



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 1 2 4 3 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Ponedeljek, 29. avgust 2011 / 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. Katera enačba reakcije je pravilno urejena?

- A $\text{C}_3\text{H}_8 + 7\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
- B $3\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$
- C $3\text{NaClO} \rightarrow \text{NaCl} + 2\text{NaClO}_3$
- D $2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{PbO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$

2. Kolikšna je masa ene molekule ogljikovega dioksida?

- A $4,6 \cdot 10^{-23} \text{ g}$
- B $7,3 \cdot 10^{-23} \text{ g}$
- C 28 g
- D 44 g

3. V štirih posodah z enako prostornino imamo pri 20 °C enake mase plinov. Kateri plin je v posodi z najmanjšim tlakom?

- A Propan.
- B Didušikov oksid.
- C Ogljikov oksid.
- D Butan.

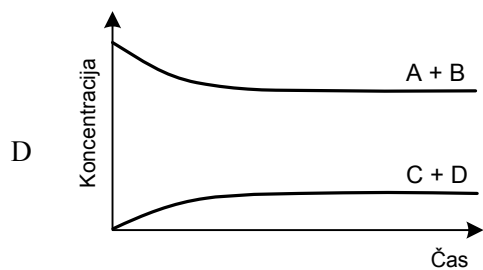
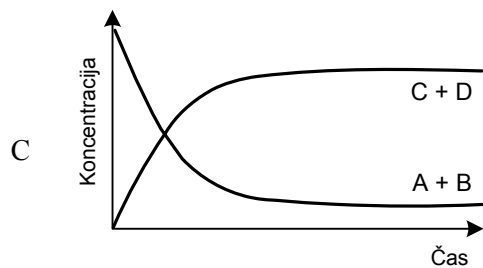
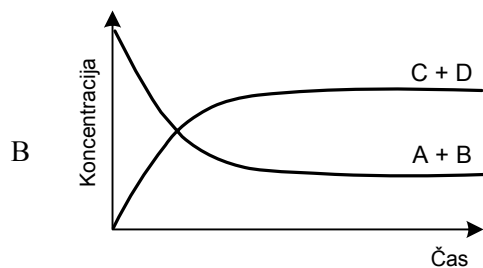
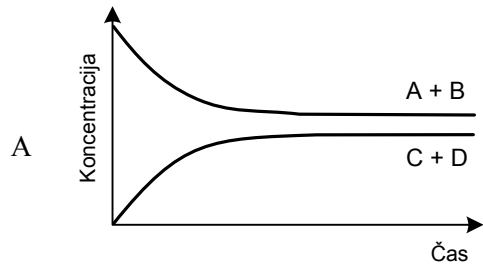
4. Koliko elektronov je v oksidnem ionu?

- A 6
- B 8
- C 10
- D 16

5. Element X tvori spojino s formulo H_2X . Katera elektronska konfiguracija ustreza atomu elementa X?
- A $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 - B $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
 - C $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
 - D $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
6. Primerjamo prve ionizacijske energije nekaterih elementov. Kateri zapis je pravilen?
- 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 $E_i(\text{Li}) < E_i(\text{Cs})$
7. Katera trditev o kemijskih vezeh je pravilna?
- A Kovalentna vez ni usmerjena.
 - B Pri nastanku kemijske vezi se energija vedno porablja.
 - C V dvoatomnih molekulah elementov je kovalentna vez nepolarna.
 - D Molekula BCl_3 nima dipola, ker je vez B–Cl nepolarna.
8. V kateri od molekul je vsaj en kot med vezmi 180° ?
- A Eten.
 - B Etin.
 - C Vodikov sulfid.
 - D Žveplov dioksid.

9. Zakaj ima voda visoko vrelišče?
- A Ker je kovalentna vez med vodikom in kisikom v molekuli vode močna.
 - B Zaradi močnih disperzijskih sil med molekulami vode.
 - C Ker se vodik ene molekule vode poveže s kisikom sosednje molekule vode.
 - D Ker ima voda majhno molsko maso (18 g/mol).
10. Katera snov v trdnem stanju prevaja električni tok?
- A Amonijev klorid.
 - B Benzojska kislina.
 - C Grafit.
 - D Kremen.
11. V štirih čašah imamo raztopine z različno koncentracijo glukoze. V kateri raztopini je največji masni delež glukoze?
- A V 200 g vode je raztopljeno 35 g glukoze.
 - B V 400 g vode je raztopljeno 70 g glukoze.
 - C V 200 g vode je raztopljeno 0,2 mol glukoze.
 - D V 200 g vode je raztopljeno $3,0 \cdot 10^{23}$ molekul glukoze.
12. Katera trditev je pravilna za proces raztapljanja topljenca v vodi?
- A Pri raztapljanju topljenca v vodi se raztopina vedno segreje.
 - B Delci topljenca so v raztopini obdani z molekulami vode.
 - C V vodi se raztapljajo le ionsko zgrajeni topljenci.
 - D Topnost vseh topljencev je pri višji temperaturi večja.

