

BIOCHEMIE, NÁZVOSLOVÍ A VÝPOČTY (varianta A)

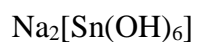
Čas: 45 minut (povoleny jsou kalkulatory; tabulky a učebnice **NE**). Řešení úloh vpisujte do textu nebo za text úlohy. Za správné odpovědi můžete získat maximálně 40 bodů.

1. Napište názvy anorganických sloučenin: (1 bod/název)









2. Napište vzorce anorganických sloučenin: (1 bod/vzorec)

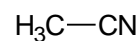
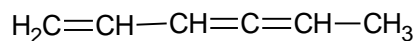
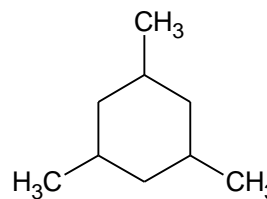
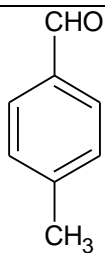
síran hlinitý

kyanid železitý

dekahydrát uhličitanu sodného

hexakynoželuzitan draselný

3. Napište názvy organických sloučenin: (1 bod/název)



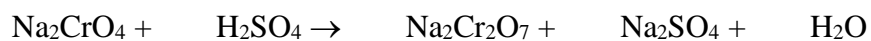
4. Napište vzorce organických sloučenin: (1 bod/vzorec)

2,4,6-tribromfenol	2,4-dimethylpentan-3-on
chinolin	3-isopropyl-2-methylhexan

5. Zapište elektronovou konfiguraci iontu, určete počet jeho protonů, neutronů a elektronů. (2 body)



6. Upravte rovnice reakcí. U redoxních reakcí uveďte poloreakce a počty vyměněných elektronů. (2 body/rovnice)



**7. Vypočítejte, kolik molekul CH₄ a kolik atomů vodíku je obsaženo v 5,6 dm³ methanu?
A_r(H) = 1, A_r(C) = 12. (2 body)**

8. Vypočítejte navážku ZnSO₄ potřebnou na přípravu 750 cm³ roztoku o koncentraci 0,125 mol.dm⁻³. A_r(O) = 16, A_r(Zn) = 65,38, A_r(S) = 32,06. (2 body)

9. Vypočítejte hmotnost dusičnanu draselného potřebného k přípravě 250 ml roztoku o hmotnostním obsahu 20 % KNO₃, jehož hustota je 1,133 g.cm⁻³. A_r(K) = 39,1, A_r(N) = 14, A_r(O) = 16. (2 body)

10. Určete molární koncentraci roztoku kyseliny chlorovodíkové o hmotnostním složení 20 % HCl a hustotě 1,1 g.cm⁻³. A_r(H) = 1, A_r(Cl) = 35,45. (2 body)

11. Kolik g chloridu zinečnatého vznikne vhozením 15 g zinku do kyseliny chlorovodíkové? Po vyčíslení počítejte s rovnicí $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$. $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{Cl}) = 35,45$, $A_r(\text{Zn}) = 65,38$. (2 body)

12. Jaké pH má roztok, který obsahuje 1 g KOH v 1 dm³? $A_r(\text{K}) = 39,1$, $A_r(\text{O}) = 16$, $A_r(\text{H}) = 1$. (2 body)

13. 650 g roztoku hydroxidu draselného o hmotnostním obsahu 32 % KOH bylo smíšeno s 500 cm³ vody a 80 g pevného hydroxidu draselného. Určete hmotnostní složení výsledného roztoku. $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{O}) = 16$, $A_r(\text{K}) = 39,1$. (3 body)

14. Jaké bude pH výsledného roztoku, zředíme-li 25 cm³ 0,1 M roztoku HCl destilovanou vodou na objem 400 cm³? $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{Cl}) = 35,45$. (3 body)

BIOCHEMIE, TEST (varianta A)

Čas: 15 minut (žádné pomůcky **NEJSOU** povoleny). Zakroužkujte správnou odpověď. Za správné odpovědi můžete získat maximálně 20 bodů.

1. Nukleonové číslo vyjadřuje:

- a. celkový počet nukleonů a elektronů v atomu; označuje se také jako atomové;
- b. celkový počet nukleonů v jádře; označuje se také jako hmotnostní;
- c. počet protonů v jádře; označuje se také jako hmotnostní;
- d. počet neutronů v jádře; označuje se také jako hmotnostní.

2. Eliminace je chemická reakce, při které:

- a. zaniká násobná vazba mezi dvěma atomy C;
- b. se na dva sousední atomy C naváží atomy nebo skupiny atomů;
- c. vzniká násobná vazba mezi dvěma atomy C;
- d. dochází k otevření cyklické molekuly,

3. Který ze sacharidů poskytne při reakci s Lugolovým roztokem tmavě modré zbarvení?

- a. maltotriosa;
- b. škrob;
- c. maltosa;
- d. glukosa.

4. pI je taková hodnota pH, při které:

- a. je molekula nejlépe rozpustná;
- b. se molekula v elektrickém poli pohybuje ke katodě;
- c. se molekula v elektrickém poli pohybuje k anodě;
- d. je molekula navenek elektroneutrální.

5. Mezi purinové báze nepatří:

- a. dihydrouridin;
- b. adenin;
- c. guanin;
- d. xantin.

6. Konečným produktem glykolýzy ve svalech je:

- a. oxid uhličitý;
- b. laktát;
- c. glyceraldehyd-3-fosfát;
- d. ethanol.

7. Vyberte nesprávné tvrzení:

- a. Pro člověka vitamíny nejsou esenciální.
- b. Vitamíny jsou pro vyšší organismy esenciální látky.
- c. Rostliny dovedou vitamíny syntetizovat.
- d. Vitamíny jsou v potravě často přijímány ve formě provitaminů.

8. Vyberte správné tvrzení:

- a. Pořadí aminokyselin v řetězci se označuje jako sekundární struktura proteinů.
- b. Aminokyselin, které tvoří proteiny, je 22 a označují se jako esenciální.
- c. Sled aminokyselin v polypeptidovém řetězci je určen sekvencí nukleotidů v DNA.
- d. Proteiny vznikají přepisem přímo z DNA na základě komplementarity bazí.

9. Nukleofil je:

- a. částice vyhledávající kladný náboj, např. H_3O^+ ;
- b. částice s volnými elektronovými páry, např. Br^- ;
- c. částice vyhledávající kladný náboj, např. AlCl_3 ;
- d. částice s volnými elektronovými páry, např. $\text{R}-\text{NH}_2$.

10. Enzym je bílkovina s katalytickou aktivitou, která:

- a. zvyšuje výtěžek katalyzované reakce;
- b. oddaluje ustavení chemické rovnováhy;
- c. snižuje výtěžek katalyzované reakce;
- d. snižuje aktivační energii reakce.