



NÁRODNÍ SROVNÁVACÍ ZKOUŠKY

Chemie

TEST Z KVĚTNA 2017

DATUM KONÁNÍ ZKOUŠKY: 29. května 2017

POČET ŘEŠITELŮ TESTU: 282

POČET ÚLOH: 30

PRŮMĚRNÁ VYNECHANOST: 9,7 %

SPRÁVNÉ ODPOVĚDI JSOU OZNAČENY TUČNĚ

MAX. MOŽNÉ SKÓRE: 30,0

MAX. DOSAŽENÉ SKÓRE: 28,7

MIN. MOŽNÉ SKÓRE: -10,0

MIN. DOSAŽENÉ SKÓRE: -0,7

PRŮMĚRNÉ SKÓRE: 15,1

Zopakujte si základní informace ke zkoušce:

- Test obsahuje 30 úloh.
- Na jeho řešení máte 40 minut.
- U každé úlohy je jen jedna správná odpověď.
- Za každou správnou odpověď získáte bod, za špatnou 1/3 bodu ztrácíte.
- Nejlepší je řešit nejdříve snadné úlohy a k náročnějším se vrátit.
- Nebudte nervózní z toho, že nevyřešíte všechno, to se povede málokomu.

Chemie

1.

Který z následujících vzorců je správným vzorcem chloridu pentaammin-chloridochromitého?

- (A) $[\text{Cr}(\text{NH}_4)\text{Cl}_5]\text{Cl}$
- (B) $\text{Cr}[(\text{NH}_3)\text{Cl}]_5\text{Cl}_2$
- (C) $[\text{Cr}(\text{NH}_4)_5\text{Cl}_2]\text{Cl}$
- (D) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$

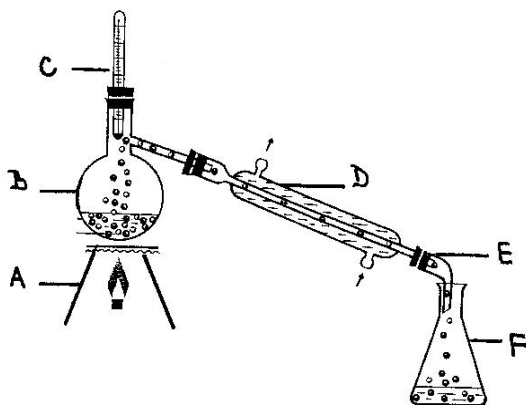
2.

Která z následujících látek má v molekule nejmenší počet kyslíkových atomů?

- (A) **chlореčnan amonný**
- (B) uhličitan hlinitý
- (C) siřičitan antimonitý
- (D) dusičnan zinečnatý

3.

Vyberte správné přiřazení laboratorních pomůcek a jejich názvů:



- 1. trojnožka
 - 2. alonž
 - 3. chladič
 - 4. teploměr
 - 5. frakční baňka
 - 6. Erlenmeyerova baňka
- (A) 1A, 2D, 3E, 4C, 5B, 6F
 - (B) 1A, 2D, 3E, 4C, 5F, 6B
 - (C) 1A, 2E, 3C, 4D, 5F, 6B
 - (D) **1A, 2E, 3D, 4C, 5B, 6F**

4.

Která z následujících vlastností je typická pro látky obsahující pouze iontové vazby?

- (A) špatná rozpustnost ve vodě
- (B) nízký bod tání i varu
- (C) dobrá rozpustnost v benzínu
- (D) **vysoká vodivost vodného roztoku**

5.

Který z následujících výrazů je správným vyjádřením rovnovážné konstanty reakce dusičnanu vápenatého s hydroxidem sodným za vzniku hydroxidu vápenatého a dusičnanu sodného?

(A)
$$\frac{[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] \cdot 2[\text{NaOH}]}{[\text{Ca}(\text{OH})_2] \cdot 2[\text{NaNO}_3]}$$

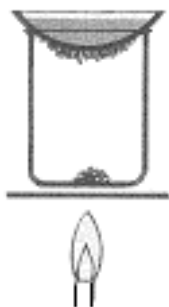
(B)
$$\frac{[\text{Ca}(\text{OH})_2] \cdot [\text{NaNO}_3]^2}{[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] \cdot [\text{NaOH}]^2}$$

(C)
$$\frac{[\text{Ca}(\text{OH})_2] \cdot 2[\text{NaNO}_3]}{[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] \cdot 2[\text{NaOH}]}$$

(D)
$$\frac{[\text{Ca}(\text{OH})_2] \cdot [\text{NaNO}_3]}{[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2] \cdot [\text{NaOH}]}$$

6.

