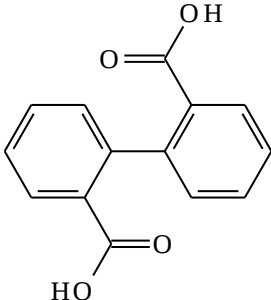
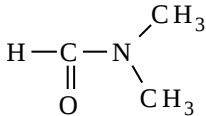
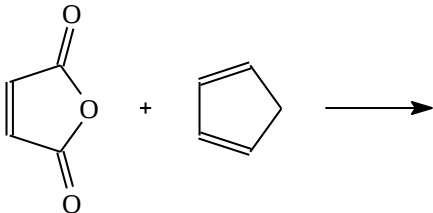
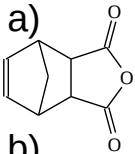
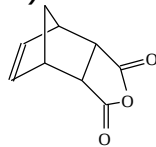
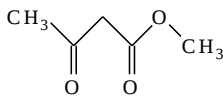
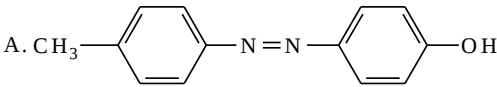
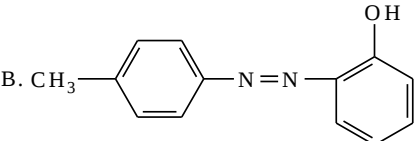
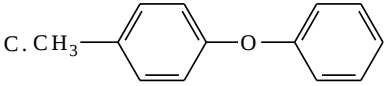
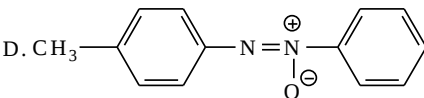
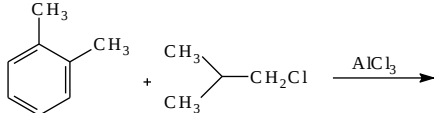
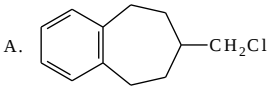
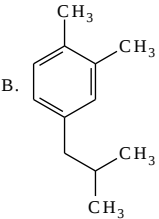
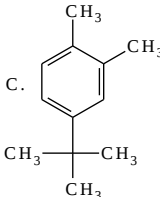
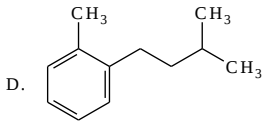


Informace pro vypracování testu

- Odpovědi se zapisují pouze do příslušných silně orámovaných polí.
- K vlastním výpočtům a poznámkám pro vypracování odpovědí použijte příložený volný evidovaný list.
- U otázek čísl. **4 až 6, 8 až 11, 17 až 27** nabízejících odpověď výběrem zvolte správnou alternativu, jednoznačně запиšte jediné písmeno (velké tiskací **A, B, C nebo D**) v silně orámovaném poli.
- Bodová hodnocení jsou uváděna u každé otázky, maximálně dosažitelný počet bodů je 100.

o t á z k y	o d p o v ě d i
1) Napište vzorec (2 body): tetrahydrát dusičnanu manganatého	$\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
2) Napište název komplexní sloučeniny (2 body): [Pt(NH ₃) ₄][PtCl ₄]	tetrachloroplatnatan tetraamminplatnatý
3) Určete stechiometrické koeficienty rovnice: (6 bodů) $a \text{Cr}_2\text{O}_3 + b \text{NaNO}_3 + c \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ $d \text{Na}_2\text{CrO}_4 + e \text{NaNO}_2 + f \text{CO}_2$	$a = 1$ $d = 2$ $b = 3$ $e = 3$ $c = 2$ $f = 2$
4) Podstatou záření α je (4 body): A) proud jader helia B) proud elektronů C) proud pozitronů D) elektromagnetické vlnění	A
5) Který z uvedených prvků má nejvyšší elektronegativitu? (3 body): A) germanium B) antimon C) dusík D) arsen	C
6) Nejsilnější brønstedovskou kyselinou je (3 body): A) kyselina uhličitá B) kyselina chloristá C) kyselina dusitá D) amoniak	B
7) Vypočítejte příklad (max. 2 body): V nádobě o objemu $V = 10 \text{ dm}^3$ se nachází ideální plyn při teplotě $T = 300 \text{ K}$ a tlaku $p = 105 \text{ Pa}$. Na jakou teplotu je možné nádobu teoreticky zahřát, jestliže je projektována na maximální tlak $p = 5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$?	$1,43 \cdot 10^6 \text{ K}$
8) Počet molekul v 1 molu sloučeniny (2 body): A) závisí od teploty B) závisí od chemické struktury sloučeniny C) závisí od skupenského stavu D) je konstantní, udaný Avogadrovým číslem	D
9) Celkový tlak v ideální plynné soustavě, ve které za konstantního objemu a teploty probíhá reakce $2\text{A(g)} = \text{P(g)}$ (2 body): A) narůstá B) klesá C) nemění se D) závisí na struktuře látek A a P	B
10) Entalpie soustavy H je definována následovně (U = vnitřní energie, S = entropie) (2 body): A) $H = U - pV$ B) $H = U - TS$ C) $H = U + pV$ D) $H = U + pT$	C
11) Rychlost jednosměrné chemické reakce $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{P}$ závisí na koncentracích c_A, c_B následovně (max. 6 bodů): A) na součtu $c_A + c_B$ B) na rozdílu $c_A - c_B$ C) na součinu $c_A \times c_B$ D) na podílu c_A / c_B	C
12) Vypočítejte příklad (max. 6 bodů): Vypočítejte pH výsledného roztoku, jestliže 25 ml 0,1 M HCl zředíme destilovanou vodou na objem 500 ml.	pH = 2,3

