|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Ako je navedena tvrdnja točna, zaokruži slovo **T**, a ako je netočna, zaokruži slovo **N**.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Londonove su sile jaka, usmjerena elektrostatska međudjelovanja. | **T** | **N** | | Doseg reakcije definiramo kao omjer promjene množine jednoga sudionika u reakciji i njegova stehiometrijskoga koeficijenta. | **T** | **N** | | Sumpor je dobro topljiv u vodi. | **T** | **N** | | Polarnost dvoatomnih dipolnih molekula ovisi o razlici elektronegativnosti atoma koji ih grade. | **T** | **N** | | Topljivost tvari povećava se s porastom temperature ako je otapanje endotermna promjena. | **T** | **N** | | Kalijev bromid ima više talište od magnezijeva oksida. | **T** | **N** | | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **3** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. | Napiši raspored elektrona po ljuskama za navedene atomske vrste.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **2.a)** | Fe2+ |  | | **2.b)** | S2- |  | | **2.c)** | As |  | | **2.d)** | Mn |  | | **2.e)** | Br |  | | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2,5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3. | U svakome od sljedećih primjera odredi kemijsku vrstu koja ima veću vrijednost za navedeno svojstvo.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **3.a)** | ionski polumjer: Mg2+ ili Al3+ |  | | **3.b)** | prva energija ionizacije: Mg ili Ca |  | | **3.c)** | vrelište: H2S ili H2Se |  | | **3.d)** | duljina veze: HF ili HBr |  | | **3.d)** | elektronegativnost: F ili I |  | | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2,5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4. | Popuni tablicu traženim podacima.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Kemijska vrsta** | **Kemijska formula** | **Lewisova strukturna formula** | **Oblik molekule** | | **fosforov(V) klorid** |  |  |  | | **borov(III) flourid** |  |  |  | | **fosfin** |  |  |  | | **ugljikov(IV) oksid** |  |  |  | | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **6** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5. | Nuklidi su **A** i **B** izotopi. Atomi nuklida **A** sastoje se od 17 elektrona i 35 nukleona, a jezgre nuklida **B** imaju 2 nukleona više od atoma nuklida **A**.  **5.a)** Napiši simbole nuklida **A** i **B**.   |  | | --- | |  |   **5.b)** Izračunaj naboj jezgre atoma nuklida A i B te rezultat iskaži u kulonima (C)  **5.c)** Izračunaj prosječnu masu atoma zadanoga elementa i izrazi je u miligramima. | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **3,5** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6. | Izgaranjem 3,005 g neke organske kiseline, koja sadržava ugljik, vodik i kisik, dobiveno je 5,281 g ugljikova(IV) oksida i 2,162 g vode. Molarna masa kiseline iznosi 74,078 g mol–1. Izračunaj molekulsku formulu zadane kiseline. | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **4,5** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7. | Klor se u laboratoriju može dobiti reakcijom kalijeva permanganata i klorovodične kiseline. Pritom uz klor nastaju manganov(II) klorid, kalijev klorid i voda.  **7.a)** Napiši jednadžbu kemijske reakcije dobivanja klora iz kalijeva permanganata i klorovodične kiseline tako da napišeš agregacijska stanja reaktanata i produkata.   |  | | --- | |  |   **7.b)** Koliko mililitara klorovodične kiseline masenoga udjela 36 % i gustoće 1,179 g cm–3 treba dodati da se razgradi 1 gram kalijeva permanganata. | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **4** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8. | Na dijagramu je krivuljama prikazana ovisnost topljivosti različitih soli o temperaturi. S pomoću dijagrama odgovori na postavljena pitanja.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **8.a)** | Kolika je masa kalijeva nitrata otopljena u 100 grama vode pri 52 °C u zasićenoj otopini? |  | |  |  |  | | **8.b)** | Koja se sol u vodi egzotermno otapa? |  | |  |  |  | | **8.c)** | Koja je sol najbolje topljiva pri 10 °C? |  | |  |  |  | | **8.d)** | Kakva je otopina KClO3 na 28 °C ako se u 150 grama vode otopi 12 grama KClO3: zasićena, nezasićena ili prezasićena? Potkrijepi svoj odgovor računom. |  | | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **3** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 9. | Na 10 g kalcijeva karbonata dodamo 20 mL klorovodične kiseline udjela 38 % i gustoće 1,188 g cm–3.  **9.a)** Napiši jednadžbu kemijske reakcije kalcijeva karbonata i klorovodične kiseline tako da napišeš agregacijska stanja reaktanata i produkata.   |  | | --- | |  |   **9.b)** Izračunaj masu ugljikova(IV) oksida koja teorijski može nastati ovom reakcijom.  **9.c)** Izračunaj masu neizreagiranoga reaktanta iz reakcije kalcijeva karbonata i klorovodične kiseline. | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **6,5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10.** | Razvrstaj sljedeće molekule na polarne i nepolarne: PH3, CS2, SO2, N2, HCN, SiH4   |  |  |  | | --- | --- | --- | | polarne: |  | | | nepolarne: | |  | | | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **3** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11. | Komadić kalija reagirao je s vodom, pri čemu je nastalo 500 cm3 plina pri 20 °C i 0,9 bar.  **11.a)** Napiši jednadžbu kemijske reakcije kalija i vode tako da napišeš agregacijska stanja reaktanata i produkata.   |  | | --- | |  |   **11.b)** Izračunaj masu kalija koja je reagirala s vodom u zadatku 11?  **11.c)** Nakon završene reakcije kalija i vode u otopinu se doda nekoliko kapi fenolftaleina. Kakvu promjenu možemo uočiti?   |  | | --- | |  |   **11.d)** Natrij na svježemu prerezu brzo gubi srebrnasti sjaj zbog nastanka natrijeva hidrogenkarbonata. Napiši jednadžbu kemijske reakcije kojom ćeš objasniti razlog nestanka srebrnastoga sjaja tako da napišeš agregacijska stanja reaktanata i produkata.   |  | | --- | |  | | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **6,5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12. | Napiši kemijska imena navedenih spojeva.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **12.a)** | CH3CH2COOH |  | | **12.b)** | CH3COCH3 |  | | **12.c)** | CH3CH2CH(CH3)CH3 |  | | **12.d)** | NaHCO3 |  | | **12.e)** | NaH |  | | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2,5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13. | Napiši kemijske formule navedenih spojeva.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **13.a)** | magnezijev nitrid |  | | **13.b)** | kalcijev hidrogensulfit |  | | **13.c)** | propanol |  | | **13.d)** | natrijev peroksid |  | | **13.e)** | butanal |  | | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2,5** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. stranica |  | 2. stranica |  | 3. stranica |  | 4. stranica |
|  | + |  | + |  | + |  | + |  | |
| 5. stranica |  | 6. stranica |  | 7. stranica |  | **Ukupni bodovi** | | |
|  | + |  | + |  | = |  | **50** | | |