

GinaMed

te ajută să fii admis la medicină

Pregătirea pentru admiterea la facultatea de medicină n-a fost niciodată mai simplă.

Simulare medicină dentară Cluj-Napoca Mai 2020 - Chimie -

Poți descărca și exersa completarea borderoului pe platform.ginamed.ro/grile/exersare-borderou.

| | |
|----------------------------|------------------|
| Materie | Chimie |
| Centru Universitar | Cluj-Napoca |
| Specializarea | Medicină Dentară |
| Data | Mai 2020 |
| Număr de Grile | 25 |
| Complement Multiplu | 25 |

Nu garantez corectitudinea subiectului. Dacă găsești erori, te rog să-mi scrii pe www.ginamed.ro/contact.

1. Precizați afirmațiile corecte.

- A. concentrația ionilor hidroniu într-o soluție apoasă de acetonă de concentrație 0.1M este de 10^{-1} moli/litru
- B. acetona se dizolvă în apă pentru că este o substanță polară
- C. un litru de soluție apoasă de acetonă care conține 2.9 g de acetonă are concentrația molară de 0.05M
- D. presupunând că temperatura soluției obținute prin dizolvarea acetonei în apă este mai mare cu 5°C decât temperatura inițială a celor două componente, dizolvarea este endotermă
- E. la dizolvarea acetonei în apă se formează legături de hidrogen între moleculele de acetonă și moleculele de apă

2. Precizați în ce raport trebuie amestecate două soluții apoase de acid acetic, una cu pH = 1 și cealaltă cu pH = 9, pentru a obține o soluție cu pH = 2.

- A. nu există soluție apoasă de acid acetic cu pH = 9
- B. raport de 1:2
- C. raport de 1:9
- D. raport de 9:1
- E. raport de 2:1

3. Precizați afirmațiile corecte.

- A. formula moleculară a ureei este CH_4ON_2
- B. în molecula acidului acetic raportul dintre electronii σ și electronii π este de 10:1
- C. în metoxidul de sodiu există patru legături covalente și o legătură ionică
- D. în glucoză raportul de masă C:H:O este 6:1:8
- E. elementele organogene ale metoxidului de sodiu sunt C, H și O

4. Să se stabilească formula moleculară a unui compus organic care are masa moleculară de 92 g/mol, știind că prin combustia totală a 0.46 g de compus se formează 0.336 dm³ de dioxid de carbon și 0.36 g de apă. (Mase atomice: C = 12; H = 1, O = 16)

- A. $\text{C}_{1.5}\text{H}_4\text{O}_{1.5}$
- B. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$
- C. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$
- D. $\text{C}_{1.5}\text{H}_4\text{O}_3$
- E. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_{1.5}$

5. Precizați afirmațiile corecte referitoare la compușii hidroxilici.

- A. fenolii reacționează cu acizii carboxilici și formează esteri
- B. alcoolii deplasează fenolii din fenoxizi
- C. alcoolii formează legături de hidrogen
- D. alcoolii și fenolii fac parte din categoria acizilor slabi
- E. în reacția fenolului cu oxidul de etenă se formează celosolv

6. O cantitate de 4.7 g de fenol se supune mononitrării cu o soluție de acid azotic 30%. Știind că acidul azotic se adaugă în exces de 100% și că tot fenolul se consumă, precizați concentrația procentuală a acidului azotic rezidual în amestecul final, după îndepărtarea nitrofenolului. (Mase atomice: C = 12; H = 1; O = 16; N = 14)

- A. 1.68%
- B. 16.8%
- C. 6.3%
- D. 3.15%
- E. 18.6%

7. Precizați care dintre reacțiile de mai jos sunt corecte.

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{-O}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
- B. $\text{Cl-CH}_2\text{-COOH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} \rightleftharpoons \text{Cl-CH}_2\text{-COO-C}_6\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} + \text{CH}_2=\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-O-CH}_2\text{-OH}$
- D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-ONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- E. $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{-COOH}_2^+ + \text{CH}_3\text{-O}^-$

8. În vederea obținerii N-metilanelinei, se tratează anilina cu iodura de metil, în prezența hidroxidului de sodiu. Să se calculeze conversia totală și randamentul procesului de transformare a anilinei, dacă compoziția în procente molare a amestecului de amine este: 10% anilină, 70% Nmetilanilină și 20% N,N-dimetilanilină. (Mase atomice: C = 12; H = 1; O = 16; N = 14)

- A. Ct = 50%, η = 50%
- B. Ct = 55.55%, η = 90%
- C. Ct = 90%, η = 77.77%
- D. Ct = 90%, η = 50%
- E. Ct = 50%, η = 90%

