

Jméno uchazeče:

Datum narození:

Úkol	Body
1. V následující trojici sloučenin $K_3Fe[(CN)_6]$, $[Fe(NO_2)_4(NH_3)_2]^-$, $FeSO_4 \cdot H_2O$ má Fe oxidační číslo postupně: a) +3, +3, +2 b) +3, +2, +2 c) -3, -3, +2 d) +3, +3, -2	5
2. Určete alternativu, ve které jsou správně pojmenovány obě sloučeniny: a) Hg_2Cl_2 chlorid rtuťnatý $Ga_2(SO_4)_3$ síran gallitý b) Na_2O_2 peroxid sodný $Mg(H_2PO_4)_2$ dihydrogenfosforečnan hořečnatý c) $BrCl$ bromid chlorný NH_4ClO_4 chloristan amonný d) PH_3 fosfan $K_2S_2O_7$ disiřičitan draselný	5
3. Vyberte správné tvrzení o produktech reakce zinku se zředěnou kyselinou sírovou. a) Při reakci se uvolňuje kyslík b) Při reakci vzniká siřičitan sodný c) Zn reaguje se síranovým aniontem d) Atom zinku redukuje H^+ (aq)	5
4. Reakce $CO_2 + C \rightleftharpoons 2CO$ je endotermní. Za teploty $700\text{ }^\circ\text{C}$ bylo dosaženo rovnováhy. Chceme-li, aby rovnováha byla posunuta ještě více ve prospěch vzniku oxidu uhelnatého, je třeba: a) odebrat ze směsi oxid uhličitý b) zvýšit tlak c) snížit teplotu d) zvýšit teplotu	5
5. Olovo ^{82}Pb je ve 14. (IV.A) skupině a 6. periodě periodického systému prvků a má proto tuto elektronovou konfiguraci: a) $[Kr] 4f^{14} 5d^{10} 6s^2 6p^2$ b) $[Xe] 4f^{14} 5d^{10} 6s^1 6p^2$ c) $[Xe] 4f^{14} 5d^{10} 6s^2 6p^2$ d) $[Kr] 5s^2 4d^{10} 5p^6 4f^{14} 5d^{10} 6s^1 6p^3$	5
6. Vyberte alternativu, kde je uvedena značka halogenu: a) Au b) At c) Al d) Ar	5
7. Při zvýšení teploty z $10\text{ }^\circ\text{C}$ na $20\text{ }^\circ\text{C}$ vzrostla rychlost chemické reakce na dvojnásobek. Zvýšení reakční rychlosti nastalo v důsledku zdvojnásobení a) průměrné rychlosti pohybu reagujících molekul b) průměrné energie reagujících molekul c) počtu vzájemných srážek molekul uskutečněných za 1 sekundu d) počtu molekul majících energii postačující k uskutečnění chem. reakce	5
8. Reakce probíhá podle termochemické rovnice: $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(l) \quad \Delta H = -571,8\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ Jaké teplo se uvolní, je-li na počátku reakce ve směsi 5 molů H_2 a 2 moly O_2 ? a) $571,8\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ b) $1143,6\text{ kJ}$ c) $2859,0\text{ kJ}$ d) $4002,6\text{ kJ}$	5
9. Jaký je objem molekulového kyslíku (teplota $0\text{ }^\circ\text{C}$, tlak $101,3\text{ kPa}$), který je třeba k úplné oxidaci 64 g oxidu siřičitého na oxid sírový? $A_r(O)=16$; $A_r(S)=32$ a) $5,6\text{ dm}^3$ b) $11,2\text{ dm}^3$ c) $22,4\text{ dm}^3$ d) $44,8\text{ dm}^3$	5
10. Vyberte alternativu, kde je uvedena trojice d-prvků: a) Cr, Co, Cu b) Hg, Ag, Mg c) Sn, Se, Si d) Li, Ti, Ni	5

11. Kompletní hydrolýzou nukleových kyselin nevzniká:		
a) adenin	c) pentosa	10
b) hexosa	d) kyselina fosforečná	
12. Když je při neinhibované enzymové reakci enzym nasycen substrátem:		
a) dalším zvyšováním koncentrace substrátu rychlost reakce klesá	c) dalším zvyšováním koncentrace enzymu se rychlost reakce nemění	10
b) dalším zvyšováním koncentrace substrátu se rychlost reakce nemění	d) dalším zvyšováním koncentrace enzymu rychlost reakce klesá	
13. Které z uvedených vzorců představují organické sloučeniny? $C_6H_{12}O_6$ (A), Na_2CO_3 (B), NH_2CONH_2 (C), $CuSO_4$ (D), HCl_3 (E), CO (F), C_2H_6 (G)		
a) ABCE	c) ACEG	10
b) ACDG	d) ACFG	
14. Mezi fenoly nepatří:		
a) C_6H_5OH	c) $C_6H_5CH_2OH$	10
b) $C_6H_4(OH)_2$	d) $C_6H_3(OH)_3$	
15. Cytosin je:		
a) aminokyselina	c) heterocyklická sloučenina	10
b) alkaloid	d) monosacharid	
16. Která z uvedených látek neobsahuje peptidové vazby?		
a) kolagen	c) glukagon	10
b) glykogen	d) pepsinogen	
17. Úhly mezi vazbami C—H v molekule ethenu jsou:		
a) 90°	c) 180°	10
b) 120°	d) 60°	
18. Reakcí butanu s hydroxidem sodným vznikne:		
a) 1-butanol (butan-1-ol)	c) reakce neproběhne	10
b) 2-butanol (butan-2-ol)	d) 2-butanon (butan-2-on)	
19. Určete správné tvrzení:		
a) V molekule benzenu jsou všechny atomy uhlíku v hybridizaci sp^3 .	c) V molekule benzenu jsou n elektrony úplně delokalizovány.	10
b) Sloučenina $C_6H_5-CH=CH_2$ nepatří mezi aromatické uhlovodíky.	d) Hydroxylová skupina vázaná na benzenovém jádře řídí další	
20. Lidské sliny obsahují enzymy, schopné štěpit:		
a) peptidovou vazbu	c) molekuly monosacharidů	10
b) glykosidovou vazbu	d) molekuly neutrálních lipidů	

Opravil:

Celkem bodů:

