



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



JESENSKI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Četrtek 30. avgust 2007 / 90 minut

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček in računalno.

Kandidat dobi list za odgovore.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila. Ne izpuščajte ničesar.

Ne obračajte strani 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).

Pri reševanju izberite en odgovor, ker je samo eden pravilen, in sicer tako, da obkrožite črko pred njim.

Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, bodo ocenjene z nič točkami.

Odgovore v izpitni poli obkrožite z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Na list za odgovore jih vnašajte sproti.

Pri tem upoštevajte navodila, ki so na njem.

Tretja stran izpitne pole je perforirana in na njej se nahaja periodni sistem elementov. Previdno jo iztrgajte. Pri računanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 16 strani, od tega 2 prazni.

PRAZNA STRAN

1. Masa zmesi joda, kuhinjske soli in mivke je 7,3 g. Zmes segrejemo, masa nastalega sublimata je 2,6 g. Preostanek raztopimo v vodi in filtriramo. Iz filtrata odparimo vodo in dobimo 3,6 g trdne snovi. Izračunajte maso mivke v zmesi.

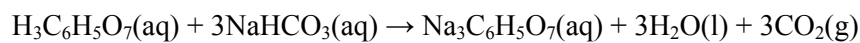
- A 1,0 g
- B 1,1 g
- C 3,7 g
- D 4,7 g

2. Kaj od naštetega je fizikalna sprememba?

- A Alkoholno vrenje.
- B Elektroliza vode.
- C Sublimacija joda.
- D Gorenje premoga.

3. Pri reakciji med citronsko kislino in natrijevim hidrogenkarbonatom v vodni raztopini nastaja plin ogljikov dioksid. Kolikšna je množina plina, ki se razvije pri reakciji med 2,0 g citronske kisline in natrijevim hidrogenkarbonatom?

Enačba reakcije:



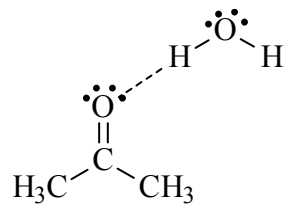
- A 0,010 mol
- B 0,031 mol
- C 1,0 mol
- D 3,0 mol

4. Katera trditev o plinih je pravilna?

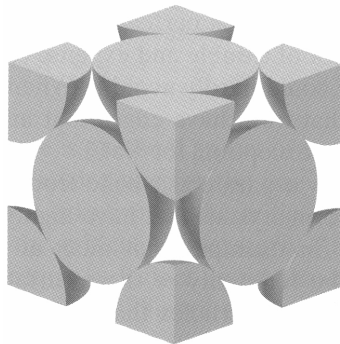
- A Enaki prostornini dušika in helija vsebujeta pri enakih pogojih enako število atomov.
- B Pri stalni temperaturi se s povečanjem tlaka plina zmanjša njegova prostornina.
- C Različni plini imajo pri enakih pogojih enako gostoto.
- D Molska prostornina plina se z višanjem temperature pri enakem tlaku ne spremeni.

5. Kateri ion ima elektronsko konfiguracijo žlahtnega plina?
- A S^{2+}
 - B Sb^{3+}
 - C O^{2-}
 - D Cr^{4+}
6. Silicij ima tri naravne izotope ^{28}Si , ^{29}Si , ^{30}Si . Atomi vseh izotopov imajo:
- A enako število nevtronov;
 - B enako maso;
 - C enako masno število;
 - D enako vrstno število.
7. Ionizacijske energije se periodično spreminjajo. Katera trditev je pravilna?
- A Lažje je odstraniti zunanji elektron iz rubidijevega atoma kakor iz litijevega.
 - B Lažje je odstraniti zunanji elektron iz natrijevega atoma kakor iz kalijevega.
 - C Lažje je odstraniti zunanji elektron iz rubidijevega atoma kakor iz cezijevega.
 - D Lažje je odstraniti zunanji elektron iz litijevega atoma kakor rubidijevega.
8. Kolikšno je število neveznih elektronskih parov okoli centralnega fosforjevega atoma v molekuli PCl_3 ?
- A 0
 - B 1
 - C 9
 - D 10
9. V kateri spojini je vez pretežno kovalentna?
- A MgO
 - B CuO
 - C NO_2
 - D CaO

10. Na shemi je predstavljen nastanek vodikove vezi med molekulama vode in acetona (propanona). Na katero lastnost acetona vpliva?

