



NÁRODNÍ SROVNÁVACÍ ZKOUŠKY

CHE

TEST Z KVĚTNA 2021

Datum konání zkoušky: 22. května 2021

Počet řešitelů testu: 473

Počet úloh: 30

Průměrná vynechanost: 17,5 %

Správné odpovědi jsou vyznačeny.

Max. možné skóre: 30

Max. dosažené skóre: 24,7

Min. možné skóre: -10

Min. dosažené skóre: -3,3

Průměrné skóre: 7,8

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.
- Nebuďte nervózní z toho, že nevyřešíte všechno, to se povede málokomu.

1.

Při reakci koncentrované kyseliny dusičné se rtutí **nemůže** vzniknout:

- (A) oxid dusnatý
- (B) oxid dusičitý
- (C) **vodík**
- (D) dusičnan rtuťný

2.

Vyber správně barvy sloučenin manganu.

- (A) **Mn₂O₇ – zelenohnědá**
KMnO₄ – tmavě fialová
MnSO₄ – narůžovělá
K₂MnO₄ – zelená
MnO₂ – hnědočerná
- (B) Mn₂O₇ – zelená
KMnO₄ – narůžovělá
MnSO₄ – tmavě fialová
K₂MnO₄ – zelenohnědá
MnO₂ – hnědočerná
- (C) Mn₂O₇ – zelená
KMnO₄ – černá
MnSO₄ – tmavě fialová
K₂MnO₄ – zelenohnědá
MnO₂ – narůžovělá
- (D) Mn₂O₇ – zelenohnědá
KMnO₄ – tmavě fialová
MnSO₄ – narůžovělá
K₂MnO₄ – černá
MnO₂ – zelená

3.

Benzen může vzniknout:

- (A) **trimerizací (trimerací) ethynu**
- (B) trimerizací (trimerací) ethenu
- (C) dimerizací (dimerací) propenu
- (D) dimerizací (dimerací) propynu

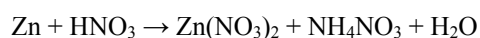
4.

Neesenciální aminokyseliny v těle vznikají:

- (A) dehydrogenací oxokyselin
- (B) **transaminací oxokyselin**
- (C) izomerací oxokyselin
- (D) redukcí oxokyselin

5.

Který zápis je správně vyčísleným zápisem schématu:



- (A) **4Zn + 10HNO₃ → 4Zn(NO₃)₂ + NH₄NO₃ + 3H₂O**
- (B) 2Zn + 10HNO₃ → 2Zn(NO₃)₂ + NH₄NO₃ + 3H₂O
- (C) 4Zn + 8HNO₃ → 4Zn(NO₃)₂ + NH₄NO₃ + 2H₂O
- (D) Zn + 4HNO₃ → Zn(NO₃)₂ + NH₄NO₃ + 2H₂O

6.

Který hydrát je bezbarvý?

- (A) **CaCl₂ · 6H₂O**
- (B) FeSO₄ · 7H₂O
- (C) CuSO₄ · 5H₂O
- (D) CoCl₂ · 6H₂O

7.

Která z následujících sloučenin rtuti je nejjedovatější?

- (A) cinabarit (sulfid rtuťnatý)
- (B) rutilka (oxid rtuťnatý)
- (C) **sublimát (chlorid rtuťnatý)**
- (D) kalomel (chlorid rtuťný)

8.

V reakci $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2 \text{Al} \rightarrow 2 \text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$ je redukčním činidlem:

- (A) železo
- (B) železo a hliník
- (C) kyslík
- (D) **hliník**

9.

Jako indikátor bodu ekvivalence při jodometrii se používá:

- (A) roztok jodu
- (B) **škrobový maz**
- (C) roztok dichromanu
- (D) roztok thiosíranu

10.

Ocel je:

- (A) **slitina**
- (B) prvek
- (C) chemické individuum
- (D) sloučenina

11.

Reakci $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{HCl}(\text{g})$ je možné zpomalit:

- (A) přidáním vodíku
- (B) zvýšením tlaku
- (C) **odebráním chloru**
- (D) odebráním chlorovodíku

12.

Glykosidová vazba $\beta(1 \rightarrow 4)$ je součástí:

- (A) škrobu
- (B) dextrinu
- (C) glykogenu
- (D) **celulózy**

13.

Nejvíce chirálních uhlíků je v molekule:

- (A) fruktózy
- (B) **glukózy**
- (C) ribózy
- (D) glyceraldehydu

14.

Při důkazu aldehydové skupiny v molekulách redukujících sacharidů dochází k přeměně této skupiny na skupinu:

- (A) **karboxylovou**
- (B) hydroxylovou
- (C) ketonovou
- (D) karbonylovou

15.

