

Hodnocení (max. 20 bodů):

Číslo – kód:

Anorganická chemie (2026) – testové otázky (vždy jedna správná odpověď):

1.	Základní jednotkou hmotnosti v soustavě SI je:		1 b.
	a	g	
	b	mg	
	c	kg	
	d	t	

2.	Stechiometrický vzorec sloučeniny:		1 b.
	a	Vyjadřuje skutečné zastoupení (počet) jednotlivých atomů v molekule.	
	b	Zvýrazňuje v molekulovém vzorci charakteristické atomové skupiny.	
	c	Vyjadřuje poměr zastoupení atomů ve sloučenině.	
	d	Vyjadřuje vzájemné uspořádání atomů v prostoru.	

3.	Prvek s elektronovou konfigurací [Ar]3d⁶4s² je:		1 b.
	a	kobalt	
	b	nikl	
	c	železo	
	d	chrom	

4.	Zaváděním chloru do horkého vodného roztoku hydroxidu draselného se připravuje:		1 b.
	a	KClO	
	b	KClO ₂	
	c	KClO ₃	
	d	KClO ₄	

5.	Pentahydrát thiosíranu sodného se připravuje reakcí:		1 b.
	a	heptahydrátu siřičitanu sodného s elementárním jodem	
	b	heptahydrátu síranu železnatého s elementární sírou	
	c	heptahydrátu siřičitanu sodného s elementární sírou	

6.	Název následující sloučeniny [Pt(NH₃)₄Cl₂][PtCl₄] je:		1 b.
	a	tetrachloridoplaticitan tetraammin-dichloridoplatnatý	
	b	tetrachloridoplatnatán tetraammin-dichloridoplaticitý	
	c	tetrachloridoplatnatán dichlorido-tetraamminplaticitý	
	d	tetrachloridoplatnatnato-tetraammin-dichloridoplaticitan	

7.	Hematit je:		1 b.
	a	Fe ₂ O ₃ · xH ₂ O – hydratovaný oxid železitý	
	b	Fe ₃ O ₄ – oxid železnato-železitý	
	c	Fe ₂ O ₃ – oxid železitý	
	d	FeO – oxid železnatý	

Anorganická chemie – otázky s volnou odpovědí

1.	Kolik gramů KMnO_4 a kolik ml 36% HCl ($\rho = 1,1785 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$) je potřeba k přípravě 30 dm^3 chloru (měřeno za normálních podmínek)? $M(\text{KMnO}_4) = 158,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M(\text{HCl}) = 36,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M(\text{Cl}_2) = 70,9 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$	4 b.

2.	Vypočítejte hmotnost pentahydrátu síranu měďnatého (modré skalice) a hmotnost vody potřebné k přípravě 800 g roztoku s hmotnostním zlomkem 0,44. $M_r(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 249,68$; $M_r(\text{CuSO}_4) = 159,61$	3 b.

3.	Nakreslete strukturní elektronový vzorec následujících látek – BCl_3 , PCl_3 , SF_4 . Určete hybridizaci na centrálním atomu a tvar molekuly.	6 b.

Hodnocení (max. 20 bodů):

Číslo – kód:

Pedagogicko-didaktický základ (2026) – testové otázky (vždy jedna správná odpověď):

1.	Které předměty jsou zařazeny ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda v RVP ZV?		1 b.
	a	matematika, fyzika, přírodopis, chemie, geografie	
	b	přírodopis, fyzika, chemie	
	c	matematika, informatika, fyzika, přírodopis, chemie, geografie	
	d	přírodopis, fyzika, chemie, geografie	
2.	V ČR je povinná školní docházka:		1 b.
	a	10 roků	
	b	13 roků	
	c	9 roků	
	d	12 roků	
3.	Konkrétním obsahem učiva jednotlivých oborů, klasifikací pojmů a strukturou učiva jednotlivých tematických celků se zabývá:		1 b.
	a	obecná pedagogika	
	b	oborová (speciální) didaktika	
	c	obecná didaktika	
	d	pedagogická metodologie	
4.	B. S. Bloom byl autorem:		1 b.
	a	učebnic z historie pedagogiky	
	b	taxonomie vzdělávacích cílů	
	c	školských reforem v USA	
	d	zakladatelem konstruktivismu	
5.	Mezi slovní výukové metody nepatří:		1 b.
	a	rozhovor	
	b	přednáška	
	c	experimentování	
	d	práce s textem	
6.	Formativní hodnocení:		1 b.
	a	shrnuje a porovnává dosažené výkony žáků mezi sebou	
	b	identifikuje průběžné vzdělávací potřeby žáka	
	c	změří výkon žáka na konci procesu vzdělávání	

7.	Co to znamená, když test je validní?		1 b.
	a	test vytvořili badatelé kvalitními metodologickými postupy	
	b	test je schopen poskytovat podobné výsledky i za měnících se podmínek	
	c	test měří (zjišťuje) přesně to, co měřit má, k čemu je určen	
	d	test má schopnost poskytovat spolehlivé výsledky pro různé skupiny	

8.	Určete, která testová položka (otázka) je otevřená resp. uzavřená (zakroužkujte):		4 b.
		napište vzorec kyseliny chlorečné <i>uzavřená – otevřená</i>	
		koncentrovaná kyselina sírová má oxidační účinky ANO - NE <i>uzavřená – otevřená</i>	
		seřaď halogenovodíkové kyseliny HF, HBr, HI, HCl dle jejich síly (od nejsilnější po nejslabší) <i>uzavřená – otevřená</i>	
		nakresli destilační aparaturu a popiš ji <i>uzavřená – otevřená</i>	

9.	Vyberte dílo, které nenapsal J. A. Komenský:		1 b.
	a	Labyrint světa a ráj srdce	
	b	Labyrint jazyků	
	c	Velká didaktika	
	d	Dveře jazyků otevřené	

Pedagogicko-didaktický základ - otázky s volnou odpovědí

10.	Charakterizuj projektové vyučování a učení (uved' výhody a nevýhody):	3 b.

11.	Charakterizuj sumativní hodnocení (žáka):	2 b.

12.	Charakterizuj jednotlivé etapy cyklu 5E.	3 b.
-----	--	--

Hodnocení (max. 20 bodů):

Číslo – kód:

Organická chemie (2026) – testové otázky (vždy jedna správná odpověď):

1.	Které pravidlo vysvětluje, že při adici halogenovodíku na nesymetrický alken se vodík váže na uhlík s větším počtem vodíků a halogen na uhlík s menším počtem vodíků?		1 b.
	a	oktetovým	
	b	Markovnikovým	
	c	Hofmannovým	
	d	Zajcevovým	
2.	Nitrace pyridinu je:		1 b.
	a	nukleofilní substituce	
	b	elektrofilní substituce	
	c	nukleofilní adice	
	d	radikálová adice	
3.	Chlor v organických sloučeninách barví plamen při Beilsteinově zkoušce plamen:		1 b.
	a	žlutě	
	b	fialově	
	c	zeleně	
	d	červeně	
4.	Vyberte nesprávné tvrzení:		1 b.
	a	ropa se zpracovává frakční destilací	
	b	acetylen se vyrábí ze zemního plynu	
	c	zemní plyn obsahuje oxid dusnatý	
	d	v ropě jsou přítomny rozvětvené uhlovodíky	
5.	Kyselina acetylsalicylová patří mezi:		1 b.
	a	sedativa	
	b	antipyretika	
	c	hypnotika	

Organická chemie – otázky s volnou odpovědí

1.	Schematicky znázorněte kyselou a zásaditou hydrolýzu tuků. Správně pojmenujte příslušné produkty.	5 b.

2.	Zapiš průběh radikálové substituce molekuly chloru na molekulu methanu. Správně označ a popiš jednotlivé kroky a meziprodukty.	9 b.

3.	Uvedenou sloučeninu řádně pojmenujte.	1 b.
<chem>Oc1ccc(cc1)/N=N/c2ccccc2</chem>		

Hodnocení (max. 20 bodů):

Číslo – kód:

Analytická chemie (2026) – testové otázky (vždy jedna správná odpověď):

1.	K základním operacím při gravimetrii patří:		1 b.
	a	sušení a žihání sraženiny	
	b	standardizace odměrného roztoku	
	c	odměřování odměrného roztoku	
	d	kalibrace	

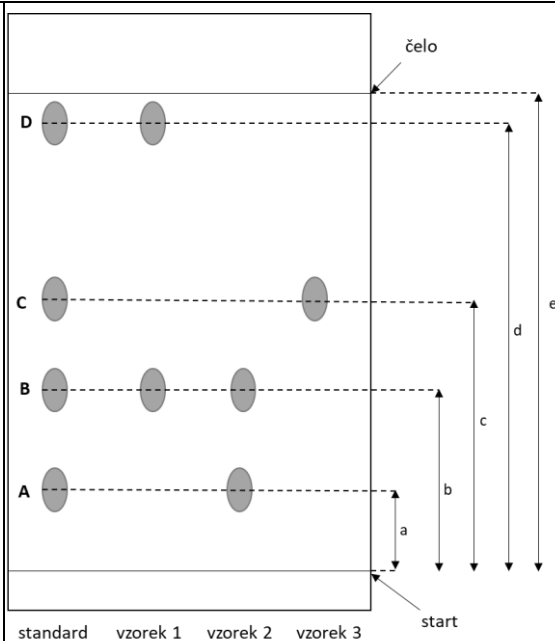
2.	Při důkazu kationtů plamenovou zkouškou bude roztok v přítomnosti Ca^{2+} barvit plamen:		1 b.
	a	cihlově červeně	
	b	žlutozeleně	
	c	žlutě	
	d	fialově	

