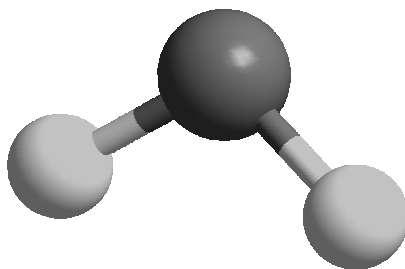




ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ ZNANJA KEMIJE ZA

BRONASTE PREGLOVE PLAKETE



Tekmovalne naloge za 1. letnik
14. marec 2011

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

Ime in priimek: _____

Srednja šola: _____

Kraj: _____

Profesor kemije: _____

Pred vami je desetih tekmovalnih nalog iz kemije, ki so različnega tipa. Pri reševanju lahko uporabljate le periodni sistem, ki je priložen in žepno računalo. 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, napako prečrtajte in se poleg podpišite.

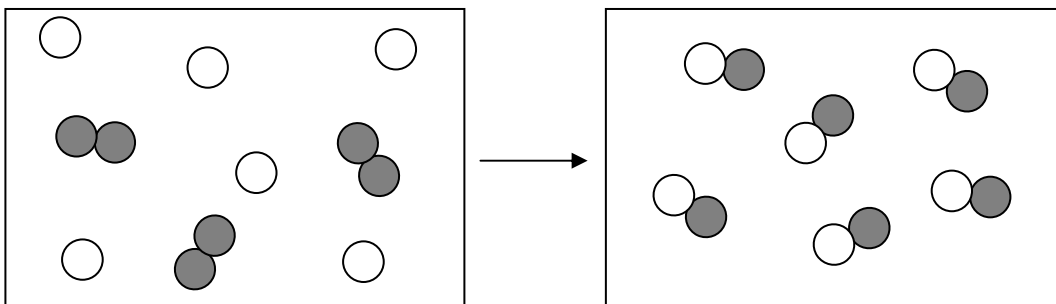
Za reševanje tekmovalnih nalog imate na voljo 60 minut.

Veliko uspeha pri reševanju.

Preizkus znanja pregledal: _____

Dijak je dosegel _____ točk, kar ustreza _____ %.

1. Na spodnji shemi so podani delci reaktantov in delci produktov. Napišite enačbo za to kemijsko reakcijo.



Legenda: ○ atom snovi A ● atom snovi B

Enačba reakcije: _____

2. V katerem ionu so elektroni razporejeni tako, da ustreza elektronska konfiguracija porazdelitvi [Ar] 3d⁶?

- A Mn²⁺
 B Fe²⁺
 C Co²⁺
 Č Ni²⁺

3. Primerjajte porazdelitve elektronov po orbitalah v atomih elementov.

| Element | Porazdelitev elektronov po orbitalah |
|---------|---|
| A | 1s ² 2s ² 2p ⁵ |
| Č | 1s ² 2s ² 2p ⁶ |
| D | 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ¹ |
| E | 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² |

Katera trditev **ni** pravilna?

- A Atomi elementa D najlažje tvorijo ione z nabojem 1–.
 B Atomi elementa E najlažje tvorijo ione z nabojem 2+.
 C Porazdelitev elektronov po orbitalah v atomih elementa Č, ustreza porazdelitvi elektronov po orbitalah v atomih enega od žlahtnih plinov.
 Č Atomi elementa A najlažje sprejmejo elektrone.

4. Dopolnite tabelo s formulami snovi in vrstami vezi med atomi/ioni v naštetih snoveh.

| Snov | Formula snovi | Vrsta vezi med atomi/ioni | Delci v snovi |
|------------------|---------------|---------------------------|---------------|
| žveplov trioksid | | | |
| amonijak | | | |
| kalijev klorid | | | |
| magnezijev oksid | | | |
| dušikov dioksid | | | |
| dušik v zraku | | | |

