

Jméno uchazeče:

Datum narození:

Úkol	Body
<p>1. Elektrolýzou taveniny směsi chloridů NaCl, CaCl₂, MgCl₂, se vyrábí prvek, který se nejdříve vylučuje na katodě. Vyberte správné tvrzení.</p> <p>a) Na katodě se vylučuje hořčík. c) Na katodě se vylučuje sodík. b) Na katodě se vylučuje vodík d) Na katodě se vylučuje vápník.</p>	5
<p>2. Zavádíme-li do nasyceného vodného roztoku chloridu sodného nejprve plynný amoniak a potom oxid uhličitý, vzniká:</p> <p>a) Na₂CO₃ + NH₄Cl + H₂ c) NaNH₂ + NaHCO₃ b) NaHCO₃ + NH₄Cl d) Produkt nevzniká, látky nereagují.</p>	5
<p>3. Vypočítejte reakční teplo reakce: 4NH₃(g) + 5O₂(g) → 4NO(g) + 6H₂O(g) Standartní slučovací tepla (kJ.mol⁻¹): NO(g):90,3; H₂O(g):-241,8; NH₃(g):-46,2</p> <p>a) 904,8 kJ.mol⁻¹ c) 1354,4 kJ.mol⁻¹ b) -904,8 kJ.mol⁻¹ d) -1354,4 kJ.mol⁻¹</p>	5
<p>4. Vyberte dvojici izotopů.</p> <p>a) ¹⁴C, ¹⁴N c) ⁷Li, ⁷Li⁺ b) ¹⁴N, ¹⁵N d) ⁷¹31Ga, ⁷⁰32Ge</p>	5
<p>5. Určete správné tvrzení.</p> <p>a) Jakýkoliv izotop vodíku obsahuje neutron nebo neutrony. c) Jakýkoliv izotop kyslíku obsahuje deset protonů. b) Molekula kyslíku, v základním stavu, obsahuje dva nespárované d) Vzorec těžké vody je 1H2O.</p>	5
<p>6. Tepelným rozkladem 4 molů látky X vznikají 2 moly látky A [M_r = 94], 2 moly látky B [M_r = 28] a 5 molů látky C [M_r = 32]. Jaká je molární hmotnost látky X?</p> <p>a) 404 g.mol⁻¹ c) 154 g.mol⁻¹ b) 101 g.mol⁻¹ d) 308 g.mol⁻¹</p>	5
<p>7. Určete alternativu, ve které jsou uvedeny správné názvy sloučenin: OsO₄, AgCN, H₄SiO₄, KIO.</p> <p>a) oxid osmičitý, nitrid kyanostříbrný, kyselina tetrakřemičitá, jodid oxodraselný c) oxid osmičitý, karbid azostříbrný, kyselina tetrakřemičitá, jodnan draselný b) oxid osmičelý, kyanid stříbrný, kyselina tetrahydrogenkřemičitá, jodnan draselný d) oxid osmičelý, kyanid stříbrný, kyselina tetrahydrogenkřemičitá, oxid jododraselný</p>	5
<p>8. Vyberte nesprávné tvrzení o vlastnostech prvků V.A skupiny.</p> <p>a) Maximální oxidační číslo prvků ve sloučeninách je V. c) Všechny prvky ve sloučeninách tvoří pět, i příp. více kovalentních vazeb. b) Minimální oxidační číslo prvků ve sloučeninách je -III. d) Ve skupině směrem dolů stoupá kovový charakter prvků.</p>	5
<p>9. Vyberte alternativu, ve které je uveden nesprávný triviální název určité sloučeniny síry vyskytující se v přírodě.</p> <p>a) sádrovec – CaSO₄ · 2H₂O c) sfalerit – ZnS b) pyrit – FeS₂ d) galenit – HgS</p>	5
<p>10. Určete, které jádro z uvedených atomů má nejvíce neutronů.</p> <p>a) ⁸⁷38Sr c) ⁸⁶36Kr b) ⁸²34Se d) ⁷¹31Ga</p>	5

- 11.** Neutrální lipidy neobsahují:
- | | | |
|------------------------------|----------------------|-----------|
| a) esterově vázanou kyselinu | c) trojsytný alkohol | 10 |
| b) sekundární aminy | d) dvojně vazby | |
- 12.** Kyselina benzoová vzniká:
- | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| a) oxidací toluenu | c) adicí oxidu uhličitého na benzen | 10 |
| b) hydrolyzou benzylchloridu | d) redukcí fenolu | |
- 13.** Která sloučenina obsahuje chirální atom uhlíku?
- | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| a) 1,2-ethandiol (ethan-1,2-diol) | c) 2-butanol (butan-2-ol) | 10 |
| b) 2-buten (but-2-en) | d) cyklohexan | |
- 14.** Bromuje-li se toluen, vzniká produkt s umístěním substituentů na benzenovém jádře v polohách:
- | | | |
|-------------------------|----------|-----------|
| a) ortho-, para- | c) meta- | 10 |
| b) ortho-, meta- | d) para- | |
- 15.** Alkany a cykloalkany reagují s bromem mechanismem:
- | | | |
|----------------------------|---------------------------------|-----------|
| a) substituce elektrofilní | c) substituce radikálové | 10 |
| b) substituce nukleofilní | d) adice radikálové | |
- 16.** Trojná vazba mezi atomy uhlíku je tvořena:
- | | | |
|--|---------------------------|-----------|
| a) jednou vazbou π a dvěma vazbami σ | c) třemi vazbami σ | 10 |
| b) jednou vazbou σ a dvěma vazbami π | d) třemi vazbami π | |
- 17.** Působením silné zásady na jodethan se získá ethen. Reakce je:
- | | | |
|---------------------|------------|-----------|
| a) substituce | c) adice | 10 |
| b) eliminace | d) přesmyk | |
- 18.** Jedním z produktů bazické hydrolyzy triacylglycerolu je:
- | | | |
|--------------------|---------------------------|-----------|
| a) glycerol | c) dihydroxyaceton | 10 |
| b) ethylenglykol | d) dikarboxylová kyselina | |
- 19.** Kolik jednoduchých vazeb obsahuje butan?
- | | | |
|-------|--------------|-----------|
| a) 8 | c) 12 | 10 |
| b) 10 | d) 13 | |
- 20.** Uhlovodík ethen byl spálen na vzduchu. Určete produkty této úplné oxidace ethenu.
- | | | |
|-------------------------------------|--|-----------|
| a) C, H ₂ O | c) H ₂ O, CO | 10 |
| b) H ₂ , CO ₂ | d) H₂O, CO₂ | |

Opravil:

Celkem bodů:

