

Číslo – kód:

Hodnocení (max. 60 bodů):

PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY 2026

Studijní program:

Chemie pro vzdělávání (B0114A130002)

Typ studijního programu:

bakalářský

Čas na vypracování:

60 minut**Zakroužkujte zvolenou odpověď. Pouze 1 možnost je správná.**

1.	Vyberte skupinu prvků, které jsou seřazeny vzestupně podle <u>rostoucí</u> elektronegativity:		1 b.
	a	Al, Mg, Na	
	b	I, Br, Cl	
	c	K, F, Ca	
	d	O, S, Se	
2.	Mezi <u>polokovy</u> patří:		1 b.
	a	rubidium	
	b	zlato	
	c	kyslík	
	d	germanium	
3.	V přírodě se <u>nenachází</u> prvek:		1 b.
	a	osmium	
	b	plutonium	
	c	polonium	
	d	uran	
4.	Záření β^+ je proudem:		1 b.
	a	protonů	
	b	pozitronů	
	c	fotonů	
	d	helionů	
5.	Elektronový obal síry obsahuje:		1 b.
	a	4 valenční elektrony	
	b	6 valenčních elektronů	
	c	10 valenčních elektronů	
	d	16 valenčních elektronů	
6.	Molekula fluoridu boritého zaujímá v prostoru tvar:		1 b.
	a	trojboké pyramidy	
	b	tetraedru	
	c	trojúhelníku	
	d	lomené molekuly	

7.	Typ hybridizace atomu síry v molekule sulfanu (sirovodíku) je:		1 b.
	a	sp^3d	
	b	sp^3	
	c	sp^2	
	d	sp	

8.	Avogadrova konstanta udává:		1 b.
	a	objem 1 molu plynu za normálních podmínek	
	b	hmotnost 1 molu látky	
	c	počet částic v 1 molu látky	
	d	objem 1 molu plynu za jakýchkoliv podmínek	

9.	K neutralizaci 1 molu kyseliny sírové je třeba hydroxid draselný v látkovém množství:		1 b.
	a	0,1 mol	
	b	0,5 mol	
	c	1 mol	
	d	2 mol	

10.	Přechod látky z plynného skupenství do kapalného se nazývá:		1 b.
	a	sublimace	
	b	kondenzace	
	c	vypařování	
	d	destilace	

11.	Směs písku a vody lze nejjednodušeji rozdělit:		1 b.
	a	vymražením	
	b	sublimací	
	c	filtrací	
	d	krystalizací	

12.	Hustota vody je přibližně:		1 b.
	a	$1 \text{ kg} \cdot \text{cm}^{-3}$	
	b	$1 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$	
	c	$1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$	
	d	$1 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$	

13.	<u>Nejhůře</u> se ve vodě rozpouští plyn:		1 b.
	a	CO	
	b	CO ₂	
	c	NH ₃	
	d	H ₂ S	

14.	Správný vzorec hexakynoželatnatu draselného je:		1 b.
	a	$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	
	b	$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	
	c	$\text{K}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	
	d	$[\text{KFe}_2](\text{CN})_6$	

15.	Reakcí hydridu vápenatého s vodou vzniká jako jeden z produktů:		1 b.
	a	vápník	
	b	kyslík	
	c	vodík	
	d	reakce neprobíhá	

16.	Amfoterním oxidem je:		1 b.
	a	CaO	
	b	Al_2O_3	
	c	SO_3	
	d	CO_2	

17.	Která z následujících reakcí <u>nebude</u> probíhat samovolně:		1 b.
	a	$\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	
	b	$\text{Al} + 3 \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$	
	c	$\text{Cu} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$	
	d	$2 \text{K} + 2 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{KCl} + \text{H}_2$	

18.	Správný název sloučeniny CaO_2 je:		1 b.
	a	oxid vápenatý	
	b	superoxid vápenatý	
	c	peroxid vápenatý	
	d	ozonid vápenatý	

19.	Jsou dány standardní reakční entalpie: $\text{C (grafit)} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \quad \Delta H_1 = -394 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ $\text{CO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \quad \Delta H_2 = -283 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ Určete standardní reakční entalpii reakce: $\text{C (grafit)} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}$		1 b.
	a	$-111 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	
	b	$+111 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	
	c	$-677 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	
	d	$+677 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	

