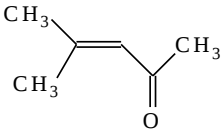
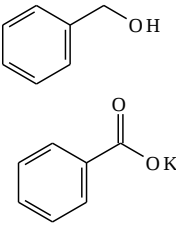
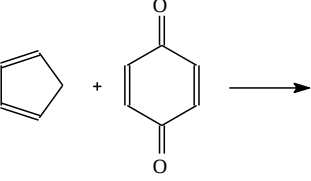
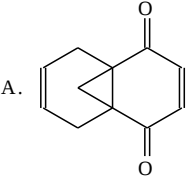
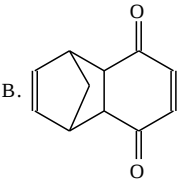
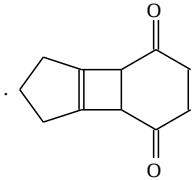
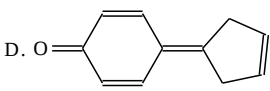
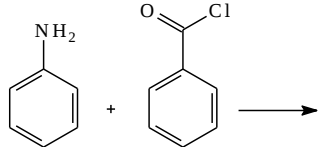
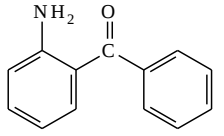
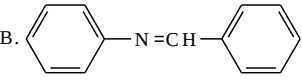
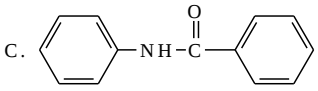
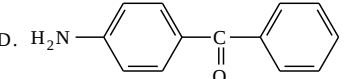


Informace pro vypracování testu

- 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): hexahydrát chloristanu zinečnatého	$\text{Zn}(\text{ClO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
2) Napište název komplexní sloučeniny (2 body): [Cu(H ₂ O) ₄][CuBr ₄]	tetrabromoměďnatán tetraaquaměďnatý
3) Určete stechiometrické koeficienty rovnice: (6 bodů) $a \text{Cr}(\text{NO}_3)_3 + b \text{H}_2\text{O}_2 + c \text{KOH} \rightarrow d \text{K}_2\text{CrO}_4 + e \text{KNO}_3 + f \text{H}_2\text{O}$	$a = 2$ $d = 2$ $b = 3$ $e = 6$ $c = 10$ $f = 8$
4) Podstatou záření γ je (4 body) : A) proud jader helia B) proud elektronů C) proud pozitronů D) elektromagnetické vlnění	D
5) Který z uvedených prvků má nejnižší elektronegativitu? (3 body): A) olovo B) draslík C) vodík D) bor	B
6) Nejslabší brønstedovskou kyselinou je (3 body): A) kyselina sírová B) kyselina chloristá C) kyselina dusičná D) kyselina uhličitá	D
7) Vypočítejte příklad (max. 2 body): Vypočítejte tlak ideální plyné směsi 10 molů H ₂ a 5 molů N ₂ při teplotě 27 °C v nádobě o objemu V = 100 dm ³ (plynová konstanta R = 8,314 J·mol ⁻¹ ·K ⁻¹).	374130 Pa 374,13 kPa
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 plyné soustavě, ve které za konstantního objemu a teploty probíhá reakce 2A(g) = 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 A + B → 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 × c _B D) na podílu c _A / c _B	C
12) Vypočítejte příklad (max. 6 bodů): Ideální plyn izobaricky vratně expandoval při tlaku 10 ⁵ Pa z objemu V ₁ = 10 dm ³ na objem V ₂ = 20 dm ³ , přičemž při této expanzi přijal od okolí teplo q = +5000 J. Jaká je změna vnitřní energie soustavy ΔU?	4000 J

