



Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani  
FAKULTETA ZA NARAVOSLOVJE IN TEHNOLOGIJO  
VTOZD kemijsko izobraževanje in informatika  
61001 Ljubljana, Vegova 4, p.p. 18/1  
Tel. (061) 214-326

Pedagoška akademija v Ljubljani  
Gibanje "Znanost mladini"

3. junij 1988

SKRIBNO PREBERI , PREDEN ZAČNEŠ REŠEVATI NALOGE !

**TEST ZNANJA IZ KEMIJE-REPUBLIŠKO TEKMOVANJE**  
**I. razred**

Test znanja iz kemije je sestavljen petnajst nalog. Nekatere naloge so izbirnega, druge pa dopolnilnega tipa. Pri nekaterih nalogah je pravilen le en odgovor, tega obkrožite. V primeru, da je pravih več odgovorov, so pri nalogah navedene kombinacije možnih odgovorov. V tem primeru obkrožite kombinacijo, v kateri so le pravilni odgovori.

Naloge rešujte po vrsti, vendar se ne zadržujte predolgo pri posamezni nalogi, da vam ne bo zmanjkalo časa. Najprej rešite naloge, ki vam ne delajo težav, nato se vrnite k tistim, ki se vam zdijo težje. Časa za reševanje boste imeli 60 minut. Vsak mora reševati naloge sam, brez pripomočkov, razen periodnega sistema.

NE UGIBAJTE !

**Pri reševanju vam želimo veliko uspeha.**

IME IN PRIIMEK (pišite s tiskanimi črkami in čitljivo): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ŠOLA, KRAJ. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

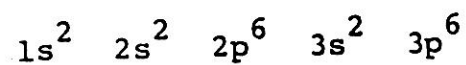
MENTOR (učitelj kemije): \_\_\_\_\_

1. Izračunaj koliko protonov je v  $2,24 \text{ dm}^3$  dušika pri normalnih pogojih!

Račun:

- a)  $0,6 \cdot 10^{23}$
- b)  $4,2 \cdot 10^{23}$
- c)  $6,0 \cdot 10^{23}$
- d)  $8,4 \cdot 10^{23}$
- e)  $84,0 \cdot 10^{23}$

2. V kristalni mreži so razporejeni delci, ki imajo vsi enako elektronsko razporeditev:



Polovica delcev ima pozitiven naboj, polovica pa negativnega.

Katera je pravilna formula za neznano spojino?

- a) Na Cl
- b)  $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$
- c)  $\text{K}^+ \text{Cl}^-$
- d) Na F
- e)  $\text{K}^+ \text{F}^-$

3. 15 g natrijevega klorida dodamo 75 cm<sup>3</sup> vode. Počakamo, da se ves natrijev klorid raztopi in izmerimo gostoto.

Izračunaj gostoto raztopine pri sobni temperaturi.

Račun:

- a) 0,20 g/cm<sup>3</sup>
- b) 0,83 g/cm<sup>3</sup>
- c) 1,00 g/cm<sup>3</sup>
- d) 1,20 g/cm<sup>3</sup>
- e) 5,00 g/cm<sup>3</sup>

4. Najlažji atom elementa, ki ima v osnovnem stanju razporeditev  $(n-1) d^8$ ,  $n s^2$ , se bo nahajal v periodnem sistemu v:

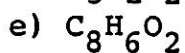
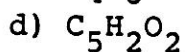
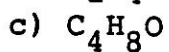
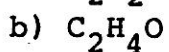
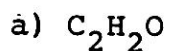
- a) II.a skupini
- b) 8. periodi
- c) 6. periodi
- d) II.b skupini
- e) 4. periodi

5. Neznana snov je spojina ogljika, vodika in kisika.

100 mg snovi je popolnoma zgorelo s kisikom.

Pri tem smo dobili 199,8 mg ogljikovega dioksida in 81,8 mg vode.

Izračunaj empirično formulo neznane spojine.



6. Poveži po en pojem v levem stolpcu z ustrezno formulo v desnem stolpcu:

trikotnik



tetraeder



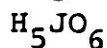
daljica



oktaeder

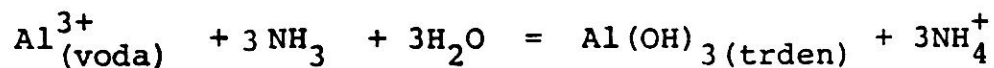


piramida



7. Aluminijev hidroksid dobimo pri reakciji med ioni  $\text{Al}^{3+}$  in amoniakom.

Enačba za reakcijo:



- Največ koliko g aluminijevega hidroksida lahko dobimo pri reakciji med
- |                    |   |
|--------------------|---|
| 20 cm <sup>3</sup> | 2 M amoniakom in                        |
| 40 cm <sup>3</sup> | 0,5 M raztopino $\text{Al}^{3+}$ ionov? |

Račun:

- a) 0,00156 g
- b) 0,00312 g
- c) 1,04 g
- d) 1,56 g
- e) 3,12 g

8. Dopolni naslednjo tabelo:

element	formula oksida	formula spojine, ki jo tvori oksid z vodo
natrij		
magnezij		
aluminij		
silicij		
fosfor		
žveplo		
klor		

9. V elektrolitski celici je  $250\text{ cm}^3$  vodne raztopine nikeljevega(II)sulfata. Raztopina je zeleno obarvana. Da se raztopina popolnoma razbarva, mora teči dve uri tok  $I = 1\text{ A}$ .

