

## RAZREDBENI ISPIT 2006. (GRUPA A)

ŠIFRA: \_\_\_\_\_

Rješenje svakog zadatka treba označiti u Tablici s rješenjima znakom «X». U svakom zadatku samo je jedan predloženi odgovor točan. Svaki točno riješeni zadatak donosi 15 bodova. Pogrešan odgovor, kao i zadaci s više unesenih odgovora donose 5 negativnih bodova. Zadaci za koje u Tablicu nije upisano rješenje neće se bodovati negativno.

### ZADACI IZ KEMIJE

- Izračunajte volumen amonijaka koji nastaje reakcijom 140 g dušika i 30 g vodika pri 0 °C i 1 bar.
  - 22,4 dm<sup>3</sup>
  - 22,4 cm<sup>3</sup>
  - 224 cm<sup>3</sup>
  - 2,24 dm<sup>3</sup>
  - 224 dm<sup>3</sup>
- Koja od navedenih molekula ima dipolni moment jednak nuli:
  - H<sub>2</sub>O
  - CCl<sub>4</sub>
  - CHCl<sub>3</sub>
  - HCl
  - HF
- Izračunajte koncentraciju uzorka natrijeve lužine ako se za neutralizaciju 20 mL uzorka utrošilo 20,4 mL sumporne kiseline koncentracije 0,1 mol dm<sup>-3</sup>?
  - 0,102 mol dm<sup>-3</sup>
  - 0,204 mol dm<sup>-3</sup>
  - 0,408 mol dm<sup>-3</sup>
  - 0,448 mol dm<sup>-3</sup>
  - 0,498 mol dm<sup>-3</sup>

4. Produkt redukcije propanona je:

- a) aminokiselina
- b) sekundarni alkohol
- c) keton
- d) karboksilna kiselina
- e) tercijarni alkohol

5. Koja tvrdnja o natriju NIJE točna:

- d) zbog male tvrdoće lako se reže nožem
- e) zbog nepostojanosti na zraku čuva se u petroleju
- f) dobiva se elektrolizom taljevine natrijevog klorida
- g) pripada skupini zemnoalkalijskih metala
- h) burno reagira s vodom pri čemu nastaje natrijeva lužina i vodik

4. Izračunajte vrijeme potrebno da se na katodi izluči 1,208 g bakra ako otopinom bakrovog(II) sulfata prolazi struja jakosti 3 A.

- a) 1222 s
- a) 611 s
- b) 306 s
- c) 3666 s
- d) 11070 s

5. Izračunajte pH otopine u kojoj je množinska koncentracija hidroksidnih iona  $1 \cdot 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$  pri 25 °C.

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 9
- e) 10

6. Koji su od sljedećih spojeva konstitucijski (strukturni) izomeri?

- a) metan, metanol i metanal
- b) 1-propanol (propan-1-ol), propanal i propanon
- c) metan, etan i butan
- d) pentan, 2-metilbutan i 2,2-dimetilpropan
- e) etanska kiselina i octena kiselina

7. Sapuni se dobivaju iz masti ili ulja reakcijom:

- c) bazične hidrolize
- d) kisele hidrolize
- e) bazične esterifikacije
- f) polimerizacije
- g) kisele esterifikacije

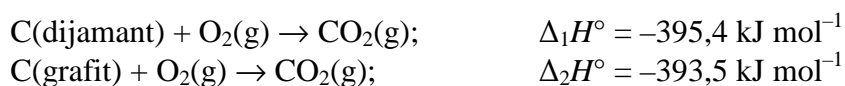
8. Hidrolizom *N*-etilpropanamida u kiseljoj sredini nastaju:

- o) propanska kiselina i amonijak
- p) propanamid i etanol
- q) propanska kiselina i etilamin
- r) etilpropanoat i amonijak
- s) octena kiselina i propilamin

9. S kojim se reagensom provodi alkiliranje benzena?

- d) alkanom
- e) esterom
- f) sumpornom kiselinom
- g) alkil-halogenidom
- h) dušičnom kiselinom

10. Izračunajte standardnu reakcijsku entalpiju prijelaza grafita u dijamant ako su poznate standardne entalpije sagorijevanja grafita i dijamanta:

