeklenkah za potapljače.
25. Kakšna je razporeditev ligandov okoli centralnega iona v spojini $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_2$?
- A Kvadratnoplanarna.
 - B Linearna.
 - C Tetraedrična.
 - D Oktaedrična.
26. Dopolnite trditev.
- Butan-2-on in butan-1-ol:
- A sta funkcionalna izomera;
 - B sta položajna izomera;
 - C sta strukturna izomera;
 - D nista izomera.

27. Koliko atomov vodika vsebuje molekula prikazane spojine?



- A 2
- B 12
- C 20
- D 24

28. Katero ime ustreza zapisani formuli spojine?

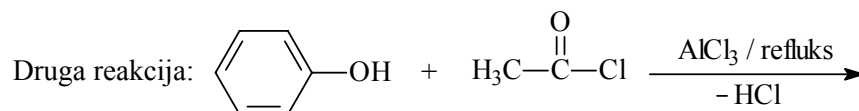
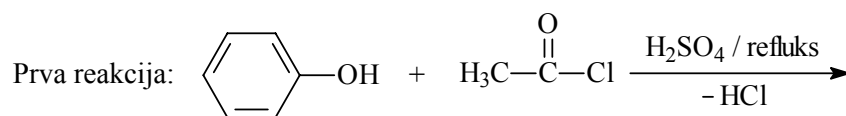


- A 1-etoksipropan-1-on
- B 3-oksopentan-3-on
- C etil propanoat
- D propil acetat

29. Katera med navedenimi spojinami je najbolj topna v vodi?

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

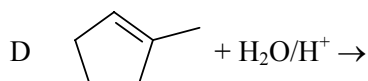
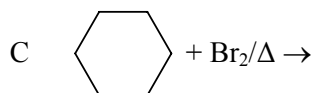
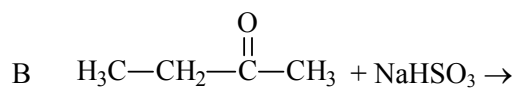
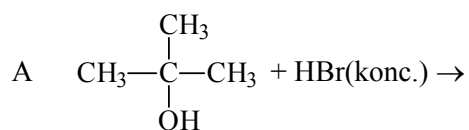
30. Zapisani sta reakcijski shemi za dve reakciji fenola.



Katera trditev je pravilna?

- A Pri obeh reakcijah dobimo isti glavni produkt.
- B Prva reakcija je etrenje.
- C Druga reakcija je elektrofilna aromatska substitucija.
- D Pri obeh reakcijah je reaktivno mesto v fenolu hidroksilna skupina.

31. Katera reakcija bo potekla kot nukleofilna adicija?



32. Katera spojina nastane pri redukciji etanala z LiAlH₄?

- A Etanojska kislina.
- B Etan.
- C Etanol.
- D Etan-1,2-diol.

33. Katera spojina ima najvišje vrelišče?

- A Butanal.
- B Butan-1-ol.
- C 2-metilpropan-2-ol.
- D Dietil eter.

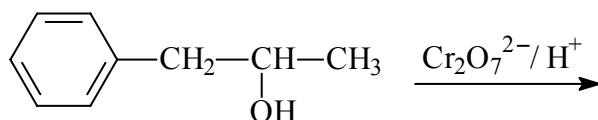
34. Pri kloriranju 2-metilpropana nastane:

- A en monokloriran produkt;
- B dva monoklorirana produkta;
- C trije monoklorirani produkti;
- D štirje monoklorirani produkti.

35. Katera trditev je pravilna za alkohole?

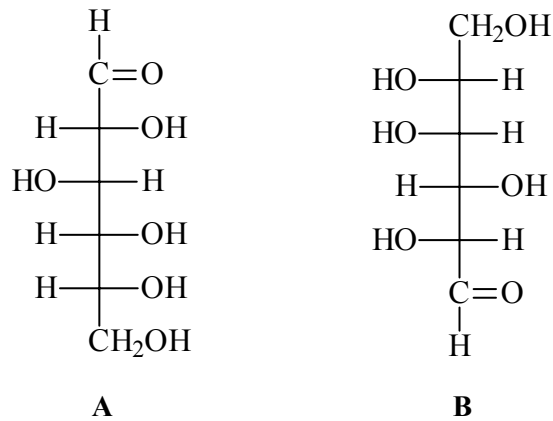
- A Pridobivamo jih z oksidacijo alkanov.
- B Pri reakciji halogenoalkanov z vodno raztopino NaOH nastanejo alkoholi.
- C Vsi alkoholi reagirajo z NaOH, nastanejo alkoksidi.
- D Samo primarne alkohole lahko oksidiramo s kislom raztopino kalijevega dikromata(VI).

36. Kaj je glavni produkt naslednje reakcije?



- A
- B
- C
- D

37. Prikazani sta dve strukturi. Katera trditev je pravilna?



- A Strukturi predstavljata isto spojino.
 B Spojina A je glukoza, spojina B pa predstavlja njeno reducirano obliko.
 C Spojina A je pentahidroksiketoza.
 D Spojina B je fruktoza.

38. Kateri zapis predstavlja konjugirano kislino metilamina?

- A CH_3NH_2^+
 B CH_3NH_3^+
 C CH_3NH_4^+
 D CH_3NH^-

39. Katera aminokislina je bazična?

- A $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{NH}_2 \qquad \qquad \qquad \text{NH}_2 \end{array}$
 B $\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$
 C $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{NH}_2 \end{array}$
 D $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ | \quad | \\ \text{SH} \quad \text{NH}_2 \end{array}$

40. Stiren je trivialno ime za feniletan. Pripravili smo neki polistiren, za katerega smo določili, da ima povprečno relativno molekularno maso 156000. Kolikšno je povprečno število monomernih enot na molekulo polimera?
- A 1000
 - B 1500
 - C 2000
 - D 2500

Prazna stran