Proteiny vznikají převážně řetězením:

- (A) **α -L-aminokyselin**
- (B) α -D-aminokyselin
- (C) β -L-aminokyselin
- (D) β -D-aminokyselin

16.

Vyberte komplementární úsek vlákna dvoušroubovice DNA
5'..... CGTAGTACT..... 3'

- (A) 3'..... AGTACTACG..... 5'
- (B) 5'..... AGTACTACG..... 3'
- (C) 5'..... AGUACUACG..... 3'
- (D) **3'..... GCATCATGA..... 5'**

17.

Jaký je hmotnostní zlomek zinku v chloridu zinečnatém?

$$A_r(\text{Zn}) = 65,4; A_r(\text{Cl}) = 35,5$$

- (A) 0,96
- (B) 0,65
- (C) 0,54
- (D) **0,48**

18.

Čech Jaroslav Heyrovský je objevitelem:

- (A) potenciometrie
- (B) chromatografie
- (C) **polarografie**
- (D) spektrometrie

19.

Jakou zkouškou můžeme dokázat Peptidovou vazbu?

- (A) Fehlingovou zkouškou
- (B) Schiffovou zkouškou
- (C) Marschovou zkouškou
- (D) **biuretovou zkouškou**

20.

Určete koncentraci vodíkových iontů v roztoku kyseliny chlorovodíkové, který má $\text{pH} = 3$.

- (A) $5 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- (B) $3 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- (C) **$1 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$**
- (D) $2 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

21.

Jaká je molární (látková) koncentrace roztoku hydroxidu sodného, který vznikl rozpuštěním 3 g hydroxidu sodného v 500 ml vody?

$M(\text{Na}) = 23 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$

- (A) 0,015 M
- (B) 0,0375 M
- (C) **0,15 M**
- (D) 0,67 M

22.

Oxid siřičitý se laboratorně připravuje reakcí $\text{NaHSO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{SO}_2 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$.

K přípravě použijeme 295 g hydrogensířičitanu a 300 ml 30% roztoku HCl ($\rho = 1,149 \text{ g/cm}^3$). Který z reaktantů je v nadbytku?

$M_r(\text{HCl}) = 36,46$; $M_r(\text{NaHSO}_3) = 104,00$

- (A) ve výrazném nadbytku je hydrogensířičitan sodný
- (B) ve výrazném nadbytku je kyselina chlorovodíková
- (C) **žádný, jsou prakticky v rovnováze a zreagují beze zbytku**
- (D) z tohoto zadání nelze rovnováhu vypočítat

23.

Kolik molů helia je třeba k vyplnění balonku o objemu 0,22 litru při teplotě 0 stupňů Celsia a běžném tlaku? Výsledek zaokrouhlete na dvě desetinná místa.

- (A) **0,01 mol**
- (B) 0,02 mol
- (C) 0,11 mol
- (D) 0,22 mol

24.

Kolik dm^3 kyslíku vzniklo při laboratorní přípravě termickým rozkladem KClO_3 podle rovnice $2 \text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$, jestliže byla použita 1/10 stechiometrického množství KClO_3 ? $M(\text{KClO}_3) = 122,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

- (A) 2,24
- (B) **6,72**
- (C) 22,4
- (D) 67,2

25.

Vodíkové můstky vznikají mezi molekulami:

- (A) CH_3OH
- (B) CH_3OCH_3
- (C) H_2S
- (D) CH_4

26.

Zinek v kontaktu s jiným kovem může být příčinou tzv. elektrochemické koroze. Důvodem je:

- (A) jeho ideální elektrická vodivost
- (B) jeho chemická odolnost
- (C) jeho nízká reaktivita
- (D) **rozdíl standardních potenciálů kovů**

27.

Vypočítejte hmotnostní zlomek (v %) zlata v 18karátovém zlatě.

- (A) 0,50
- (B) 0,60
- (C) **0,75**
- (D) 1,00

28.

Jev označovaný jako „octovatění“ otevřeného lahvového vína:

- (A) **je způsoben postupnou oxidací**
- (B) je způsoben přidaným oxidem siřičitým
- (C) je způsoben hydrolýzou ethanolu
- (D) je způsoben postupnou redukcí

29.

Při důkazu škrobu se používá tzv. Lugolův roztok. Jedná se o:

- (A) roztok jodu ve vodě
- (B) roztok jodu v ethanolu
- (C) **roztok jodu v roztoku jodidu draselného**
- (D) roztok jodu v benzínu

30.

V současnosti se glukóza nejčastěji získává:

- (A) řízenou fotosyntézou
- (B) **hydrolytickým štěpením škrobu**
- (C) krystalizací rostlinných šťáv
- (D) organickou syntézou