

1977

TEST ZNANJA IZ KEMIJE ZA 1. LETNIK

1/1SŠ

2/1SŠ

1. Napiši razporeditev elektronov v osnovnem stanju atoma železa:

Koliko neparnih elektronov je v osnovnem stanju atoma železa?

- A) 0 elektronov
- B) 2 elektronov
- C) 3 elektronov
- Č) 4 elektronov
- D) 5 elektronov

Obkroži pravilen odgovor!

2. Izračunaj koliko protonov je v 4,48 dm<sup>3</sup> dušika pri normalnih pogojih?

Račun:

- A) 1,6 · 10<sup>23</sup>
- B) 16,8 · 10<sup>23</sup>
- C) 33,6 · 10<sup>23</sup>
- Č) 66,4 · 10<sup>23</sup>
- D) 94,6 · 10<sup>23</sup>

3. Najlajši atom elementa, ki ima v osnovnem stanju razporeditev elektronov (n-1) d<sup>8</sup>, n s<sup>2</sup>, se bo nahajal v periodnem sistemu v:

- A) II. skupini
- B) 8. periodi
- C) 6. periodi
- Č) III. skupini
- D) 4. periodi

4. V tabeli so v vertikalni podani kationi, v horizontalni pa anioni. V prazna mesta v tabeli vpiši formule soli in hidrokisidov, ki jih dobiš pri kombinacijah med kationi in anioni. Za vsako sol oz. hidrokisid oceni topnost v vodi pri sobnih pogojih z naslednjima znakoma:

- o - dobro topno v vodi
- \* - slabo topno v vodi

Oceno topnosti v vodi vpiši v tabelo ob formuli posamezne spojine.

| kationi \ anioni             | Cl <sup>-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | S <sup>2-</sup> | OH <sup>-</sup> |
|------------------------------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> |                 |                              |                               |                 |                 |
| Ag <sup>+</sup>              |                 |                              |                               |                 |                 |
| Pb <sup>2+</sup>             |                 |                              |                               |                 |                 |
| Na <sup>+</sup>              |                 |                              |                               |                 |                 |
| K <sup>+</sup>               |                 |                              |                               |                 |                 |
| F <sup>3+</sup>              |                 |                              |                               |                 |                 |

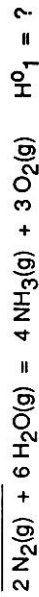
5. Masni delež dušika v zraku je 76,8 %, kisika pa 23,2%. Izračunaj množinski delež obeh plinov v zraku! Na osnovi množinskih deležev posameznih plinov v zraku, izračunaj delni tlak dušika in delni tlak kisika. Celotni tlak obeh plinov je 100 kPa.

Račun:

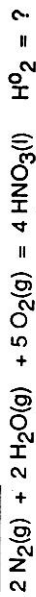
$P(N_2) = \dots\dots\dots$   
 $P(O_2) = \dots\dots\dots$

6. Vežavo dušika v zraku lahko ponazorimo z dvema enačbama:

1. enačba:



2. enačba:



Izračunaj  $H^{\circ}$  za posamezno reakcijo pri 298 K!

Tabela

snov  $H^{\circ}$  (kJ/mol)

$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  -241,8

$\text{NH}_3(\text{g})$  -46,1

$\text{HNO}_3(\text{l})$  -174,1

$H^{\circ}_1 = \dots\dots\dots$

$H^{\circ}_2 = \dots\dots\dots$

Katera enačba ponazarja energetsko ugodnejšo reakcijo za vezavo dušika iz zraka?

Ali ta reakcija dejansko poteka v naravi?

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

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| trikotnik | $\text{CO}_2$           |
| tetraeder | $\text{SiF}_4$          |
| daljica   | $\text{PCl}_3$          |
| oktaeder  | $\text{PH}_3$           |
| piramida  | $\text{H}_5\text{IO}_6$ |

8. Napiši enačbe, ki ponazarjajo naslednje kemijske procese:

A) segrevanje vode v kateri je raztopljen magnezijev hidrogenkarbonat

B) reakcijo med bakrom in koncentrirano dušikovo(V) kislino

C) segrevanje bakrovega(II) oksida v toku vodika

9. Trdnemu kalcijevemu fluoridu dodamo 70% žveplovo (VI) kislino. Pri reakciji se razvija plin, ki ga uvajamo v vodo.

Napiši enačbo za reakcijo:

Kateri plin se razvija pri reakciji?