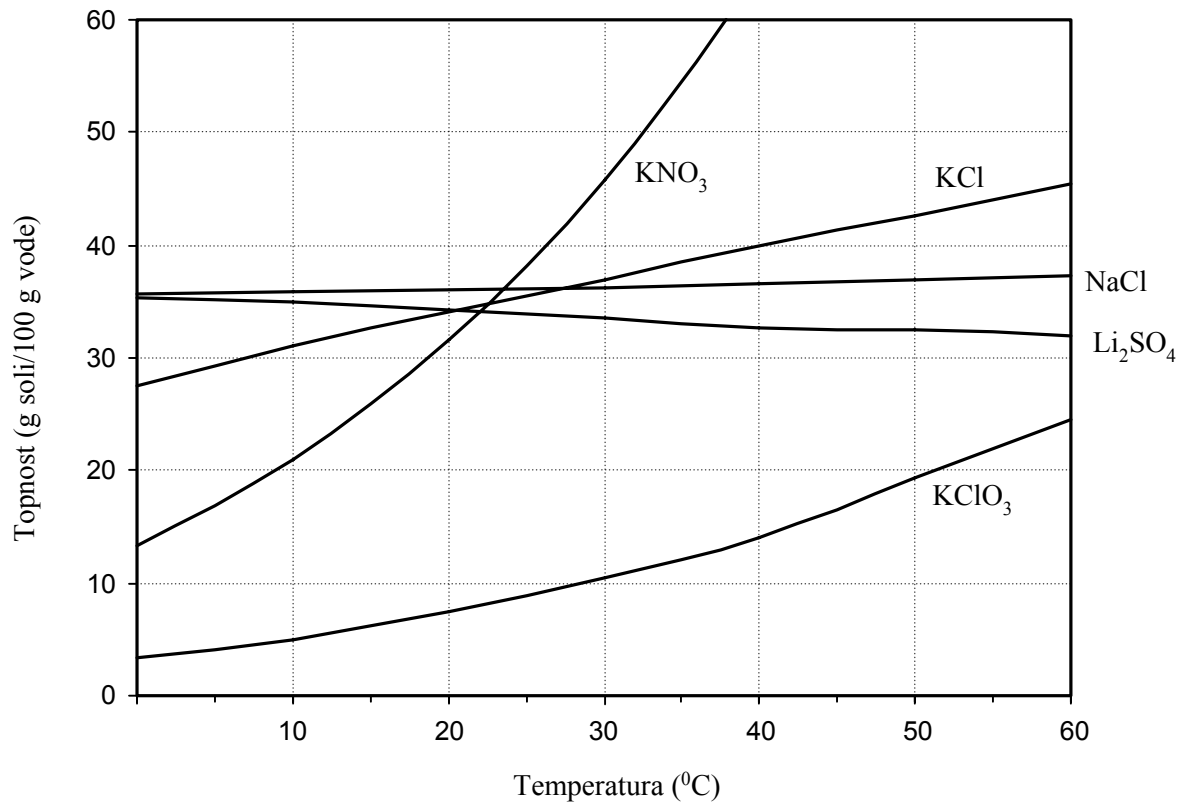


- A Na visoko vrelišče acetona v primerjavi z vodo.
B Na dobro električno prevodnost raztopine acetona.
C Na dobro topnost acetona v vodi.
D Nastanek vodikovih vezi med molekulami vode in acetona ne vpliva na fizikalne lastnosti.
11. Kristali imajo urejeno notranjo zgradbo. Kaj velja za osnovno celico, ki je predstavljena na sliki?