3.	Při neutralizační odměrné analýze se jako indikátor nepoužívá		1 b.
	a	methylořanž	
	b	bromthymolová modř	
	c	fenolftalein	
	d	eriochromová čern T	

4.	Konduktometrie je metoda založená na:		1 b.
	a	separaci analytů v silovém poli	
	b	měření relativní permitivity	
	c	kvantitativní přeměně analytu elektrolýzou	
	d	měření elektrické vlastnosti	

Analytická chemie – otázky s volnou odpovědí

1.



Na obrázku je záznam chromatogramu tří neznámých vzorků a standardu. Jestliže známe délky $a=1\text{ cm}$, $b=2\text{ cm}$, $c=3\text{ cm}$, $d=5\text{ cm}$, $e=5,5\text{ cm}$, vypočítej retenční faktory látek A, B, C, D. Které látky obsahují jednotlivé vzorky 1, 2, a 3?

7 b.

2.	Pro manganometrické stanovení železnatých iontů je třeba standardizovat odměrný roztok manganistanu draselného o koncentraci 0,05 mol/l a připravit roztok kyseliny sírové koncentrace 2 mol/l. K dispozici je 90% (m/m) H₂SO₄ (<i>M</i> = 98,08 g/mol) o hustotě 1,8144 g/ml a jako základní látka dihydrát šťavelové kyseliny (<i>M</i> = 126,07 g/mol). Vypočítejte: 1. Objem 90% H₂SO₄ potřebný na přípravu 100 ml roztoku H₂SO₄ o koncentraci 2 mol/l. 2. Navážku dihydrátu šťavelové kyseliny na přípravu 50 ml jejího roztoku, aby se na titraci 10 ml tohoto roztoku spotřebovalo 15 ml roztoku KMnO₄ o koncentraci 0,05 mol/l. 3. Hmotnostní procentualitu železnatých iontů (<i>M</i> = 55,85 g/mol) ve vzorku, jestliže byl vzorek o hmotnosti 2,5005 g rozpuštěn v celkovém objemu 100 ml a na titraci 20 ml vzorku se spotřebovalo 13,2 ml 0,04999M KMnO₄.	9 b.

Hodnocení (max. 20 bodů):

Číslo – kód:

Fyzikální chemie (2026) – testové otázky (vždy jedna správná odpověď):

1.	Jak ovlivní změna tlaku reakci plynných látek $\text{CO} + \text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{NO}$? :		1 b.
	a	změna tlaku reakci neovlivní	
	b	snížení tlaku podpoří reakci ve směru doprava	
	c	zvýšení tlaku podpoří reakci ve směru doprava	
	d	snížení tlaku podpoří reakci ve směru doleva	

2.	V elektrochemické řadě napětí kovů jsou kovy seřazeny podle hodnot:		1 b.
	a	relativních atomových hmotností	
	b	elektronegativit	
	c	slučovacích tepel jejich oxidů	
	d	standardních elektrodových potenciálů	

3.	Jak se nazývá jev, při kterém dochází k rozptylu světla na částicích koloidního systému, takže je paprsek světla viditelný jako světelný kužel?		1 b.
	a	Brownův pohyb	
	b	Tyndallův jev	
	c	difrakce světla	
	d	Rayleighův rozptyl	

4.	Určete počet stupňů volnosti pro soustavu, kde je v rovnováze směs benzenu a toluenu s jejich parami. Kolik stupňů volnosti má takto vzniklá soustava?		1 b.
	a	0	
	b	1	
	c	2	
	d	3	

Fyzikální chemie – otázky s volnou odpovědí

1.	Zakresli schéma elektrolyzátoru s probíhající elektrolýzou roztoku CuCl_2 . Popiš elektrody, směr toku elektronů a rovnicemi děje probíhající na elektrodách.	8 b.

2.	Vypočítejte pH pufru, tvořeného 50 ml 1% kyseliny octové ($\rho(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0,996 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$) a 0,8 g octanu sodného, $\text{pK}_a = 4,76$. Jak se pH tohoto pufru změní po přidavku 5 ml NaOH o koncentraci $0,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$.	8 b.