o t á z k y	o d p o v ě d i
13) Napište název dané sloučeniny (2 body): 	a) bifenyl-2,2'-dikarboxylová kyselina b) difenová kyselina
14) Nakreslete vzorec následující sloučeniny (2 body): <i>N,N</i> -dimethylformamid	
15) Doplněte produkt následující reakce (4 body): 	a)  b) 
16) Doplněte produkt následující reakce: (4 body): $2 \text{ CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{OCCH}_3 \xrightarrow[2. \text{H}_3\text{O}^+]{1. \text{CH}_3\text{O}^-}$	
17) Vyberte produkt reakce (4 body): $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{N}=\text{N}^+\text{N} + \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow$ A.  B.  C.  D. 	A
18) Vyberte hlavní produkt reakce (4 body):  A.  B.  C.  D. 	C

o t á z k y	o d p o v ě d i
19) Základní strukturní složkou biomembrán jsou (3 body): A) monosacharidy a disacharidy B) aminokyseliny C) nukleové kyseliny D) sfingolipidy a fosfolipidy	D
20) Která z následujících sloučenin patří mezi heteropolysacharidy? (3 body): A) glykogen B) chitin C) kyselina hyaluronová D) celulóza	C
21) Hlavní úlohou glykolýzy je (4 body): A) odbourání glukózy na pyruvát B) odbourání glykogenu na glukózu C) odbourání pyruvátu na acetylkoenzym A D) odbourání glukózy na oxid uhličitý	A
22) V aktivním centru enzymu slouží k vazbě substrátu (4 body): A) přesně rozmístěné monosacharidy B) přesně rozmístěné postranní řetězce aminokyselin C) přesně rozmístěné zbytky mastných kyselin D) přesně rozmístěné bílkoviny	B
23) Který z následujících výroků o kofaktorech je pravdivý (3 body): A) jsou to inaktivní formy enzymů B) jsou to malé molekuly nezbytné pro působení řady enzymů C) jsou inhibitory enzymů D) jsou substráty enzymových reakcí	B
24) Sekundární struktury proteinů jsou stabilizovány vazbami (3 body): A) kovalentními B) koordinačními C) kovovými D) nekovalentními	D
25) Bouguer-Lambert-Beerův zákon není závislost (3 body): A) absorbance na koncentraci B) absorbance na vlnové délce C) absorbance na délce kyvety D) absorbance na molárním absorpčním koeficientu	B
26) Součástí kapalinového chromatografu není (3 body): A) čerpadlo B) kolona C) atomizátor D) termostát	C
27) NMR spektrometrie využívá (3 body): A) interakce atomových jader s elektrickým polem B) interakce atomových jader s magnetickým polem C) interakce valenčních elektronů s elektrickým polem D) interakce valenčních elektronů s magnetickým polem	B

o t á z k y	o d p o v ě d i
28) Vypočtete příklad (max. 3 body): Ke 240 ml kyseliny sírové o koncentraci $0,05 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ bylo přidáno 150 ml kyseliny sírové o hmotnostní koncentraci $5 \text{ g} \cdot \text{l}^{-1}$. Jaké bude pH výsledného roztoku? $[\text{M} (\text{H}_2\text{SO}_4) = 98,08 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}]$	1,00
29) Vypočtete příklad (max. 4 body): Vypočítejte pH amoniakálního pufru obsahujícího 200 ml $0,1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ vodného roztoku amoniaku $\text{NH}_3(\text{aq})$ a 300 ml $0,1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1} \text{ NH}_4\text{Cl}$. $[\text{K}_\text{B}(\text{NH}_3) = 1,76 \cdot 10^{-5}]$	9,07
30) Vypočtete příklad (max. 4 body): Vzorek organické látky obsahující dusík o hmotnosti 0,2505 g byl mineralizován kjeldahlizací. Po zalkalizování byl NH_3 předestilován do předlohy obsahující 50,00 ml H_2SO_4 o koncentraci $0,0790 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$. K titraci přebytečné H_2SO_4 bylo spotřebováno 21,72 ml NaOH o koncentraci $0,2184 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$. Vypočtete obsah N v %. $[\text{M} (\text{N}) = 14,01 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}]$	17,65 %

Místo pro hodnocení zkušební komise - ponechat volné!