



## Točkovnik

0 % - 49 % ..... 1

50 % - 62 % ..... 2

63 % - 76 % ..... 3

77 % - 89 % ..... 4

90 % - 100 % ..... 5

Datum: 8. 5. 2023

3. letnik priprave na maturo - 2. test

**Vsebina 1. testa:** Povezovanje delcev (kovalentna, ionska, kovinska vez, sile med molekulami, oblike molekul), lastnosti in zgradba trdnih snovi (ionski, molekulski, kovalentni, kovinski kristali), množina snovi, plini, presežek, masni delež

Čas pisanja:

## Navodila

- Ne odpirajte testa in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam učitelj tega ne dovoli.
- Pišite s kemičnim svinčnikom ali nalivnim peresom. Odgovori, napisani s svinčnikom, ne bodo priznani (izjema so grafi, ki jih lahko rišete s svinčnikom).
- Za posamezno nalogo je število točk navedeno ob nalogi.
- Pri nalogah izbirnega tipa bodite pozorni na to, koliko je možnih pravih odgovorov.
  - Če je možen en sam pravih odgovor, je naloga vredna eno točko. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, bodo ocenjene z 0 točkami.
  - Če je možnih več odgovorov, je naloga vredna dve točki (ne glede na število pravih odgovorov).
- Zapis računov je obvezen.
- Nejasni popravki bodo ocenjeni z nič točkami.

1. Katera ugotovitev velja za ionsko spojino natrijevega klorida NaCl?

1/1

- A Razmerje radijev  $\text{Na}^+$  in  $\text{Cl}^-$  določa koordinacijsko število v NaCl.
- B Anioni  $\text{Cl}^-$  so razvrščeni okoli kationov  $\text{Na}^+$  v ogliščih tetraedra.
- C Koordinacijsko število v NaCl je enako kot v CsCl.
- ☒ D Kationi  $\text{Na}^+$  so razvrščeni okoli anionov  $\text{Cl}^-$  v ogliščih kocke.

2. Katera trditev je pravilna za sile med molekulami halogenov?

1/1

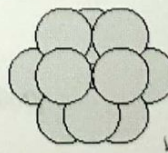
- ☒ A Halogeni so pri sobni temperaturi v različnih agregatnih stanjih zaradi različnih jakosti sil med molekulami.
- B Privlačne sile med molekulami elementov VII. skupine se manjšajo po skupini navzdol.
- C Privlačne sile med molekulami halogenov so močnejše kakor kovalentne vezi v molekulah halogenov.
- D Nepolarne molekule halogenov povezujejo orientacijske sile.

3. Prikazani sta razporeditvi dveh najgostejših skladov. Katera trditev je pravilna?

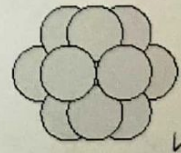
1/1

- ☒ A Prva razporeditev predstavlja kubični najgostejši sklad, druga razporeditev pa heksagonalni najgostejši sklad.

Prva razporeditev



Druga razporeditev



- B Kovine pogosteje kristalizirajo v primitivni kubični osnovni celici in telesno centrirani osnovni celici, v najgostejših skladih pa zelo redko.
- C Sklada imenujemo najgostejša zato, ker med gradniki ni praznin.
- D Koordinacijsko število v heksagonalnem najgostejšem skladu je drugačno od koordinacijskega števila v kubičnem najgostejšem skladu.





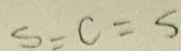
4.

Prikažite strukturni formuli ogljikovega disulfida in vodikovega sulfida ter v formulah označite vezne in nevezne elektronske pare. Navedite oblike molekul in opredelite, ali je molekula polarna (vpišite DA oziroma NE).

3/

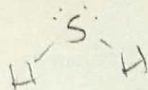
3

4.1. Ogljikov disulfid



Strukturna formula	Oblika molekule	Polarnost molekule
$:S=C=S:$ ✓	linearna ✓	nepolarna ✓

4.2. Vodikov sulfid

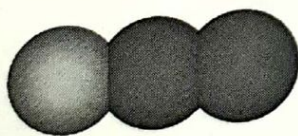


Strukturna formula	Oblika molekule	Polarnost molekule
✓	kotna ✓	polarna ✓

5. Definirajte vrsto vezi med naslednjimi delci:

5.1  $H_2S$  .....  $CH_3OH$  vodikova vez ✓5.2  $HCl$  .....  $HF$  orientacijske sile ✓5.3  $CO_2$  .....  $BF_3$  indukcijske sile ✓5.4  $CH_3NH_2$  .....  $NH_3$  indukcijske sile ✓

6. Prikazan je kalotni model neke binarne plinaste spojine dušika in kisika. Molska masa spojine je 44,0 g/mol.



6.1 Izračunajte število molekul v 10,0 g te spojine.

$$M_{mol} = 2 \cdot M(N) + M(O)$$

$$m = 10,0 \text{ g}$$

$$M = 44,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{m}{M}$$

$$\frac{N}{N_A} = \frac{m}{M}$$

$$N = \frac{m \cdot N_A}{M} = \frac{10,0 \text{ g} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}}{44,0 \text{ g}} = 1,37 \cdot 10^{23}$$

2/

2



$$V_m = \frac{V}{n}$$

6.2 Pri določenih pogojih je molska prostornina te spojine 24,0 L/mol. Izračunajte prostornino, ki jo pri teh pogojih zavzema 10,0 g te spojine.