Který laboratorní postup je znázorněn na obrázku?



- (A) filtrace
- (B) dekantace
- (C) **sublimace**
- (D) krystalizace

7.

Rychlost chemické reakce plynného vodíku s plynným chlórem se zvýší, když:

- (A) Zvýšíme koncentraci plynného chlorovodíku.
- (B) **Zvýšíme koncentraci vodíku.**
- (C) Snížíme koncentraci chlóru.
- (D) Zvýšíme koncentraci produktů.

8.

Co rozhoduje o tom, kolik jednoduchých kovalentních vazeb může vytvořit atom prvku v základním stavu?

- (A) počet volných (nezaplněných) vrstev v elektronovém obalu atomu
- (B) schopnost jádra atomu přitahovat k sobě elektrony z obalů jiných atomů
- (C) rozdíl mezi počtem protonů v jádře a počtem elektronů v obalu atomu
- (D) **počet nespárovaných elektronů v poslední vrstvě elektronového obalu**

9.

Vyberte soli, které budou ve vodném roztoku reagovat zásaditě:

A. uhličitan sodný; B. chlorid sodný; C. síran hlinitý; D. chlornan draselný; E. chlorid amonný; F. octan sodný.

- (A) A, B, D
- (B) B, D, F
- (C) **A, D, F**
- (D) B, C, E

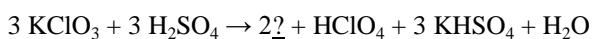
10.

V souvislosti s využíváním jaderné energie se často setkáváme s tvrzením, že byl použit izotop uranu ${}_{92}^{238}\text{U}$. Co tato čísla označují?

- (A) V jádru tohoto izotopu uranu najdeme 92 neutronů.
- (B) **V jádru tohoto izotopu uranu najdeme 92 protonů.**
- (C) V jádru tohoto izotopu uranu najdeme 238 neutronů.
- (D) V jádru tohoto izotopu uranu najdeme 238 protonů.

11.

Určete, která z nabídnutých látek patří do rovnice namísto otazníku:



- (A) oxid siřičitý
- (B) chlór
- (C) hydroxid draselný
- (D) **oxid chloričitý**

12.

Které z následujících tvrzení o halogenech platí?

- (A) Jsou to silně zásadotvorné prvky.
- (B) V přírodě se vyskytují většinou v ryzím stavu.
- (C) **Jako prvky se řadí k nekovům nebo polokovům.**
- (D) Jejich atomy snadno tvoří kationty.

13.

Vyberte správné tvrzení:

Neutrální roztok obsahuje _____.

- (A) **stejně množství oxoniových kationtů a hydroxidových aniontů.**
- (B) větší množství oxoniových kationtů než hydroxidových aniontů.
- (C) menší množství oxoniových kationtů než hydroxidových aniontů.
- (D) dvojnásobné množství oxoniových kationtů než hydroxidových aniontů.

14.

Vyberte hlavní příčinu malé reaktivity prvků VIII.A skupiny periodické tabulky:

- (A) velká hustota ve srovnání s ostatními prvky
- (B) pevné meziatomové síly v jejich krystalové mřížce
- (C) **počet valenčních elektronů v obalu jejich atomů**
- (D) extrémně malá elektronegativita

15.

Které tvrzení o molekulách vodíku je správné?

- (A) Jsou reaktivnější než vodíkové atomy.
- (B) Vznikají vytvořením iontové vazby mezi dvěma vodíkovými kationty.
- (C) Mají výrazné oxidační účinky.
- (D) **Při chemické reakci se mohou štěpit na atomy, které jsou reaktivnější.**

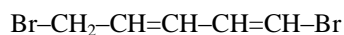
16.

Které z následujících tvrzení je správné?

- (A) Nejnižším oxidačním číslem halogenů je $-II$.
- (B) Prvkům 17. skupiny se říká chalkogeny.
- (C) **Stabilita oxidačních čísel $-II$ a VI v 16. skupině směrem dolů klesá.**
- (D) Nejvyšší oxidační číslo chalkogenů je VII.

17.

Jaký je správný název následující sloučeniny?