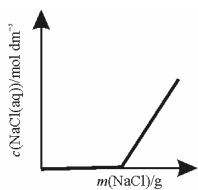


- d)  $0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- e)  $-1,9 \text{ kJ mol}^{-1}$
- f)  $-3,8 \text{ kJ mol}^{-1}$
- g)  $1,9 \text{ kJ mol}^{-1}$
- h)  $3,8 \text{ kJ mol}^{-1}$

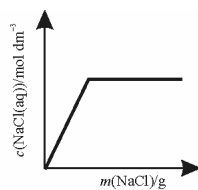
13. Atom koji ima isti broj neutrona kao  $^{133}\text{Cs}$  je:

- a)  $^{131}\text{Cs}$
- b)  $^{128}\text{Xe}$
- c)  $^{134}\text{Ba}$
- d)  $^{137}\text{La}$
- e)  $^{124}\text{Sn}$

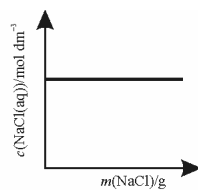
1. Kako će izgledati prikaz ovisnosti koncentracije otopine natrijevog klorida o masi dodanih kristalića u čistu vodu pri sobnoj temperaturi?



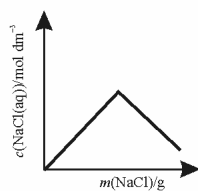
A



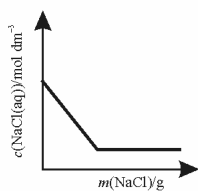
B



C



D



E

- a) A  
b) B  
c) C  
d) D  
e) E

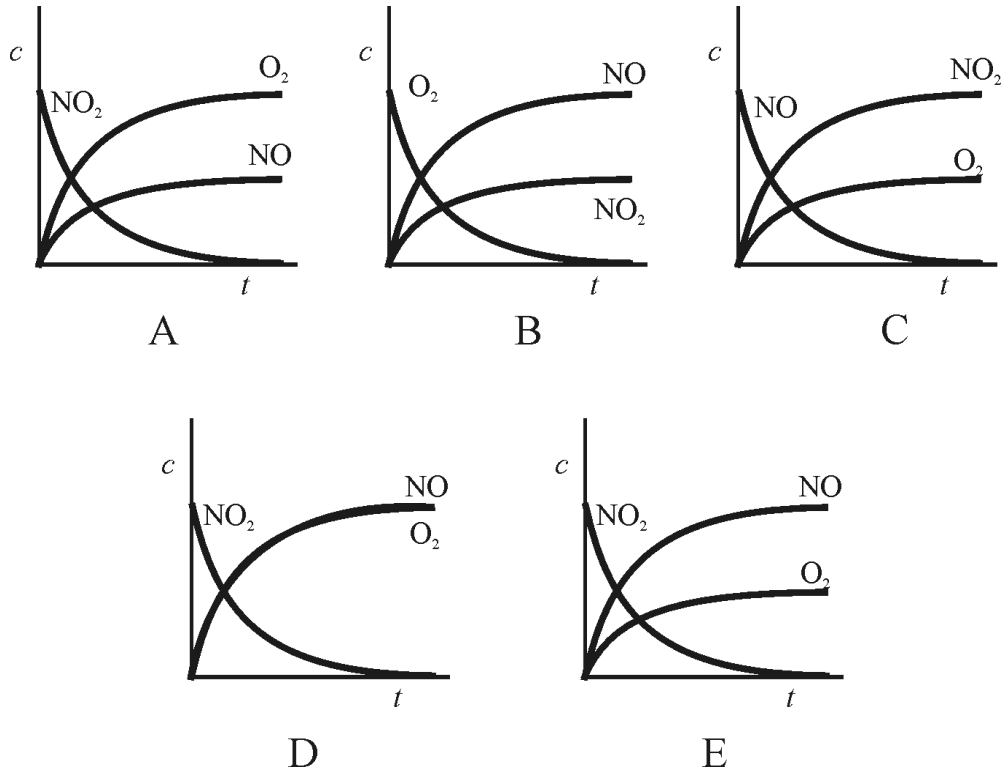
4. Izračunajte masu bakrovog(I) sulfida nastalog reakcijom 100 g bakra i 50 g sumpora.