13. Štirje grafi prikazujejo spreminjanje koncentracij reaktantov A in B ter produktov C in D za neko ravnotežno reakcijo v odvisnosti od časa. Merilo na abscisi in ordinati je v vseh grafih enako. V katerem primeru je ravnotežje pomaknjeno najbolj v levo?



14. Spodnja enačba ponazarja ravnotežno reakcijo pridobivanja amonijaka iz vodika in dušika. Pri katerih pogojih bomo v ravnotežju dobili največ amonijaka?



- A Pri nizkem tlaku in nizki temperaturi.
 B Pri visokem tlaku in nizki temperaturi.
 C Pri nizkem tlaku in visoki temperaturi.
 D Z zmanjšanjem množine dušika v posodi.

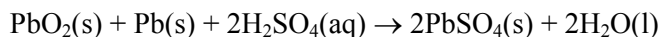
15. Vodikov jodid pri 500 °C razpada na jod in vodik: $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{I}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$. Spreminjanje koncentracij vodikovega jodida, vodika in joda je razvidno iz preglednice:

t [s]	$c(\text{HI})$ [mol L ⁻¹]	$c(\text{I}_2)$ [mol L ⁻¹]	$c(\text{H}_2)$ [mol L ⁻¹]
0	0,10	–	–
100	0,056	0,022	0,022
200	0,038	0,031	0,031
300	0,030	0,035	0,035
400	0,026	0,037	0,037

Kolikšna je povprečna hitrost razpada vodikovega jodida v prvih 100 sekundah?

- A $2,2 \cdot 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
B $2,6 \cdot 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
C $4,4 \cdot 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
D $5,6 \cdot 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
16. Katera trditev o razliki med močnimi in šibkimi kislinami je pravilna?
- A Koncentracija oksonijevih ionov je v 0,1 M raztopini močne kisline manjša kakor v 0,1 M raztopini šibke kisline.
B Vse močne kisline so večprotonske, vse šibke kisline so enoprotonske.
C Močne kisline protolitsko reagirajo z vodo v večji meri kakor šibke kisline.
D Konstanta šibke kisline je večja kakor konstanta močne kisline.
17. V erlenmajerici je 250 mL raztopine natrijevega hidroksida s pH = 13. Kolikšna masa natrijevega hidroksida je v raztopini?
- A $1,00 \cdot 10^{-12} \text{ g}$
B 1,00 g
C 4,00 g
D 40,0 g
18. Katera enačba **ne** predstavlja redoks reakcije?
- A $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
B $\text{CuO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CuCO}_3$
C $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
D $2\text{AlBr}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{Br}_2$

19. Enačba predstavlja reakcijo, ki poteka pri praznjenju avtomobilskega akumulatorja:



Katera trditev o delovanju akumulatorja je pravilna?

- A Med praznjenjem akumulatorja poteka elektroliza.
- B Akumulator napolnimo do zelene napetosti z dodatkom destilirane vode.
- C H_2SO_4 se oksidira.
- D Svinčev dioksid se reducira v Pb^{2+} ione.

20. Katera trditev je pravilna za natrij oz. natrijeve spojine?

- A Natrijeve spojine so v naravi zelo redke.
- B Natrijeve spojine obarvajo plamen vijolično.
- C Pri reakciji natrija z vodo nastaja kisik.
- D Ena od natrijevih spojin ima formulo Na_2O_2 .

21. Neka klorova kislina ima v skladu z novo IUPAC-ovo nomenklaturo sprejemljivo ime: perklorova kislina. Po starejši nomenklaturi smo to spojino imenovali klorova(VII) kislina. Kakšna je formula te spojine?

- A HCl_7
- B HClO_4
- C HClO_7
- D H_7ClO_7

22. Katera trditev je pravilna za žveplovo kislino H_2SO_4 ?

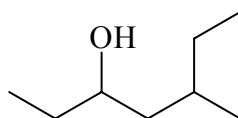
- A Pri oksidaciji žveplove kisline nastane žveplov dioksid.
- B 0,1 M raztopina H_2SO_4 ima večjo vrednost pH kakor 0,1 M raztopina CH_3COOH .
- C Koncentrirana H_2SO_4 je higroskopna.
- D Žveplovo kislino industrijsko pridobivamo z reakcijo med modro galico in fluorovodikovo kislino.

23. Kako pretežno industrijsko pridobivamo amonijak?
- A Z reakcijo med vodikom in dušikom.
 - B Z redukcijo alkalijskih nitratov.
 - C Z elektrolizo alkalijskih nitratov.
 - D Z dehidriranjem amonijevega hidroksida NH_4OH .
24. Katera trditev o spojini s formulo SiO_2 je pravilna?
- A Spojina ima ime silicijev(II) oksid.
 - B Spojino uporabljamo za izdelavo stekla.
 - C V naravi je ta spojina redka, zato jo industrijsko pridobivamo z reakcijo med silicijem in kisikom.
 - D Spojina ima podobne fizikalne in kemijske lastnosti kakor CO_2 .
25. Kakšna je verjetna prostorska razporeditev ligandov okoli centralnega kovinskega iona v $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$?
- A Tetraedrična.
 - B Heksaedrična.
 - C Oktaedrična.
 - D Kvadratno planarna.
26. Pri radikalskem kloriranju nekega alkana dobimo le en organski monoklorirani produkt. Kateri alkan smo klorirali?
- A Butan.
 - B 2-metilpentan.
 - C Heksan.
 - D Cikloheksan.