otázky	odpovědi
13) Napište název dané sloučeniny (2 body): $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}-\text{CH}_3}{\text{C}}}$	a) methyl-methakrylát b) methylester kyseliny methakrylové c) methyl-2-methylprop-2-enoát d) methylester kyseliny 2-methylprop-2-enové e) methyl-2-methylpropenoát f) methylester kyseliny 2-methylpropenové g) methyl-2-methylakrylát h) methylester kyseliny 2-methylakrylové
14) Nakreslete vzorec následující sloučeniny (2 body): acetonitril	$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{N}$
15) Doplňte produkt následující reakce: (4 body): $2 \text{ CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3 \xrightarrow[2. \Delta \text{ T}]{1. \text{OH}^\ominus}$	
16) Doplňte produkty následující reakce (4 body): $2 \text{ C}_6\text{H}_5\text{CHO} \xrightarrow{\text{KOH}}$	 (možno akceptovat i volnou kyselinu)
17) Vyberte produkt reakce (4 body):  A.  B.  C.  D. 	B
18) Vyberte produkt reakce (4 body):  A.  B.  C.  D. 	C

o t á z k y	o d p o v ě d i
19) Nezbytnou složkou biomembrán v živočišném organismu je (3 body): A) triacylglycerol B) alanin C) fosfoenolpyruvát D) cholesterol	D
20) Translace je děj, při kterém probíhá (4 body): A) syntéza nových molekul DNA podle vzoru DNA B) přepis molekul RNA podle vzoru DNA C) kopírování molekul RNA podle vzoru RNA D) syntéza proteinů podle informace v RNA	D
21) Na kterém z následujících dějů se zásadně nepodílejí nekovalentní interakce (4 body): A) vazba substrátu do aktivního centra enzymu B) sekundární a terciární struktura proteinů C) struktura triacylglycerolů D) transkripce DNA do RNA	C
22) Mezi makroergické sloučeniny patří (3 body): A) glukóza B) glykogen C) acetylkoenzym A D) pyruvát	C
23) Vazba mezi dvěma monosacharidy v polysacharidech se nazývá (3 body): A) glykosidová B) esterová C) fosfodiesterová D) peptidová	A
24) Fosfolipidy obsahují ve své molekule esterově vázané (3 body): A) dva zbytky vyšších mastných kyselin a jeden zbytek kyseliny fosforečné B) jeden zbytek vyšších mastných kyselin a dvě molekuly kyseliny fosforečné C) dva zbytky kyseliny fosforečné a jeden monosacharid D) tři zbytky vyšších mastných kyselin	A
25) Bouguer-Lambert-Beerův zákon neplatí (3 body): A) pro zředěné roztoky B) pro zakalené roztoky C) pro roztoky absorbující v oblasti vlnových délek 400-800 nm D) v oblasti vlnových délek 190-400 nm	B
26) Součástí plynového chromatografu je (3 body): A) kapalná mobilní fáze B) detektor elektronového záchytu (ECD) C) kyvetový prostor D) kalomelová elektroda	B
27) Elektroforéza využívá separaci látek na základě (3 body): A) jejich rozdílné rozpustnosti v určitém rozpouštědle B) jejich rozdílných vlastností vzhledem ke stacionární a mobilní fázi C) rozdílné afinity ke stacionární ionexové fázi D) rozdílné pohyblivosti elektricky nabitých částic v elektrickém poli	D

o t á z k y	o d p o v ě d i
28) Vypočtete příklad (max. 3 body): Roztok KOH o pH = 9,0 a objemu 0,5 l byl smíchán se 700 ml KOH o pH = 10,7. Jaké bude pH výsledného roztoku?	10,47
29) Vypočtete příklad (max. 4 body): Připravte amoniakální tlumivý roztok o pH = 9,0. Kolik gramů chloridu amonného musí být obsaženo v 1000 ml amoniaku o koncentraci $0,1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$, jestliže čistota NH_4Cl je 81 %? $[\text{pK}_\text{B}(\text{NH}_3) = 4,755, \text{M}(\text{NH}_4\text{Cl}) = 53,50 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}]$	11,61
30) Vypočtete příklad (max. 4 body): Navážka 0,11781 g pevného BaCO_3 byla kvantitativně nasypána do 25,0 ml HCl o koncentraci $0,0982 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$. Po rozpuštění vzorku, vyvaření CO_2 a ochlazení bylo na zpětnou titraci nezreagované HCl spotřebováno 11,5 ml $0,1105 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ NaOH. Kolik % nečistot obsahuje analyzovaný vzorek BaCO_3 ? $[\text{M}(\text{BaSO}_4) = 197,3 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}]$	0,84 %

Místo pro hodnocení zkušební komise - ponechat volné!