9. Precizați reacțiile corecte.

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2 + \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}^- + \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}_2^+$
- B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_3^+ + \text{OH}^-$
- C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2 + \text{oxid de etenă} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
- D. $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CONH-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \text{ (t}^\circ\text{C)}$
- E. $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{-COO}^- + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_3^+$

10. Precizați afirmațiile corecte referitoare la amine.

- A. anilina reacționează cu apa conform reacției: $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+ + \text{OH}^-$
- B. la sulfonarea anilinei, cu acid sulfuric concentrat la încălzire, produsul principal este acidul m-aminobenzensulfonic
- C. în reacția etilaminei cu azotitul de sodiu se formează o sare de diazoniu
- D. dimetilamina este solubilă în apă
- E. etilendiamina se dizolvă într-o soluție de acid clorhidric

11. Precizați afirmațiile corecte referitoare la aldehide și cetone.

- A. punctul de fierbere al propanonei este mai mic decât cel a izopropanolului
- B. propanalul este izomer de constituție cu propanona
- C. aldehidele cu rest aciclic se denumesc prin adăugarea terminației carbaldehidă la numele hidrocarbunii corespunzătoare
- D. prin oxidarea benzaldehidei se formează alcool benzilic
- E. acetofenona este o cetonă cu nucleu aromatic

12. Precizați afirmațiile corecte referitoare la produșii majoritari obținuți prin condensarea bimoleculară a propanalului cu propanona.

- A. prin oxidarea produsului de condensare crotonică cu reactiv Tollens se formează acid propanoic, un cetoacid și apă în raport echimolecular
- B. produsul de condensare crotonică se numește 5-ceto-hexan-3-ol
- C. produsul de condensare aldolică este o moleculă chirală
- D. prin reducerea produsului de condensare aldolică rezultă un compus cu doi atomi de carbon asimetrici care prezintă mezoformă
- E. prin oxidarea cu $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{O}/\text{HO}^-$ a produsului de condensare crotonică se formează un compus cu funcțiuni mixte care prezintă patru stereoizomeri

13. Precizați reacțiile corecte referitoare la obținerea și la comportarea chimică a aldehidelor și a cetonelor.

- A. $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{-COCl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-CH}_3 + \text{HCl}$ (cat. AlCl_3 anhidră)
- B. $\text{Cl-C}_6\text{H}_4\text{-CH=O} + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} + 2\text{Na} \rightarrow \text{Cl-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{-OH} + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$
- C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH} + [\text{O}] \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=O} + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=O} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CH=O}$
- E. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-CCl}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-CH=O} + 3\text{HCl}$

14. Precizați afirmațiile corecte referitoare la acizii carboxilici și la derivații lor.

- A. oleatul de calciu este solubil în apă
- B. acidul p-clorbenzoic se poate obține prin oxidarea alcoolului p-clorbenzilic cu KMnO_4/H^+
- C. acidul lauric este un acid gras nesaturat
- D. concentrația ionilor hidroniu într-o soluție apoasă de acid acetic este mai mare de 10^{-7} moli/litru
- E. acidul benzoic se dizolvă într-o soluție apoasă de hidroxid de sodiu

15. Precizați care dintre compușii de mai jos formează prin hidroliză acizi carboxilici.

- A. anhidrida benzoică
- B. clorura de acetil
- C. clorura de benziliden
- D. benzoatul de metil
- E. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{N}$

16. O cantitate de 2.9 g de amestec de acid formic și acid benzoic se neutralizează cu 1.2 g de hidroxid de sodiu. Să se precizeze raportul molar al acizilor carboxilici în amestec și volumul soluției de hidroxid de sodiu 1M necesar reacției. (Mase atomice: C = 12; H = 1; O = 16)

- A. acid formic:acid benzoic = 2:1, 0.03 dm³ soluție de NaOH 1M
 B. acid formic:acid benzoic = 1:1, 20 ml soluție de NaOH 1M
 C. acid formic:acid benzoic = 1:2, 0.03 dm³ soluție de NaOH 1M
 D. acid formic:acid benzoic = 1:1, 0.03 dm³ soluție de NaOH 1M
 E. acid formic:acid benzoic = 1:1, 0.02 dm³ soluție de NaOH 1M

17. Precizați câți atomi de carbon are restul acil saturat dintr-un ester metilic, dacă 1 g de ester reacționează cu 0.2616 g de hidroxid de potasiu. (Mase atomice: C = 12; H = 1; O = 16; K = 39)

- A. șaisprezece atomi de carbon
 B. cincisprezece atomi de carbon
 C. treisprezece atomi de carbon
 D. paisprezece atomi de carbon
 E. doisprezece atomi de carbon

18. Precizați care dintre reacțiile de mai jos sunt corecte.

- A. $\text{CH}_3\text{-COO}^- \text{NH}_4^+ + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COOH} + \text{NH}_4^+\text{Cl}^-$
 B. $\text{CH}_3\text{-COCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COONa} + \text{HCl}$
 C. $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{HO-CH}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{-OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{-OH} + \text{H}_2\text{O}$ (t°C, cat. H⁺)
 D. $2\text{HCOOH} + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$
 E. $(\text{CH}_3\text{-CO})_2\text{O} + \text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OOC-CH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

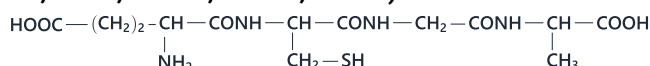
19. Precizați care dintre compușii enumerați mai jos sunt surfactanți.

- A. R-O-SO₃⁻ Na⁺
 B. CH₃-CH₂-O-(CH₂-CH₂-O)₁₀H
 C. CH₃-(CH₂)₁₄-COOH
 D. CH₃-(CH₂)₁₀-SO₃H
 E. clorura de dodeciltrimetilamoniu

20. Precizați afirmațiile corecte.

- A. lizina este un aminoacid bazic
 B. aminoacizii monoamino dicarboxilici nu au caracter amfoter
 C. procesele de denaturare schimbă conformația naturală a enzimelor
 D. peptida glicil-valina prezintă diastereoizomeri optici
 E. proteinele se clasifică în funcție de: compoziție, solubilitate, rol biologic

21. Precizați afirmațiile corecte referitoare la peptida cu formula de structură de mai jos. (Mase atomice: C = 12; H = 1; O = 16; N = 14; S = 32)



- A. un mol de peptidă reacționează cu maximum doi moli de iodură de metil
 B. are un conținut de oxigen, exprimat în procente de masă, de 29.629%
 C. pentru neutralizarea unui mol de peptidă se consumă doi moli de hidroxid de sodiu
 D. se numește aspartil-cisteinil-glicil-alanina
 E. formează un compus colorat cu ionii Cu²⁺ în mediu de hidroxid de sodiu

22. Precizați afirmațiile corecte referitoare la un amestec echimolecular de glucoză și fructoză cu masa de 7.2 grame. (Mase atomice: C = 12; H = 1; O = 16; Cu = 64).

- A. la oxidarea amestecului cu dicromat de potasiu în mediu acid reacționează numai glucoza
 B. la reducerea amestecului cu H₂/Ni se consumă 0.672 dm³ H₂ (c.n.)
 C. la reducerea amestecului cu H₂/Pd se obțin 0.01 moli de sorbitol și 0.03 moli de manitol
 D. pentru oxidarea amestecului se consumă 0.02 moli de reactiv Fehling
 E. pentru arderea totală a amestecului se consumă 26.88 dm³ aer cu 20% O₂ (c.n.)

23. Precizați afirmațiile corecte referitoare la zaharide.

- A. celuloza se dizolvă în hidroxid de tetraaminocupru (II)
 B. prin oxidarea aldozelor cu acid azotic rezultă acizi aldarici
 C. amilopectina se dizolvă în apă
 D. zaharoza se dizolvă cu ușurință în etanol
 E. prin fermentația alcoolică a zaharidelor rezultă etanol

24. Precizați care dintre plantele de mai jos conțin compuși cu efect de drog.

- A. arborele de coca
- B. busuiocul
- C. salcia
- D. unele varietăți de cânepă
- E. macul

25. Precizați afirmațiile adevărate referitoare la compușii aromatici cu formula moleculară C_9H_{12} .

- A. trei compuși au câte trei atomi de carbon cuaternari
- B. există un singur compus care prin oxidare cu $KMnO_4/H^+$ se transformă într-un acid dicarboxilic
- C. există șapte compuși izomeri de constituție
- D. un singur compus are șase atomi de carbon terțiari
- E. există doi compuși monosubstituiți la nucleu

Atenție, urmează baremul!

Pe pagina următoare se află baremul (răspunsurile corecte) pentru acest test.

Dacă vrei să simulezi condițiile reale de la admitere, oprește-te aici și nu continua la pagina următoare până nu ai răspuns la toate întrebările.

Barem

| | | | | |
|---------|----------|-----------|----------|----------|
| 1 - BCE | 6 - B | 11 - ABE | 16 - C | 21 - BCE |
| 2 - A | 7 - A | 12 - CE | 17 - E | 22 - E |
| 3 - ACD | 8 - C | 13 - AB | 18 - ACD | 23 - ABE |
| 4 - C | 9 - BCDE | 14 - BDE | 19 - ABE | 24 - ADE |
| 5 - CD | 10 - ADE | 15 - ABDE | 20 - ACE | 25 - ADE |