20.	Prvek s elektronovou konfigurací [Ar]4s² je:		1 b.
	a	draslík	
	b	vápník	
	c	sodík	
	d	hliník	

21.	Tzv. „oleum“ obsahuje:		1 b.
	a	kyselinu olejovou	
	b	kyselinu dusitou	
	c	kyselinu dusičnou	
	d	kyselinu sírovou	

22.	Odtržením všech tří H⁺ kationtů z molekuly amoniaku vzniká anion:		1 b.
	a	amidový	
	b	imidový	
	c	azidový	
	d	nitridový	

23.	Aceton a acetaldehyd:		1 b.
	a	jsou konstituční izomery	
	b	jsou optické izomery	
	c	nejsou izomery	
	d	jsou tautomery	

24.	Dikarboxylovou kyselinou je kyselina:		1 b.
	a	palmitová	
	b	maleinová	
	c	salicylová	
	d	máselná	

25.	Při reakci s Tollensovým činidlem dá pozitivní výsledek (vznik Ag zrcátka):		1 b.
	a	butanal	
	b	butan-2-on	
	c	sacharosa	
	d	celulosa	

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

27.	Dokonalým spalováním plynných nasycených uhlovodíků vznikají:		1 b.
	a	saze a voda	
	b	ethanol a organické kyseliny	
	c	oxid uhelnatý a voda	
	d	oxid uhličitý a voda	

28.	O tukách a olejích platí:		1 b.
	a	atomy uhlíku v nich jsou spojeny pouze jednoduchými vazbami	
	b	obsahují pouze nepolární vazby	
	c	jsou dobře rozpustné ve vodě	
	d	jsou estery	

29.	Aromatické uhlovodíky <u>nelze</u> získat:		1 b.
	a	z černouhelného dehtu	
	b	z ropy	
	c	z uhlí	
	d	ze zemního plynu	

30.	K důkazu sacharidů s redukčními účinky lze použít:		1 b.
	a	škrob	
	b	biuretovou reakci	
	c	kyselinu sírovou	
	d	Fehlingovo činidlo	

31.	Guanin je odvozen od dusíkatého heterocyklu:		1 b.
	a	pyridinu	
	b	purinu	
	c	pyranu	
	d	pyrimidinu	

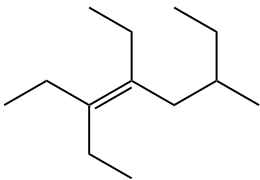
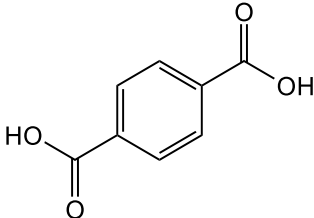
32.	Dihydroxyaceton (1,3-dihydroxypropan-2-on):		1 b.
	a	je chirální sloučeninou	
	b	patří mezi triosy	
	c	vzniká redukcí acetonu	
	d	je trojsytným alkoholem	

33.	Správné tvrzení o ATP je:		1 b.
	a	ATP používá organismus jako dlouhodobou zásobu energie	
	b	energie ATP je uložena v peptidických vazbách	
	c	hydrolyzou ATP vzniká ADP a uvolňuje se energie	
	d	ATP se v buňkách vůbec nevyskytuje, vzniká pouze při trávení	

34.	Mezi sacharidy s pěti uhlíkovými atomy patří:		1 b.
	a	glukosa	
	b	fruktosa	
	c	ribosa	
	d	sacharosa	

Doplňte řešení.

35.	Nakreslete strukturní vzorce následujících sloučenin:			9 b.
	propanal	1-chlor-but-2-en	kyselina benzoová	
	kyselina 2-aminohexanová	cyklookta-1,3,5-trien	octan sodný	
	amoniak	kyselina chlorosírová	kyselina trihydrogenfosforečná	

36.	Napište systematické názvy následujících molekul:		4 b.
	$\text{Sr}(\text{HCO}_3)_2$	$(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	
			

37.	Nad <u>každý</u> prvek napište jeho oxidační číslo a vyčíslete následující redoxní rovnice:	4 b.
	$\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{SO}_3^{2-} + \text{MnO}_4^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$	

38.	Jaké je <u>pH</u> roztoku $\text{Ba}(\text{OH})_2$ o koncentraci $0,0005 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$?	3 b.

39.	Kolik <u>gramů</u> hydroxidu sodného je třeba navážít pro přípravu 100 mililitrů roztoku o koncentraci $0,1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$? $M(\text{NaOH}) = 40,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$	3 b.

40.	Kolik <u>aprocentní</u> roztok chloridu sodného vznikne, pokud do 45 gramů 10% roztoku NaCl přidáme 5 gramů pevné soli?	3 b.

