



CONCURS DE ADMITERE 2022

Data: 21.07.2022

Ora: 10⁰⁰

Domeniul de licenţă: Sănătate (MD)

Facultatea de Medicină

Programul de studii: Medicină

Proba BC₂₁ are 7 pagini și 30 subiecte
de Chimie organică

Fiecare subiect are cinci răspunsuri,
dintre care unul singur este corect.

BIOLOGIE (clasa a XI-a) și CHIMIE ORGANICĂ (clasa a X-a și a XI-a)

– BC₂₁ –

CHIMIE ORGANICĂ

- Despre următorii compuși se poate afirma:
 - Proteinele și aminonacizii dau reacție de culoare cu ninhidrina
 - Celuloza are o structură liniară și este solubilă în apă, pentru că formează legături de hidrogen cu aceasta
 - Serina, cisteina și acidul aminobenzoic sunt aminoacizi
 - Amidonul este o macromoleculă unitară, care este obținută prin policondensarea α -glucozei cu ea însăși
 - Zaharoza este un dizaharid care are în moleculă două legături eterice.
- Prin nitrarea a doi moli de benzen urmată de reducere se obține anilina. Volumul soluției 10 M de acid clorhidric necesar a fost:
 - 1000 mL
 - 1,2 L
 - 1500 mL
 - 2 L
 - 2,5 L.



CHIMIE ORGANICĂ

3. Referitor la aldehida crotonică este adevărată afirmația:
- A. Se obține prin condensarea acetaldehidei cu ea însăși în mediu bazic
 - B. În soluție metanoică, în prezența sodiului, se transformă într-un alcool saturat
 - C. Prin oxidarea cu $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ se obține acidul acetic, dioxid de carbon și apă
 - D. Corecte A și C
 - E. Corecte A și B.
4. Sunt adevărate afirmațiile, cu excepția:
- A. La hidroliza feniltriclorometanului pentru obținerea acidului benzoic se consumă 3 moli de apă
 - B. Comparativ cu fenolul, acidul salicilic este un acid mai tare
 - C. Prin nitrarea totală a fenolului se obține acidul picric
 - D. La hidroliza N,N-dimetilformamidei se obține un acid mai tare decât la hidroliza N,N-dimetilacetamidei
 - E. Difenilamina este o bază mai slabă decât dimetilamina.
5. Numărul de sarcini electrice, ale hexapeptidei lisil- α -alanil-glicil-valil-lisil-lisinei, la pH = 13 este:
- A. -1
 - B. +1
 - C. +4
 - D. +3
 - E. -2.
6. Cantitatea de carbid, de puritate 80%, necesară obținerii a 2,24 L acetilenă, dacă la captarea acetilenei se pierde 25% din aceasta, este:
- A. 8 g
 - B. 4 g
 - C. 6,5 g
 - D. 10 g
 - E. 12 g.
7. O probă dintr-o soluție de glucoză se tratează cu soluție de reactiv Tollens, când se depun 1080 g argint. Aceeași cantitate de soluție de glucoză se supune fermentației alcoolice, când se formează 179,2 L dioxid de carbon. Randamentul fermentației alcoolice a fost:
- A. 50%
 - B. 65%
 - C. 80%
 - D. 75%
 - E. 90%.

CHIMIE ORGANICĂ

8. La hidroliza heptapeptidei lisil-valil- α -alanil-glicil-glutamil-seril-cisteină numărul total de dipeptide și tripeptide care se formează este:
- 5
 - 6
 - 10
 - 11
 - 12.
9. Într-un vas de reacție se găsesc X moli acid acetic, 6 moli alcool etilic, 3 moli acetat de etil și 1 mol de apă. Vasul se încălzește și, la echilibru, constanta de echilibru este 4. Dacă randamentul de esterificare al alcoolului etilic este de 50%, valoarea lui X a fost:
- 0,75
 - 4
 - 5
 - 6
 - 8.
10. Plecând de la benzen pentru a se obține acid *meta*-aminobenzoic, se parcurg, în ordine, următoarele etape:
- Alchilare, oxidare, nitrare, reducere
 - Nitrare, alchilare, reducere, acilare, oxidare, hidroliză
 - Oxidare, nitrare, alchilare, reducere, hidroliză
 - Corecte A, B și C
 - Corecte A și B.
11. Dacă 25 mL soluție a unui enantiomer rotește planul luminii polarizate cu $\alpha = +16^\circ$, volumul (mL) de aceeași concentrație a celuilalt enantiomer, care trebuie adăugat pentru ca rotația să fie $\alpha = -16^\circ$ este:
- 25
 - 50
 - 20
 - 45
 - 60.
12. Dacă se clorurează 2-hexena la 500°C se pot obține:
- Numai 1-cloro-2-hexenă și 4-cloro-2-hexenă
 - Numai 1,4-dicloro-2-hexenă
 - Numai 2,3-diclorohexan
 - 1-cloro-2-hexenă, 4-cloro-2-hexenă și 1,4-dicloro-2-hexenă
 - Nu se poate clorura.

