

**1) Doplňte produkty reakce zinku se zředěnou kyselinou sírovou a upravte rovnici:**

**2) Označte správnou definici Hundova pravidla:**

- A) maximální počet elektronů v orbitalu je 2
- B) v základním stavu se obsazují orbitály s nejnižší energií
- C) orbitály se stejnou energií se obsazují nejprve všechny po jednom elektronu se stejným spinem
- D) v atomu neexistují dva elektrony, které by měly všechna kvantová čísla shodná

**3) V DNA se vyskytují:**

- A) adenin, guanin, cytosin a thymin
- B) adenin, guanin, cytosin a uracil
- C) adenin, guaifenesin, cytosin a thymin
- D) adenin, guanin, cystein a uracil

**4. Pojmenujte tyto sloučeniny:**

- TeH<sub>4</sub>
- SiO<sub>2</sub>
- NiCO<sub>3</sub>
- Al(OH)<sub>3</sub>
- Na[Au(CN)<sub>4</sub>]

**5. Steroidy:**

- A) jsou látky na bázi cyklopentanoperhydrofenanthrenu
- B) tvoří základ struktury adrenalinu
- C) se tvoří v ledvinách
- D) jsou většinou fyziologicky neaktivní

**6. Mezi zásobní polysacharidy nepatří:**

- A) celulóza
- B) škrob
- C) inulin
- D) glykogen

**7. Napiště vzorce odpovídajících sloučenin:**

- silan
- chlorid manganičitý
- dihydrogenfosforečnan lithný
- pentahydrát chloridu měďnatého
- hexakynoželeznatan draselný

**8. Nekovalentní interakcí rozumíme:**

- A) Disulfidické můstky
- B) Vodíkové vazby
- C) Peptidovou vazbu
- D) sigma-vazbu

**9. Vyčíslete následující oxidačně-redukční reakce:**



**10. Která z uvedených aminokyselin obsahuje aromatické jádro?**

- A) Valin
- B) Leucin
- C) Tryptofan
- D) Alanin

**11. Jaké pOH má roztok, jehož pH = 9,7?**

- A) 4,3
- B) 8,7
- C) 12,6
- D) 6,5

**12. Avogardova konstanta NA vyjadřuje:**

- A) počet částic v kg sloučeniny molekulového složení
- B) počet částic připadajících na 1 mol látky
- C) objem plynných látek látkového množství 1 mol
- D) počet částic v objemu 1 m<sup>3</sup>

**13. Označte chybně pojmenovaný ion:**

- A) MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> - manganistanový anion
- B) NO<sub>2</sub><sup>-</sup> - dusitanový anion
- C) SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> - síranový anion
- D) ClO<sub>3</sub><sup>-</sup> - chloristanový anion

**14. Jako „jedlá soda“ je označována tato sloučenina:**

- A) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- B) NaHCO<sub>3</sub>
- C) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- D) NaHSO<sub>4</sub>

**15. Určete oxidační číslo fosforu ve sloučenině H<sub>4</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>:**

- A) II
- B) V
- C) IV
- D) VII

**16. K uvedeným slitinám přiřaďte odpovídající složení správnou kombinací písmen:**

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| A) mosaz   | a) Hg + Ag      |
| B) amalgam | b) Ni + Zn + Cu |
| C) bronz   | c) Cu + Zn      |
| D) pájka   | d) Sn + Cu      |
| E) alpaka  | e) Sn + Pb      |

**17. Uveďte názvy prvků, které jsou centrálními atomy v:**

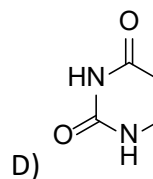
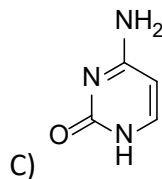
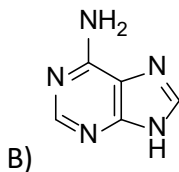
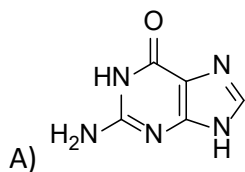
- A) chlorofylu
- B) myoglobinu
- C) kobalaminu

**18. Napište rovnici neutralizace kyseliny octové hydroxidem draselným.**

**19. Radioaktivní záření  $\beta^-$  je :**

- A) proud elektronů
- B) elektromagnetické záření
- C) tok pozitronů
- D) tok vodíkových jader

**20. Která látka je adenin?**



**20. Napište vzorec a systematický název chloroformu.**

**21. Označte slabou kyselinu:**

- A) kyselina dusičná
- B) amoniak
- C) kyselina uhličitá
- D) kyselina sírová

**22. Glykosidová vazba vzniká při reakci alkoholů s...**

- A) tuky
- B) monosacharidy
- C) aminokyselinami
- D) bílkovinami

**23. Označte opticky aktivní látku:**

- A) aceton
- B) D-fruktóza
- C) benzen
- D) voda

**24. Vypočítejte procentové zastoupení jednotlivých prvků ve fenolu.**

(C=12, H=1, O=16)

**25. Uveďte sumární vzorec látky, která obsahuje 52.2 % uhlíku, 13.1 % vodíku a 34.7 % kyslíku.**

**26. Jaké množství dihydrátu kyseliny šťavelové je zapotřebí na přípravu 500 ml 250 mM roztoku? (C=12, H=1, O=16)**

**27. Jaké pH bude mít roztok kyseliny sírové o koncentraci 50 mmol/l ?**

**28. Kolik gramů, litrů kyslíku vznikne rozkladem 20g chloristanu draselného (při 600°C)? (K=39; Cl=35,5; O= 16)  $\text{KClO}_4 \rightarrow \text{KCl} + 2\text{O}_2$**

**29. Roztok glukózy o koncentraci 10 g/l byl nejprve naředěn v poměru 1 : 10, pak ještě v poměru 1 : 2,5. Jaká je jeho konečná koncentrace?**