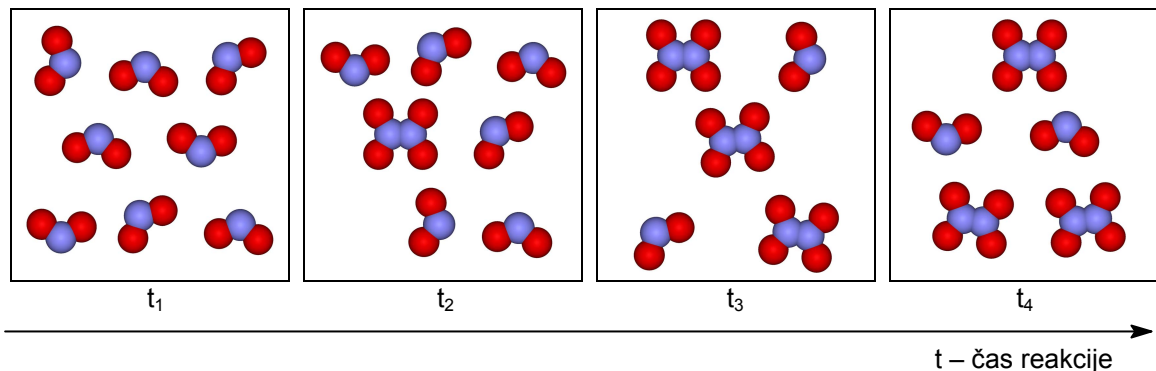
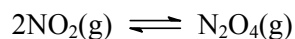
- A Osnovna celica predstavlja heksagonalni najgostejši sklad.
B Posamezni osnovni celici pripada polovica vsakega gradnika, ki ima center v središču ploskve.
C Gradnik, ki ima center v oglišču osnovne celice, pripada štirim osnovnim celicam.
D Osnovna celica je telesno centrirana.
12. V raztopini kalcijevega nitrata(V) je množinska koncentracija nitratnih(V) ionov 0,50 mol/L. Kolikšna je koncentracija kalcijevih ionov?
- A 0,17 mol/L
B 0,25 mol/L
C 0,50 mol/L
D 1,0 mol/L

13. Na sliki je graf s krivuljami topnosti različnih soli v odvisnosti od temperature. Katera od navedenih trditev je pravilna? Rešujte z uporabo grafa.



- A Topnost kalijevega klorata(V) pri 20 °C je 52 g/100g vode.
 B Topnost vseh soli na grafu z naraščajočo temperaturo narašča.
 C Pri 50 °C je topnost kalijevega klorata(V) večja od topnosti kalijevega klorida.
 D Topnost kalijevega nitrata(V) pri 10 °C je 21 g/100g vode.

14. Na sliki je predstavljen potek reakcije nastanka didušikovega tetraoksida iz dušikovega dioksida. Reakcija poteka v zaprti posodi s prostornino 2,00 L, vsaka molekula na sliki pa predstavlja 0,01 mol molekul. Katera trditev o tej ravnotežni reakciji je pravilna?



- A Ravnotežje se vzpostavi po času t_3 .
- B Začetna koncentracija dušikovega dioksida je 0,08 mol/L.
- C Ravnotežna koncentracija didušikovega tetraoksida je 0,03 mol/L.
- D Konstanta ravnotežja za to reakcijo je 1,5.
15. Zapisana je ravnotežna kemijska reakcija. Raztopina K_2CrO_4 je rumene, raztopina $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ pa oranžne barve. Kaj se zgodi, če pri nespremenjenem tlaku in temperaturi v reakcijsko zmes dodamo natrijev hidroksid?

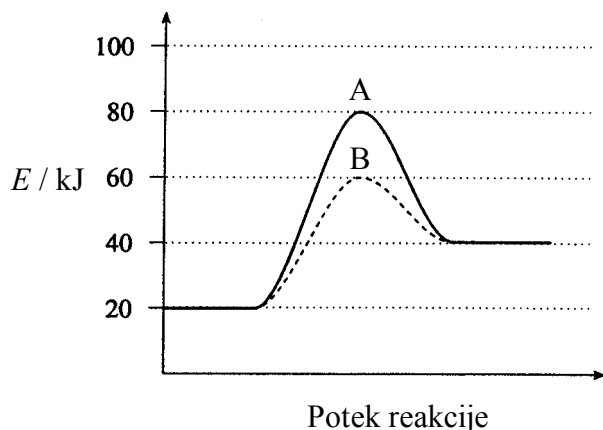


rumene barve

oranžne barve

- A Koncentracija HCl se zmanjša, ravnotežje se pomakne v smer reaktantov, raztopina se obarva rumeno.
- B Ravnotežje se pomakne v smer produktov, ravnotežna koncentracija K_2CrO_4 se poveča, raztopina se obarva oranžno.
- C Dodatek natrijevega hidroksida ne vpliva na ravnotežje.
- D Konstanta ravnotežja se zaradi dodatka natrijevega hidroksida poveča, raztopina se obarva oranžno.