- a) 50 g  
b) 100 g  
c) 125 g  
d) 150 g  
e) 250 g

16. Molekula aminokiseline sadrži karboksilnu i amino skupinu te stoga:

- d) ima egzergona svojstva  
e) ima amfoterna svojstva  
f) ponaša se isključivo kao kiselina  
g) ponaša se isključivo kao baza  
h) ne može stvarati vodikove veze

17. Za reakciju  $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g})$  ovisnost koncentracije reaktanta i produkata prikazana je pod:



- d) A
- e) B
- f) C
- g) D
- h) E

18. Tripeptidi Gly-Ala-Ser i Ala-Gly-Ser razlikuju se po:

- d) C-terminalnoj aminokiselini
- e) N-terminalnoj aminokiselini
- f) broju peptidnih veza
- g) broju aminokiselina
- h) molarnoj masi

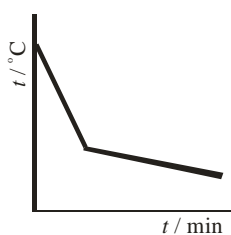
19. Puni naziv molekule DNA glasi:

- d) deoksiribonukleinska kiselina
- e) dehidroribonukleinska kiselina
- f) deksinukleinska kiselina
- g) dedoksiribonukleinska kiselina
- h) ribonukleinska kiselina

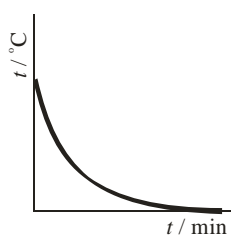
20. Koja od navedenih atomskih orbitala nije moguća?

- d) 2s
- e) 2p
- f) 2d
- g) 4p
- h) 5f

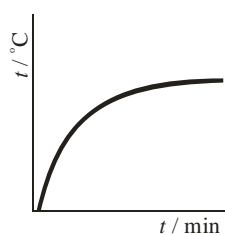
4. Temperatura hladne vode u toploj prostoriji mijenjat će se s vremenom kao što je prikazano pod:



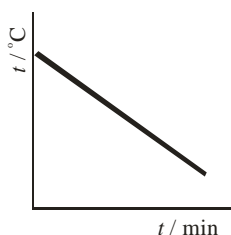
A



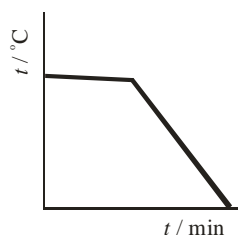
B



C



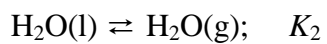
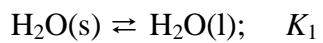
D



E

- d) A
- e) B
- f) C
- g) D
- h) E

5. Izačunajte konstantu ravnoteže reakcije sublimacije vode ako su poznate konstante ravnoteža slijedećih reakcija:

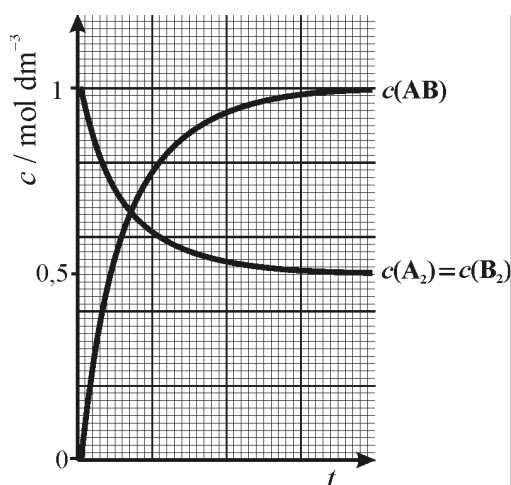


- d)  $K_1 / K_2$
- e)  $K_1 + K_2$
- f)  $K_1 - K_2$
- g)  $K_1 \cdot K_2$
- h)  $K_2 - K_1$

23. Empirijska formula nekog organskog spoja je  $\text{CH}_2\text{O}$ . Relativna molekulska masa spoja je 120,1. Molekulska formula spoja je:

- d)  $\text{CH}_2\text{O}$
- e)  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
- f)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$
- g)  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$
- h)  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_8$

24. Izračunajte koncentracijsku konstantu ravnoteže reakcije  $\text{A}_2 + \text{B}_2 \rightleftharpoons 2\text{AB}$  ako je dana ovisnost koncentracije reaktanata i produkta o vremenu.



- d) 1
- e) 2
- f) 4
- g) 0,25
- h) 0,5