

*Slovensko kemijsko društvo*

*Gibanje Znanost mladini*

## SREČANJA KEMIKOV SREDNJEŠOLCEV 1996

# DRŽAVNO TEKMOVANJE ZA PREGLOVE PLAKETE

Test znanja iz kemije za 1. letnik  
31. maj 1996

Predno začnete reševati test, vpišite v tabelo svoje podatke z velikimi tiskanimi črkami.

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Srednja šola: \_\_\_\_\_

Kraj: \_\_\_\_\_

Profesor kemije: \_\_\_\_\_

Tekmujem tudi z  
raziskovalno nalogo:  DA  NE

Test znanja iz kemije za 1. letnik je sestavljen iz desetih nalog. V njem so le naloge prostih odgovorov. Uporabljajte le periodni sistem, ki je na začetku testa, in kalkulator. Naloge rešujte po vrsti. Če vam posamezna naloga dela težave, jo prihranite za konec.

Pri reševanju ne smete uporabljati svinčnika in sredstev za brisanje. Če se zmotite, prečrtajte in se poleg podpišite.

Test rešujete 60 minut. Veliko uspeha pri reševanju.

Test popravil: \_\_\_\_\_

Dijak je dosegel \_\_\_\_\_ točk, kar ustreza \_\_\_\_\_ %.

1. Katera trditev je pravilna za helij pri normalnih pogojih?
- A V 1 mol helija je  $12 \cdot 10^{23}$  atomov.
  - B  $6 \cdot 10^{23}$  atomov helija ima maso 8 g.
  - C 1 mol helija ima prostornino 44,8 L.
  - Č 4 mol helija vsebujejo  $24 \cdot 10^{23}$  delcev helija.
  - D Masa 22,4 L helija je 8 g.
2. Koliko atomov aluminija je v koščku aluminijaste folije s prostornino  $2,00 \text{ cm}^3$ , če je gostota aluminija  $2,70 \text{ g cm}^{-3}$ ?
3. Pri gorenju 14 g elementa A v kisiku je nastane 30 g spojine s formulo  $\text{A}_2\text{O}$ . Imenujte element A.
4. Pri termičnem razpadu živosrebrovega(II) nitrata(V) nastane živo srebro, dušikov dioksid in kisik. Napišite enačbo reakcije.
- 
- Izračunajte množino dušikovega dioksida, ki nastane, če nastane pri reakciji 601,77 g živega srebra.
5. Narišite strukturne formule in označite nevezne elektronske pare.
- 5.1 amoniak
  - 5.2 silicijev tetrafluorid
  - 5.3 ogljikov dioksid

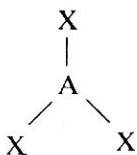
6. Navedene so ionizacijske energije za element X.

ionizacijska energija za prvi elektron  $E_1 = 860 \text{ kJ mol}^{-1}$   
 ionizacijska energija za drugi elektron  $E_2 = 1700 \text{ kJ mol}^{-1}$   
 ionizacijska energija za tretji elektron  $E_3 = 15000 \text{ kJ mol}^{-1}$

Kateri izmed navedenih ionov elementa X bo najverjetneje nastal pri spajanju tega elementa s fluorom?

- A  $X^-$   
 B  $X^{2-}$   
 C  $X^{3-}$   
 Č  $X^{2+}$   
 D  $X^{3+}$
7. Koliko toplote se sprosti, če reagira 40 g vodika s kisikom, ki je v prebitku? Standardna tvorben entalpija vode je  $\Delta H_f^\circ = -286 \text{ kJ mol}^{-1}$ .

8. Skica oblike molekule  $AX_3$ :



Katere ugotovitve **niso** pravilne za obliko molekule te spojine?

- a. Vsi štirje atomi ležijo v isti ravnini.  
 b. Strukturo molekule razložimo z uporabo  $sp^3$  hibridnih orbital.  
 c. Molekula ni polarna.  
 č. Molekula ima dipolni moment.  
 d. Koti med atomi v molekuli so enaki.

Obkrožite ustrezno kombinacijo.

- A a, b  
 B a, c  
 C b, č  
 Č c, d  
 D č, d

9. Katere ugotovitve so pravilne za kovinske kristale?

- a. Koordinacijsko število osnovnih gradnikov je pri večini kovin 12.
- b. Kovinska vez je neusmerjena.
- c. Elektroni so v kovinah v tetraedričnih in oktaedričnih prazninah.
- č. Gradniki določene kovine so lahko različni.
- d. Gradniki se skladajo v kristalno strukturo tako, da so v najtesnejšem skladu.

Obkrožite ustrezno kombinacijo.

- A a, b, c
- B a, b, d
- C b, c, č
- Č b, c, d
- D c, č, d

10. Pri reakciji amoniaka s kisikom nastaneta dušikov(II) oksid in voda.  
Napišite enačbo za to reakcijo.

\_\_\_\_\_

Izračunajte prostornino kisika pri  $T = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  in  $P = 101,3\text{ kPa}$ , ki je potrebna da nastane 3,00 g dušikovega(II) oksida.