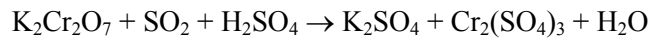
16. Dan je energijski diagram neke reakcije. Pri isti temperaturi lahko reakcija poteka po reakcijskem mehanizmu A ali reakcijskem mehanizmu B. Katera trditev **ni** pravilna?



- A Reakcija po mehanizmu B je katalizirana.
- B Reakcija po mehanizmu B poteka hitreje od reakcije po mehanizmu A.
- C Katalizator spremeni mehanizem reakcije, tako da je aktivacijska energija po mehanizmu B nižja.
- D Zaradi dodatka katalizatorja je po končani reakciji po mehanizmu B v posodi večja množina produktov kakor pri reakciji po mehanizmu A.
17. Med nevtralizacijo žveplove(VI) kisline s kalijevim hidroksidom poteče ionska reakcija, ker nastane:
- A vodikov sulfid, ki je plin;
- B slabo topen kalijev sulfat(VI);
- C voda, ki je slabo disociirana spojina;
- D tetrakalijev dihidroksisulfat(VI), ki je slabo disociirana spojina.
18. 200 mL 0,10 M raztopine klorovodikove kisline razredčimo na 2,0 L. Kolikšen je pH razredčene raztopine?

- A pH = 0,01
- B pH = 1,0
- C pH = 1,7
- D pH = 2,0

19. Uredite kemijsko enačbo redoks reakcije in izberite pravilne koeficiente:



- A 0, 3, 0 → 0, 0, 0
- B 1, 3, 1 → 1, 1, 1
- C 2, 3, 5 → 2, 2, 5
- D 2, 6, 2 → 2, 2, 1

20. Katera trditev *ni* pravilna za galvanski člen?

- A Pri kemijski reakciji v galvanskem členu se sprošča energija.
- B Galvanski člen je vir izmeničnega električnega toka.
- C V enem polčlenu galvanskega člena poteka redukcija, v drugem polčlenu pa oksidacija.
- D V galvanskem členu sta polčlena povezana z vodnikom in elektrolitskim ključem.

21. Katera trditev o halogenih je pravilna?

- A Halogeni so nereaktivni, zato so v naravi pogosto v elementarni obliki.
- B Halogeni tvorijo dvoatomne molekule.
- C Oksidacijska moč halogenov narašča po skupini navzdol.
- D Rastopine klora, broma in joda v heksanu so brezbarvne.

22. Izberite pravilno trditev o dušiku in njegovih spojinah.

- A Dušik je nereaktivni element.
- B Dušikovi oksidi so ionske spojine.
- C Molekula amonijaka je trikotno planarna.
- D Dušikova(V) kislina je šibka kislina.

23. Katera lastnost je značilna za aluminij?

- A Aluminij pridobivamo iz oksidov v plavžu z redukcijo s koksom.
- B Aluminij ne prevaja električnega toka.
- C Aluminij ni korozijsko odporen, ker reagira s kisikom.
- D Aluminij reagira z raztopinami kislin in hidroksidov.

24. Pri segrevanju apnenca nastaneta dva produkta, trdni in plinasti. Produkt v trdnem agregatnem stanju je:

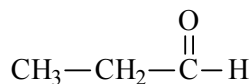
- A Ca
- B CaC
- C CaO
- D CaO₂

25. Katere molekule in/ali ioni so ligandi v koordinacijski spojini [CuCl(H₂O)₃]NO₃?

- A Cl⁻
- B NO₃⁻
- C Cl⁻ in H₂O
- D Cl⁻, NO₃⁻ in H₂O

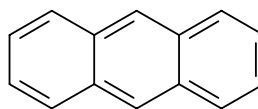
26. Katera funkcionalna skupina je v prikazani spojini:

- A hidroksilna,
- B karbonilna,
- C karbonil-hidridna,
- D karboksilna.



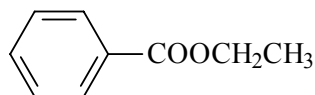
27. Koliko vodikovih atomov je v molekuli navedene spojine?