Izračunaj koliko g 70% žveplove(VI) kisline potrebujemo za pripravo 500 g 40% vodne raztopine tega plina!

Račun:

Pravilen odgovor:

A) 100 g

B) 300 g

C) 500 g

Č) 700 g

D) 900 g

10. V bazen poln gošče spuščajo raztopino natrijevega hidroksida. Čez čas so zaznali oster vonj in meglico nad bazenom. Ob pregledu bazena so ugotovili, da izhaja iz cevi nad bazenom vodna para, ki vsebuje majhne količine klorovodikove kisline.

Na osnovi teh podatkov sklepaj, katera snov je izhajala iz bazena?

## Rezultati rešitve testa za 1. letnik

| St. naloge | Pravilna rešitev  | Št. točk             |
|------------|---|----------------------|
| 1.         | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$<br>Č   | 1<br>1               |
| 2.         | B   | 1                    |
| 3.         | D   | 1                    |
| 4.         | $NH_4Cl^{\circ}$ $NH_4NO_3^{\circ}$ $(NH_4)_2SO_4^{\circ}$ $(NH_4)_2S^{\circ}$ $NH_4OH^{\circ}$<br>$AgCl^{\circ}$ $AgNO_3^{\circ}$ $Ag_2SO_4^{\circ}$ $Ag_2S^{\circ}$ $AgOH^{\circ}$<br>$PbCl_2^{\circ}$ $Pb(NO_3)_2^{\circ}$ $PbSO_4^{\circ}$ $PbS^{\circ}$ $Pb(OH)_2^{\circ}$<br>$NaCl^{\circ}$ $NaNO_3^{\circ}$ $Na_2SO_4^{\circ}$ $Na_2S^{\circ}$ $NaOH^{\circ}$<br>$FeCl_3^{\circ}$ $Fe(NO_3)_3^{\circ}$ $Fe_2(SO_4)_3^{\circ}$ $Fe_2S_3^{\circ}$ $Fe(OH)_3^{\circ}$ | 30 x 0,1 = 3         |
| 5.         | $P(N_2) = 79,1 \text{ kPa}$<br>$P(O_2) = 20,9 \text{ kPa}$  | 1<br>1               |
| 6.         | $H^{\circ}_1 = 1266,4 \text{ kJ}$<br>$H^{\circ}_2 = -212,8 \text{ kJ}$<br>druga enačba<br>ne  | 1<br>1<br>0,5<br>0,5 |
| 7.         | trikotnik .....<br>tetraeder $SiF_4$<br>daljica $CO_2$<br>oktaeder $H_5JO_6$<br>piramida $PH_3, PCl_3$  | 5 x 0,5              |
| 8.         | $Mg(HCO_3)_2 = MgCO_3 + H_2O + CO_2$<br>$3Cu + 8HNO_3 = 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$ ali<br>$Cu + 4HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$<br>$CuO + H_2 = Cu + H_2O$   | 1<br>1<br>1<br>1     |
| 9.         | $CaF_2 + H_2SO_4 = CaSO_4 + 2HF$<br>HF<br>Č   | 1<br>1<br>1          |
| 10.        | $NH_3$  | 1                    |

Skupaj: 21,5 točk

6

## TEST ZNANJA IZ KEMIJE ZA 2. LETNIK

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

- A) II. skupini  
B) 8. periodi  
C) 6. periodi  
Č) III. skupini  
D) 4. periodi

2. Razvrsti reakcije, ki jih ponazarjajo spodnje enačbe med:

- 1 - ionske reakcije  
2 - protolitske reakcije  
3 - redoks reakcije

Posamezno enačbo uredi in ob njej pripiši številko, ki označuje vrsto reakcije, ki jo ponazarja.

- a)  $Rb(s) + H_2(g) = RbH(s)$  .....  
b)  $Ba^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq) = BaSO_4(s)$  .....  
c)  $Fe(s) + HCl(aq) = FeCl_2(aq) + H_2(g)$  .....  
č)  $SO_2(g) + H_2S(g) = S(s) + H_2O(l)$  .....  
d)  $H_3O^+(aq) + OH^-(aq) = H_2O(l)$  .....  
e)  $SiF_4(g) + F^-(aq) = SiF_6^{2-}(aq)$  .....  
f)  $Cl_2(g) + Br^-(aq) = Cl^-(aq) + Br_2(l)$  .....  
g)  $AgNO_3(aq) + KCl(aq) = AgCl(s) + KNO_3(aq)$  .....