27. V katerem paru spojini *nista* izomera?

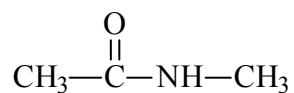
- A *cis*-but-2-en, *trans*-but-2-en
- B aceton, propan-2-ol
- C 1-klorocikloheksen, 3-klorocikloheksen
- D dietil eter, butan-1-ol

28. Izberite pravilno IUPAC-ovo ime za spojino:



- A 5-etilheksan-3-ol
- B 2-etilheksan-4-ol
- C 5-metilheptan-3-ol
- D oktan-3-ol

29. Katera funkcionalna skupina je v prikazani spojini?



- A Amidna.
- B Estrska.
- C Karbonilna.
- D Karboksilna.

30. Za katere vrste spojin so značilne adicije?

- A Alkane.
- B Alkine.
- C Aromate.
- D Halogenirane alkane.

31. Pri reakciji pent-2-ena z vodikovim bromidom nastane:

- A 2-bromopentan;
- B 3-bromopentan;
- C zmes 2-bromopentana in 3-bromopentana;
- D 2,3-dibromopentan.

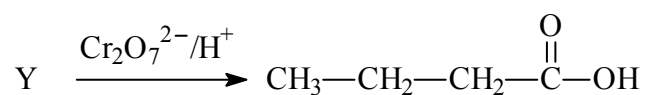
32. Katera trditev velja za nafto?

- A Nafta je zmes spojin s tališčem od 40 °C do 80 °C.
- B Glavna sestavina nafte je vosek.
- C Nafta gori z modrim plamenom.
- D V nafti najdemo tudi aromatske ogljikovodike.

33. Katera spojina je najslabše topna v vodi?

- A CHCl_3
- B CH_3OH
- C CH_3COCH_3
- D $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

34. Kaj je lahko izhodna spojina Y pri navedeni reakciji?



- A Butan.
- B Butan-1-ol.
- C Butan-2-ol.
- D Pentanal.

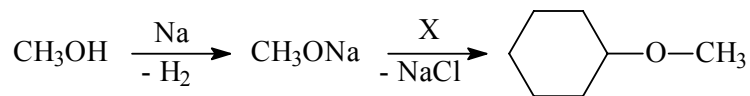
35. Splošna formula alkanov je $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$. Katera splošna formula ustreza cikličnim ketonom?

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

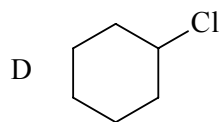
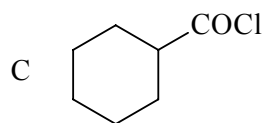
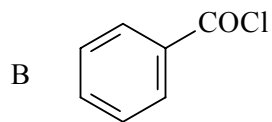
36. Katera med navedenimi spojinami ima najvišje vrelišče?

- A Butan-1-ol.
- B Butanon.
- C Butanojska kislina.
- D Etil etanoat.

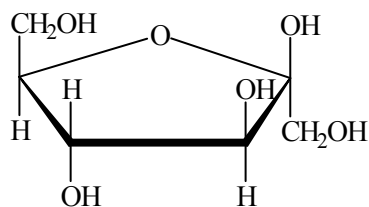
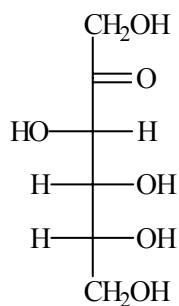
37. Kaj je spojina X v reakcijski shemi?



A $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$



38. Prikazana je formula fruktoze v ciklični in aciklični obliki. Katera trditev o fruktozi *ni* pravilna?

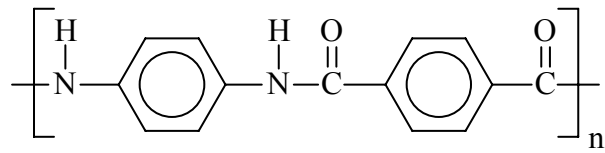


- A Fruktoza je ketoheksosa.
- B Fruktoza reagira s Fehlingovim reagentom.
- C Dve enoti fruktoze se z glikozidno vezjo povežeta v saharozo.
- D Fruktoza se dobro raztaplja v vodi.

39. Katera trditev je pravilna za propan-2-amin (2-aminopropan)?

- A Spojina je sekundarni amin.
- B Spojina ima višje vrelišče kakor izomerna spojina trimetilamin.
- C Spojina je optično aktivna.
- D Spojina je slabo topna v vodi.

40. Katera trditev je pravilna za prikazani polimer?



- A Spojina nastane s polikondenzacijo.
- B Spojino uvrščamo med poliamine.
- C V eni molekuli tega polimera je 14 ogljikovih atomov.
- D Podobno strukturo ima naravni polimer glikogen.

Prazna stran