Koliko molarna je raztopina nikeljevega(II)sulfata v elektrolitski celici?

Račun:

- a)  $0,01\text{ mol/dm}^3$   
b)  $0,04\text{ mol/dm}^3$   
c)  $0,08\text{ mol/dm}^3$   
d)  $0,10\text{ mol/dm}^3$   
e)  $0,16\text{ mol/dm}^3$

10. V tabeli so prikazane nekatere lastnosti kloridov nekaterih elementov 3. periode.

Tabela:

skupina	I.	II.	III.	IV.	V.
element	Na	Mg	Al	Si	P
formula klorida	NaCl	MgCl <sub>2</sub>	AlCl <sub>3</sub>	....	PCl <sub>3</sub>
tališče T(°C)	-801	712	sublimacija 180°	....	-91
vrelišče T(°C)	1470	1420		....	+74
elektroprevodnost taline	dobra	dobra	-	....	zelo slaba
sprememba pri dodatku H <sub>2</sub> O kloridu	raztapljanje, nevtralizacija, raztopina	raztapljanje, rahlo kislota, raztopina	kemijska reakcija, močno kislota raztopina	....	kemijska reakcija, močno kislota raztopina

Katere ugotovitve so pravilne za silicijev klorid?

- 1) je trdna snov z visokim tališčem
- 2) je trdna snov ali hlapna tekočina
- 3) v vodi se topi, raztopina je nevtralna
- 4) z vodo reagira in tvori močno kislota raztopino
- 5) ima formulo SiCl<sub>2</sub>

Obkroži pravilno kombinacijo odgovorov.

Kombinacija odgovorov:	a	b	c	d	e
	1	2	1	1	2
	3	3	4	4	4
	5	5	5		

11. Trdnemu kalcijevemu fluoridu dodamo 60% žveplovo(VI) kislino. Pri reakciji se razvije plin vodikov fluorid, ki ga uvajamo v vodo. Napiši enačbo za reakcijo med kalcijevim fluoridom in žveplovo(VI) kislino.

Koliko g 60% žveplove(VI) kisline potrebujemo za pripravo 500 g 40% vodne raztopine fluorovodikove kisline ?

12. Koliko atomov posameznih elementov tehta ravno toliko kot  $6 \cdot 10^{23}$  atomov bakra.

- 
- a)  $6 \cdot 10^{23}$  atomov joda
  - b)  $12 \cdot 10^{23}$  atomov magnezija
  - c)  $12 \cdot 10^{23}$  atomov žvepla
  - d)  $24 \cdot 10^{23}$  atomov dušika
  - e)  $30 \cdot 10^{23}$  atomov ogljika



13. Napiši enačbe, ki ponazarjajo naslednje kemijske procese:

segrevanje vode v kateri je raztopljen kalcijev hidrogenkarbonat

reakcijo med bakrom in koncentrirano žveplovo (VI) kislino

segrevanje bakrovega (I) oksida v toku vodika

reakcijo med bakrom in vodno raztopino srebrovega nitrata

14. Topnost barijevega klorida je 36 g soli na 100 g vode. Koliko nasičene raztopine smo posušili, da je preostalo 10,7 g trdne snovi ?

- 
- a) 18 g
  - b) 36 g
  - c) 20,1 g
  - d) 40,3 g
  - e) 80,6 g

15. Iz g zmesi magnezijevega klorida in kalijevega nitrata raztopimo v  $250\text{ cm}^3$  vode.

Za obarjanje kloridnih ionov iz 1/5 vzorca porabimo  $15,5\text{ cm}^3$   $0,01\text{ M}$  raztopine srebrovega nitrata.

Napiši enačbo za reakcijo obarjanja kloridnih ionov:

---

Izračunaj koliko odstotkov kalijevega nitrata je v zmesi.

Račun:

a) 3,5 %

b) 7,0 %

c) 35,0 %

d) 48,7 %

e) 96,5 %

1988

19,5 T

## Test za 1. razred

1. D 1T
2. C 1T
3. D 1T
4. E 1T
5. B 1T
6. trikotnik  $\text{BCl}_3$  po 0,5T  
tetraeder  $\text{CCl}_4$   
daljica  $\text{CO}_2$   
oktaeder  $\text{H}_5\text{J}_6$   
piramida  $\text{NH}_3$
7. C 1T
8. po 0,2T
9. E 1T
10. E 1T
11. enačba 0,2T  
216 g  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1T
12.  $\text{Fe} =$  1T
13. po 0,5 T
14. D 1T
15. E 1T

