

Jméno uchazeče:

Datum narození:

Úkol	Body
<b>1.</b> Oxidační schopnost volných halogenů při reakci s halogenidy roste v pořadí: a) $\text{Br}_2 < \text{Cl}_2 < \text{I}_2$ b) $\text{I}_2 < \text{Br}_2 < \text{Cl}_2$ c) $\text{Cl}_2 < \text{Br}_2 < \text{I}_2$ d) $\text{Cl}_2 < \text{I}_2 < \text{Br}_2$	<b>5</b>
<b>2.</b> Rychlost reakce $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ je při 25 °C $1,7 \cdot 10^{-18} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$ . Rychlost opačné reakce je $2,4 \cdot 10^{-21} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$ . Vypočtěte rovnovážnou konstantu tvorby HI z plynných prvků při teplotě 25 °C. a) $7,1 \cdot 10^{-2}$ b) $7,1 \cdot 10^2$ c) $1,4 \cdot 10^3$ d) $1,4 \cdot 10^{-3}$	<b>5</b>
<b>3.</b> Určete alternativu, ve které jsou uvedeny správné názvy sloučenin: $\text{Tl}_2\text{O}_3$ , $\text{Na}_2\text{CrO}_4$ , $\text{Mg}(\text{ClO}_2)_2$ , $\text{SiH}_4$ . a) oxid thallitý, dichroman sodný, chlorečnan hořečnatý, hydrid křemičitý b) oxid thallný, chroman sodný, chlorečnan hořečnatý, silan c) oxid thallný, dichroman sodný, chlornan hořečnatý, hydrid křemičitý d) oxid thallitý, chroman sodný, chloritan hořečnatý, silan	<b>5</b>
<b>4.</b> Vyberte alternativu, kde je uvedena trojice nepřechodných prvků: a) Cd, Ca, Cs b) Ar, Sr, Kr c) Te, Tl, Ta d) Mg, Mn, Mo	<b>5</b>
<b>5.</b> Elektronovou konfiguraci valenčních elektronů $ns^2 np^6$ má atom: a) kyslíku b) vodíku c) helia d) argonu	<b>5</b>
<b>6.</b> Najděte správné tvrzení. a) V různých krystalových modifikacích se mohou vyskytovat pouze prvky b) V různých krystalových modifikacích se mohou vyskytovat pouze sloučeniny c) V různých krystalových modifikacích se mohou vyskytovat prvky i sloučeniny d) Atomy v grafitu jsou vázány pouze jednoduchými a dvojnými kovalentními vazbami	<b>5</b>
<b>7.</b> Hodnoty standardních elektrodových potenciálů $E_{\text{ox/red}}$ stoupají ve směru: $\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}$ , $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}$ , $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ , $\text{Ag}^+/\text{Ag}$ . Který kov má ve vodném prostředí nejvyšší redukční schopnost? a) Mg b) Ag c) Cu d) Fe	<b>5</b>
<b>8.</b> Dva isotopy téhož prvku mají různý počet: a) elektronů b) protonů c) neutronů d) positronů	<b>5</b>
<b>9.</b> Cukrářské droždí obsahuje hydrogenuhličitan amonný. Při pečení se rozkládá za vzniku: a) i amoniaku b) i kyseliny uhličitě v pevném stavu c) i oxidu uhelnatého d) i plynného vodíku	<b>5</b>
<b>10.</b> Jaká je hmotnost 0,052 molu oxidu dusnatého? [ $A_r(\text{N}) = 14$ ; $A_r(\text{O}) = 16$ ] a) 5,77 g b) 5,77 kg c) 1,56 kg d) 1,56 g	<b>5</b>

- 11.** Přeměna propenu na 2-propanol je:
- |                 |                |           |
|-----------------|----------------|-----------|
| a) substituce   | c) elimiace    | <b>10</b> |
| <b>b) adice</b> | d) hydrogenace |           |
- 12.** Obecný vzorec ketonů je:
- |                  |           |           |
|------------------|-----------|-----------|
| a) R–OH          | c) R–CH=O | <b>10</b> |
| <b>b) R–CO–R</b> | d) R–O–R  |           |
- 13.** Sacharosa:
- |   |                                     |           |
|---|-------------------------------------|-----------|
| a) se v přírodě volná nevyskytuje, musí se vyrábět průmyslově | c) patří k redukujícím disacharidům | <b>10</b> |
| <b>b) nemá poloacetalový hydroxyl</b>                         | d) není opticky aktivní             |           |
- 14.** Reakcí trimethylaminu s jodmethanem vznikne alkylamoniová sůl. Která?
- |                              |                     |           |
|------------------------------|---------------------|-----------|
| a) alkylamoniová             | c) trialkylamoniová | <b>10</b> |
| <b>b) tetraalkylamoniová</b> | d) dialkylamoniová  |           |
- 15.** Cyklohexan existuje v židličkové a vaničkové konformaci. Které tvrzení je správné?
- |  |  |           |
|--|--|-----------|
| a) Vaničková konformace výrazně převládá         | d) Oba druhy konformací jsou vzájemně nepřevoditelné | <b>10</b> |
| <b>b) Židličková konformace výrazně převládá</b> | d) Oba druhy konformací jsou vzájemně nepřevoditelné |           |
- 16.** Vzorec RCOOCOR vyjadřuje obecnou konstituci derivátu uhlovodíků. Kterého?
- |                                |             |           |
|--------------------------------|-------------|-----------|
| a) esteru karboxylové kyseliny | c) aldehydu | <b>10</b> |
| <b>b) anhydridu</b>            | d) ketonu   |           |
- 17.** Který ze vzorců představuje aminokyselinu?
- |  |  |           |
|--|--|-----------|
| <b>a) CH<sub>2</sub>(NH<sub>2</sub>)COOH</b> | c) (NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CO                              | <b>10</b> |
| b) CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub>        | d) NH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub> |           |
- 18.** Ze sloučenin vyberte tu, jejíž polymerací vzniká plast o konstituci:  
– [CH<sub>2</sub>–CH=CH–CH<sub>2</sub>]<sub>n</sub>–
- |   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>a) CH<sub>2</sub>=CH–CH=CH<sub>2</sub></b> | c) CH <sub>3</sub> –CH=CH–CH <sub>3</sub> | <b>10</b> |
| b) CaC <sub>2</sub>                           | d) C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>          |           |
- 19.** Cyklický uhlovodík souhrnného vzorce C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> reaguje s bromem za katalýzy železem. Reakce je:
- |              |                      |           |
|--------------|----------------------|-----------|
| a) adice     | <b>c) substituce</b> | <b>10</b> |
| b) eliminace | d) přesmyk           |           |
- 20.** Kolik uhlíkových atomů musí minimálně obsahovat molekula alkadienu?
- |      |             |           |
|------|-------------|-----------|
| a) 6 | c) 2        | <b>10</b> |
| b) 4 | <b>d) 3</b> |           |

Opravil:

**Celkem bodů:**