- A 10
- B 14
- C 20
- D Spojina nima vodikovih atomov.



28. Izberite pravilno IUPAC-ovo ime za naslednjo spojino:

- A benzil etanoat,
- B fenil propanoat,
- C etil benzoat,
- D fenil etanoat.

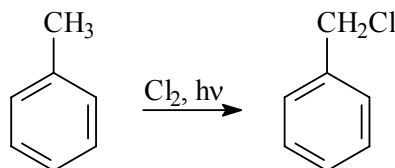


29. Katera trditev je pravilna za par spojin butan-1-ol in butan-2-on?

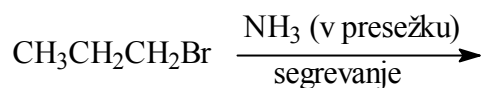
- A Spojini sta položajna izomera.
- B Spojini sta funkcionalna izomera.
- C Spojini sta optična izomera.
- D Spojini nista izomera.

30. Predstavljeno reakcijo uvrščamo med:

- A elektrofilne adicije;
- B nukleofilne adicije;
- C elektrofilne substitucije;
- D radikalske substitucije.



31. Kateri organski produkt nastane pri reakciji 1-bromopropana s presežkom amonijaka med segrevanjem?

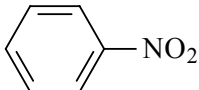
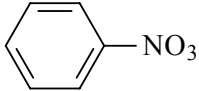
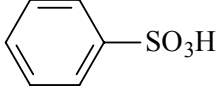
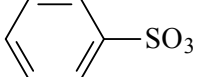


- A 1-nitropropan.
- B 1-aminopropan.
- C Propanamid.
- D Amonijev propanoat.

32. Katera trditev je pravilna za ogljikovodike?

- A Ogljikovodiki so dobro topni v polarnih topilih.
- B Razvejani ogljikovodiki imajo višja vrelišča od nerazvejanih izomerov.
- C Ogljikovodiki imajo nižja vrelišča od ketonov s podobnimi molskimi masami.
- D Molekule ogljikovodikov so med seboj povezane z vodikovimi vezmi.

33. Pri reakciji benzena z zmesjo $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ kot glavni produkt nastane:

- A 
- B 
- C 
- D 

34. Na kakšen način lahko pripravimo aceton?

- A Z redukcijo propan-2-ola.
- B Z adicijo vode na propen in sledečo oksidacijo nastalega produkta.
- C Z redukcijo propanala.
- D Z oksidacijo propanojske kisline.

35. Katera spojina med navedenimi ima najvišje vrelišče?

- A Dietil eter.
- B Butanal.
- C Butan-2-ol.
- D Butanojska kislina.

36. Katera trditev **ni** pravilna za očetno kislino?

- A Očetna kislina reagira z natrijevim hidrogenkarbonatom.
- B Metil etanoat je funkcionalni izomer očetne kisline.
- C Med molekulami očetne kisline so vodikove vezi.
- D Očetno kislino lahko z redukcijo pretvorimo v etanol.

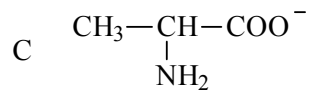
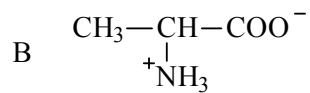
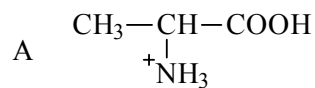
37. Kateri produkti nastanejo pri reakciji etanola z natrijem?

- A $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$, H_2
- B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$, H_2O
- C $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Na}$, H_2O
- D Reakcija ne poteče.

38. Katera spojina je disaharid?

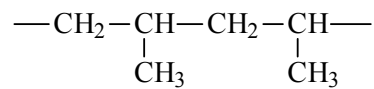
- A Glukoza.
- B Celuloza.
- C Škrob.
- D Laktoza.

39. Katera formula predstavlja strukturo alanina (2-aminopropanojske kisline) v izoelektrični točki?



- D Nobena, ker aminokisliline nimajo izoelektrične točke.

40. Kateri monomer potrebujemo za nastanek prikazanega polimera?



- A 1,3-dimetilbutan.
- B 2,4-dimetilbutan.
- C Propan.
- D Propen.

PRAZNA STRAN