

# PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY 2015

obor: Chemie-učitelství

čas na vypracování: 60 minut

**Zakroužkujte správnou odpověď. Pouze 1 možnost je správná.**

1.	<b>O elektronu neplatí:</b>		1 b.
	a	je součástí elektronového obalu	
	b	má nižší hmotnost než proton	
	c	má vyšší hmotnost než neutron	
	d	má záporný náboj	

2.	<b>O periodické tabulce platí:</b>		1 b.
	a	obsahuje více nekovů než kovů	
	b	atomová hmotnost ve skupinách směrem shora dolů klesá	
	c	elektronegativita ve skupinách směrem shora dolů klesá	
	d	obsahuje zatím 6 period	

3.	<b>Jádro uhlíku <math>^{13}\text{C}</math> obsahuje:</b>		1 b.
	a	6 nukleonů	
	b	6 elektronů	
	c	6 neutronů	
	d	6 protonů	

4.	<b>Záření gama je proudem:</b>		1 b.
	a	neutronů	
	b	fotonů	
	c	elektronů	
	d	pozitronů	

5.	<b>Jestliže je hlavní kvantové číslo <math>n = 3</math>, pak může vedlejší kvantové číslo <math>l</math> mít hodnotu:</b>		1 b.
	a	0, 1, 2	
	b	3	
	c	0, 1, 2, 3	
	d	3, 4, 5	

6.	<b>Molekula oxidu uhličitého zaujímá v prostoru tvar:</b>		1 b.
	a	čtverce	
	b	lomené molekuly	
	c	lineární molekuly	
	d	trojúhelníku	

7.	<b>Molekula chloridu hlinitého zaujímá v prostoru tvar:</b>		1 b.
	a	trojúhelníku	
	b	pyramidy	
	c	čtverce	
	d	tetraedru	

8.	<b>Hodnota atomové hmotnostní konstanty <math>u</math> je:</b>		1 b.
	<b>a</b>	8,314 kg	
	<b>b</b>	$6,022 \cdot 10^{23}$ kg	
	<b>c</b>	$1,66 \cdot 10^{-27}$ kg	
	<b>d</b>	22,4 g	

9.	<b>K neutralizaci 1 molu KOH je třeba kyseliny sírové v látkovém množství:</b>		1 b.
	<b>a</b>	0,1 mol	
	<b>b</b>	1 mol	
	<b>c</b>	2 mol	
	<b>d</b>	0,5 mol	

10.	<b>Sílu zásady udává:</b>		1 b.
	<b>a</b>	katalytická konstanta	
	<b>b</b>	disociační konstanta	
	<b>c</b>	součin rozpustnosti	
	<b>d</b>	iontový součin vody	

11.	<b>Při reakci <math>\text{NH}_3</math> s vodou má voda charakter:</b>		1 b.
	<b>a</b>	kyseliny	
	<b>b</b>	zásady	
	<b>c</b>	amfoterní	
	<b>d</b>	redukčního činidla	

12.	<b>Ve vodném roztoku bude reagovat kyselé:</b>		1 b.
	<b>a</b>	$\text{Na}_2\text{SO}_4$	
	<b>b</b>	KCl	
	<b>c</b>	$\text{CH}_3\text{COONa}$	
	<b>d</b>	$\text{NH}_4\text{Cl}$	

13.	<b>Mezi ušlechtilé kovy nepatří:</b>		1 b.
	<b>a</b>	platina	
	<b>b</b>	rtuť	
	<b>c</b>	kobalt	
	<b>d</b>	stříbro	

14.	<b>Správný vzorec hexanitrokobaltitanu sodného je:</b>		1 b.
	<b>a</b>	$\text{Na}_4[\text{Co}(\text{NO})_6]$	
	<b>b</b>	$\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_3)_6]$	
	<b>c</b>	$\text{Na}_4[\text{Co}(\text{NO}_3)_6]$	
	<b>d</b>	$\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$	

15.	<b>Reakcí hliníku s hydroxidem sodným vzniká jako jeden z produktů:</b>		1 b.
	<b>a</b>	vodík	
	<b>b</b>	kyslík	
	<b>c</b>	sodík	
	<b>d</b>	reakce neprobíhá	

16.	<b>Mezi vzácné plyny patří:</b>		1 b.
	<b>a</b>	Ra	
	<b>b</b>	Rn	
	<b>c</b>	Re	
	<b>d</b>	Rb	

17.	<b>3 valenční elektrony najdeme ve valenční sféře:</b>		1 b.
	<b>a</b>	dusíku	
	<b>b</b>	kyslíku	
	<b>c</b>	uhlíku	
	<b>d</b>	boru	

18.	<b>Trvalou tvrdost vody způsobuje například:</b>		1 b.
	<b>a</b>	MgCO <sub>3</sub>	
	<b>b</b>	Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
	<b>c</b>	Mg(OH) <sub>2</sub>	
	<b>d</b>	CaSO <sub>4</sub>	

19.	<b>Správný vzorec kyseliny thiosírové je:</b>		1 b.
	<b>a</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>5</sub>	
	<b>b</b>	H <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
	<b>c</b>	H <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	
	<b>d</b>	H <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	