2/2

$$V_m = 24,0 \frac{\text{L}}{\text{mol}}$$

$$n = \frac{m}{M} = 0,23 \text{ mol}$$

$$V = V_m \cdot n = 24,0 \frac{\text{L}}{\text{mol}} \cdot 0,23 \text{ mol} = 5,52 \text{ L}$$

ne zokles zuj delnik rezultat  
5,45L

7. Kako imenujemo pojav, ko je element v različnih oblikah? alotropija ✓

1/

8. V posodi s prostornino 20,0 L imamo plin pri tlaku 89,3 kPa in temperaturi  $-58,0^\circ\text{C}$ .

2/

Izračunajte molsko maso plina, če je masa ene molekule enaka  $4,65 \cdot 10^{-23} \text{ g}$ .

215 K

$$pV = nRT \quad \left( n = \frac{pV}{RT} = \frac{89,3 \text{ kPa} \cdot 20,0 \text{ L}}{215 \text{ K} \cdot 8,31 \text{ kPa L}} = 1,0 \text{ mol} \right)$$

$$\frac{m}{M} = \frac{N}{N_A}$$

$$M = 6,02 \cdot 10^{23} \cdot 4,65 \cdot 10^{-23} = 88,00 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

!!

9. Koliko hidroksidnih ionov je v 1,00 mol spojine  $\text{Cu}_2(\text{OH})_3(\text{CH}_3\text{COO}) \cdot \text{H}_2\text{O}$ ?

1/

A 3

B 4

C  $6,02 \cdot 10^{23}$

☒ D  $1,81 \cdot 10^{24}$  ✓

10. Molekulskih kristalov **ne** tvori spojina, ki jo predstavlja formula

1/

A  $\text{CO}_2$

☒ B  $\text{SiO}_2$  ✓

C  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

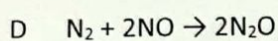
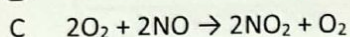
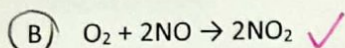
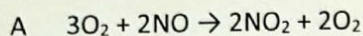
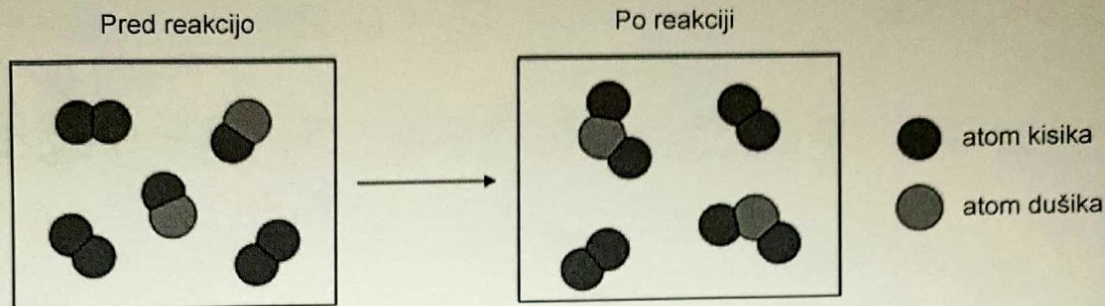
D  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$





11. Katera enačba kemijske reakcije med kisikom in dušikovim oksidom, ki jo ponazarja shema, je pravilno zapisana?

1/



12. Katera trditev o grafitu je pravilna?

1/

A Grafit je molekulski kristal. ✓

B Grafit je element. ✓

C Grafit se dobro raztaplja v vodi. ✓

~~D Grafit je amorfna oblika ogljika.~~

alotropna

13. V izparilnico smo natehtali 2,00 g  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . Kolikšen je masni delež vode v tej spojini?

2/1

$m(\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = 2,00 \text{ g}$

$w(\text{H}_2\text{O}) = \frac{M(\text{H}_2\text{O})}{M(\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})}$

$M(\text{H}_2\text{O}) = 18,02 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$

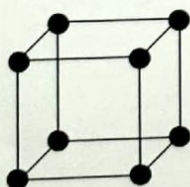
$w(\text{H}_2\text{O}) = \frac{18,02 \cdot 7}{287,58} = 0,063$

$M(\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = 287,58 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$

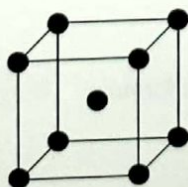
Razmerje

14. Slike predstavljajo tri tipe osnovnih celic. Ob posamezni sliki napišite tip osnovne celice.

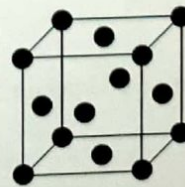
3/3



primitivna ✓



telesno centrirana ✓



ploskovno centrirana ✓