5. Podane so ionizacijske energije za neznani element X.

Ionizacijska energija za prvi elektron $E_1 = 860 \text{ kJ/mol}$

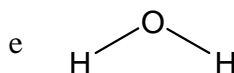
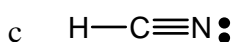
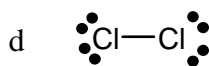
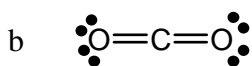
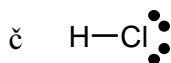
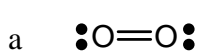
Ionizacijska energija za drugi elektron $E_2 = 1700 \text{ kJ/mol}$

Ionizacijska energija za tretji elektron $E_3 = 15000 \text{ kJ/mol}$

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+}

6. Katere strukturne formule *niso* pravilne?



Nepravilno zapisane strukturne formule spojini so: _____

7. Kateri oksidi so ionski?

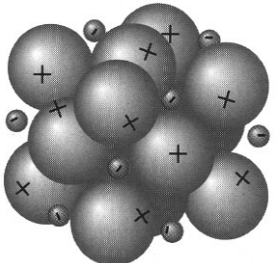
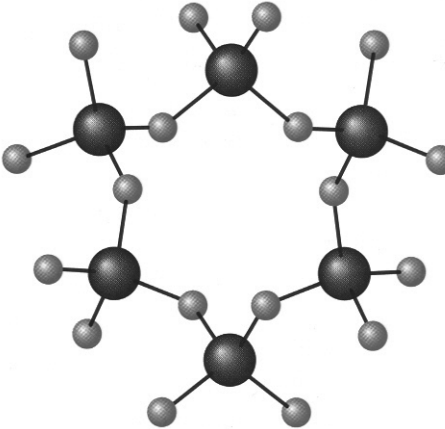
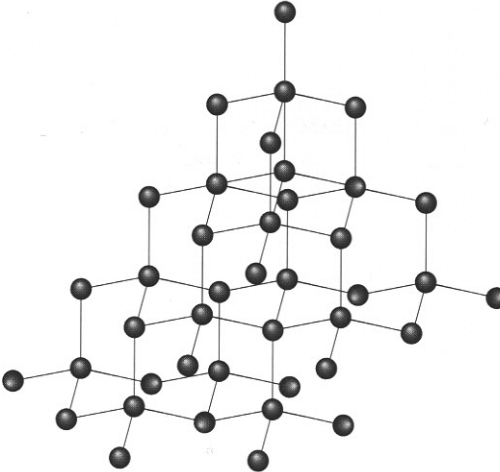
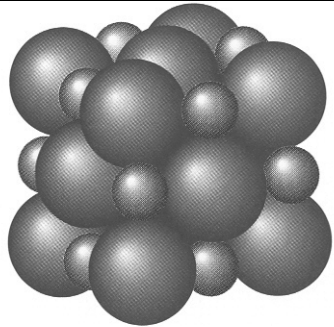
- a ogljikov dioksid
- b žveplov dioksid
- c magnezijev oksid
- č voda
- d bakrov oksid

Ionski oksidi: _____

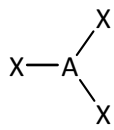
8. Pripišite k snovem tiste sile, ki so prevladujoče med njihovimi molekulami.

| Snov | Sile med molekulami |
|-------------------|----------------------------|
| a brom | _____ |
| b vodikov fluorid | _____ |
| c amonijak | _____ |
| č dušik | _____ |

9. Podane so sheme poenostavljenih modelov kristalov. Ob posamezni shemi modela pripišite, katero vrsto kristalov ponazarja.

| Model kristala | Vrsta kristala |
|--|----------------|
| <p>a</p>  | <p>_____</p> |
| <p>b</p>  | <p>_____</p> |
| <p>c</p>  | <p>_____</p> |
| <p>č</p>  | <p>_____</p> |

10. Skica oblike molekule AX₃:



Katere ugotovitve o obliki molekule te spojine **niso** pravilne?

- a Vsi štirje atomi v molekuli ležijo v isti ravnini.
- b Molekula ima dipolni moment.
- c Molekula je polarna.
- č Koti med vezmi v molekuli so 120°.

Nepravilne ugotovitve: _____