20.	<b>Prvek s elektronovou konfigurací 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>5</sup> je:</b>		1 b.
	<b>a</b>	chlor	
	<b>b</b>	kyslík	
	<b>c</b>	dusík	
	<b>d</b>	fluor	

21.	<b>Skupinu –OH v organických sloučeninách označujeme jako:</b>		1 b.
	<b>a</b>	karbonyl	
	<b>b</b>	karboxyl	
	<b>c</b>	hydroxyl	
	<b>d</b>	hydroxid	

22.	<b>Tautomerem acetaldehydu je:</b>		1 b.
	<b>a</b>	isopropanol	
	<b>b</b>	methanol	
	<b>c</b>	vinylalkohol	
	<b>d</b>	ethanol	

23.	<b>Dimethylether a aceton:</b>		1 b.
	<b>a</b>	jsou konstituční izomery	
	<b>b</b>	jsou tautomery	
	<b>c</b>	jsou optické izomery	
	<b>d</b>	nejsou izomery	

24.	<b>Adicí chloru na butan vzniká:</b>		1 b.
	<b>a</b>	1-chlorbutan	
	<b>b</b>	2- chlorbutan	
	<b>c</b>	1,2-dichlorpropan	
	<b>d</b>	adice neprobíhá	

25.	<b>Sumární vzorec <math>C_7O_2H_6</math> odpovídá:</b>		1 b.
	<b>a</b>	hydrochinonu	
	<b>b</b>	kyselině benzoové	
	<b>c</b>	kyselině ftalové	
	<b>d</b>	toluenu	

26.	<b>Oxidací methanolu nemůže vzniknout:</b>		1 b.
	<b>a</b>	methan	
	<b>b</b>	formaldehyd	
	<b>c</b>	kyselina mravenčí	
	<b>d</b>	oxid uhličitý	

27.	<b>Počet uhlíkových atomů v 1 molekule ribosy je:</b>		1 b.
	<b>a</b>	4	
	<b>b</b>	5	
	<b>c</b>	6	
	<b>d</b>	7	

28.	<b>Součástí vitamínu <math>B_2</math> je:</b>		1 b.
	<b>a</b>	kobalt	
	<b>b</b>	měď	
	<b>c</b>	železo	
	<b>d</b>	žádný z uvedených kovů	

29.	<b>Optickou aktivitu nevykazuje:</b>		1 b.
	<b>a</b>	lysin	
	<b>b</b>	valin	
	<b>c</b>	glycin	
	<b>d</b>	alanin	

30.	<b>Běžná koncentrace glukosy v krvi zdravého člověka je přibližně:</b>		1 b.
	<b>a</b>	$5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$	
	<b>b</b>	$5 \text{ mmol} \cdot \text{dm}^{-3}$	
	<b>c</b>	$5 \text{ mmol} \cdot \text{cm}^{-3}$	
	<b>d</b>	$5 \text{ mol} \cdot \text{cm}^{-3}$	

31.	<b>Součástí DNA není:</b>		1 b.
	<b>a</b>	adenin	
	<b>b</b>	uracil	
	<b>c</b>	cytosin	
	<b>d</b>	guanin	

32.	<b>Mezi vitaminy rozpustné v tucích patří vitamin:</b>		<b>1 b.</b>
	<b>a</b>	A	
	<b>b</b>	B	
	<b>c</b>	C	
	<b>d</b>	H	

33.	<b>Buňky slinivky břišní produkují:</b>		<b>1 b.</b>
	<b>a</b>	adrenalin	
	<b>b</b>	glykogen	
	<b>c</b>	inulin	
	<b>d</b>	glukagon	

34.	<b>Pro fotosyntézu platí:</b>		<b>1 b.</b>
	<b>a</b>	dochází k redukci uhlíku a oxidaci vodíku	
	<b>b</b>	dochází k oxidaci uhlíku a redukci kyslíku	
	<b>c</b>	dochází k oxidaci uhlíku a redukci vodíku	
	<b>d</b>	dochází k redukci uhlíku a oxidaci kyslíku	

**Doplňte řešení.**

35.	<b>Nakreslete vzorce následujících sloučenin:</b>			<b>12 b.</b>
	toluen	1-chlor-buta-1,3-dien	isopropanol	
	kyselina <i>o</i> -ftalová	acetaldehyd	trichlormethan	
	methylester kyseliny octové	cyklohexa-1,3-dien	ethyn	
	anilin	kyselina pyrohroznová	pentan-2-on	

36.	<p><b>Vyčíslete následující redoxní rovnice:</b></p> $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	4 b.
37.	<p><b>Jaké je pH roztoku <math>\text{Ba}(\text{OH})_2</math> o koncentraci <math>0,005 \text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}</math>?</b></p>	3 b.
38.	<p><b>Jaká byla výtěžnost reakce, pokud reakcí 80 gramů <math>\text{NaOH}</math> s kyselinou sírovou vzniklo 10 gramů síranu sodného? <math>M(\text{NaOH}) = 40 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}</math> <math>M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}</math></b></p>	4 b.
39.	<p><b>Jaká je molární koncentrace 65 % roztoku <math>\text{HNO}_3</math> o hustotě <math>1,4 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}</math>? <math>M(\text{HNO}_3) = 63 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}</math></b></p>	3 b.