- (A) 1,5-dibrompenta-2,4-dien
- (B) **1,5-dibrompenta-1,3-dien**
- (C) 1-brom-4-brommethylpenta-1,3-dien
- (D) penta-1,3-dien-1,5-dibromid

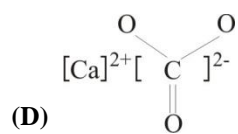
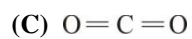
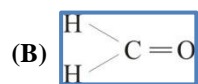
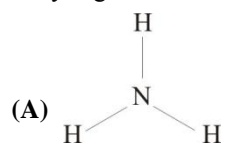
18.

V každodenním životě se setkáváte s pojmem PET lahve. Který plast se skrývá za označením PET?

- (A) polyethylen
- (B) **polyethyltereftalát**
- (C) polyethyn
- (D) polyethan

19.

Která ze znázorněných látek patří podle své struktury mezi látky organické?



20.

Kolik vazeb sigma obsahuje molekula methylesteru kyseliny mravenčí?

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 9

21.

K přípravě pokrmů se používá 8% roztok kyseliny octové – ocet. Vyberte správný chemický vzorec kyseliny octové:

- (A) **CH₃COOH**
- (B) HCOOH
- (C) CH₃CHO
- (D) CH₃COCH₃

22.

Vzorce HCOOCH₂CH₃ a CH₃CH₂COOH představují:

- (A) *cis-trans* izomery
- (B) stejné sloučeniny
- (C) **konstituční izomery**
- (D) dvě konformace jedné sloučeniny

23.

Co vznikne reakcí propenu s vodou za přítomnosti kyseliny sírové?

- (A) propen-1-ol
- (B) propen-2-ol
- (C) propan-1-ol
- (D) **propan-2-ol**

24.

Ethanol je jedním z nejdůležitějších alkoholů. Které tvrzení o ethanolu je zcela pravdivé?

- (A) **Ethanol vzniká kvašením cukrů, je to hořlavá látka s dezinfekčními účinky.**
- (B) Ethanol se často využívá jako rozpouštědlo. Jeho požitím může dojít k oslepnutí či smrti.
- (C) Ethanol je bílá krystalická látka, která leptá pokožku.
- (D) Ethanol je bezbarvá, plynná, štiplavě páchnoucí jedovatá látka.

25.

Přiřadte k sobě správně reakci a její stálý organický produkt:

	reakce		produkt
A	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{R} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$	1	keton
B	$\text{R}-\text{OH} \xrightarrow{\text{kat.}} - \text{H}_2\text{O}$	2	alkohol
C	$\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Hg}^{2+} \text{H}_2\text{SO}_4}$	3	aldehyd
D	$(\text{R})_2\text{CHOH} \xrightarrow{-\text{H}_2}$	4	alken

- (A) A2, B4, C1, D3
- (B) **A2, B4, C3, D1**
- (C) A3, B1, C2, D4
- (D) A1, B2, C3, D4

26.

Jak vzniká kyslík jakožto vedlejší produkt fotosyntézy?

- (A) přenosem elektronu z molekuly vody ve fotosystému I
- (B) redukcí oxidu uhličitého v Calvinově cyklu
- (C) **fotolýzou vody**
- (D) ve fotosystému I jako vedlejší produkt při syntéze NADPH

27.

Kterým z následujících postupů lze připravit surové mýdlo?

- (A) navázáním molekul glycerolu na vyšší mastné kyseliny
- (B) sloučením jednoduchých sacharidů s molekulou glycerolu
- (C) polymerací jednoduchých uhlovodíků získaných z ropy
- (D) **rozkladem molekul tuků roztokem alkalického hydroxidu**

28.

Mezi sacharidy schopné redukovat Fehlingovo činidlo patří:

- (A) **galaktóza**
- (B) sacharóza
- (C) celulóza
- (D) chitin

29.

Sloučenina je bezbarvá, ve vodě dobře rozpustná za vzniku roztoku reagujícího díky hydrolýze zásaditě, přidání silné kyseliny uvolní z tohoto roztoku bezbarvý plyn s baktericidními účinky, dobře rozpustný ve vodě na slabě kyselý roztok. O kterou sloučeninu se jedná?

- (A) chlorid amonný
- (B) uhličitan draselný
- (C) hydroxid sodný
- (D) **siřičitan sodný**

30.

Ve 200 g roztoku je rozpuštěno 10 g soli. Jaké je složení roztoku v hmotnostních %?

- (A) **5%**
- (B) 10%
- (C) 15%
- (D) 20%