CHIMIE ORGANICĂ

13. Numărul de atomi de carbon primar în dietil-metilamină este:
- A. 3
 - B. 4
 - C. 5
 - D. 0
 - E. 1.
14. Este adevărată afirmația:
- A. Normal-alkanii sunt izomeri de funcțiune cu cicloalkanii
 - B. Izoalkanii sunt izomeri de funcțiune cu normal-alkanii
 - C. Cicloalkanii sunt izomeri de funcțiune cu alchenele
 - D. Numai normal-alkanii prezintă izomeri de funcțiune
 - E. Numai alkanii cu număr par de atomi de carbon pot prezenta izomeri geometrici.
15. Esterul etilic al lisinei prezintă caracter:
- A. Acid
 - B. Neutru
 - C. Amfiion
 - D. Oxidant
 - E. Bazic.
16. Prin hidroliza totală a 10 moli de peptidă s-au consumat 1125 g de apă. Dacă randamentul de transformare a apei a fost 80%, a fost hidrolizată o:
- A. Tripeptidă
 - B. Hexapeptidă
 - C. Tetrapeptidă
 - D. Dipeptidă
 - E. Pentapeptidă.
17. S-a condensat, crotonic, propanona cu acetaldehida în raport molar 1:2. Dacă 1,5 moli de crotonderivat, în care propanona este numai componentă carbonilică, au reacționat total cu soluție 4M de $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$, volumul de soluție de KMnO_4 și numărul de moli de H_2SO_4 consumați au fost:
- A. 1,35 L; 8,1 moli
 - B. 1,5 L; 9 moli
 - C. 1,0 L; 3 moli
 - D. 0,7 L; 4,2 moli
 - E. 1,5 L; 18 moli.

CHIMIE ORGANICĂ

18. Formează săruri de diazoniu: (I) *para*-fenilendiamina; (II) etilendiamina; (III) benzoilamida; (IV) *para*-toluidina; (V) α -naftilamina; (VI) dimetilamina.
- A. I, III, V
 - B. I, III, VI
 - C. I, IV, V
 - D. II, III, VI
 - E. III, IV, V.
19. Se consideră următorii compuși hidroxicilici: (I) 2-propanol; (II) 1-fenil-1-etanol; (III) 2,2-dimetil-1-propanol; (IV) fenilmetanol. Nu se pot deshidrata intramolecular:
- A. I și III
 - B. II
 - C. III și IV
 - D. IV
 - E. III.
20. Sunt corecte afirmațiile, cu excepția:
- A. Prin tratarea metanalului cu reactiv Fehling se obține acid formic
 - B. Prin oxidarea glucozei cu reactiv Tollens se formează acid glutamic
 - C. Prin reducerea glucozei se obține sorbitol
 - D. Prin eterificarea α -glucozei cu β -fructoză se obține zaharoza
 - E. Prin condensarea β -glucozei cu β -glucoză în pozițiile 1-4 se obține celobioza.
21. Aldehida crotonică se poate transforma în 2-butenol prin tratarea cu:
- A. Acid cianhidric
 - B. Apă
 - C. NaBH_4
 - D. H_2/Ni
 - E. Metanol.
22. Prin monobromurarea 2,2,3-trimetilpentanului se pot obține: (I) 3-bromo-2,2,3-trimetilpentan; (II) 2-bromo-3,4,4-trimetilpentan; (III) 1-bromo-3,4,4-trimetilpentan. Proporția în care se găsesc derivații bromurați este:
- A. I < II < III
 - B. I > II > III
 - C. II > III > I
 - D. III > I > II
 - E. II < I < III.

CHIMIE ORGANICĂ

23. Considerând numai reacția principală la piroliza a 10 moli de metan se obține un amestec gazos care conține 25% metan. Randamentul de transformare al metanului și numărul de moli din amestecul final sunt:
- A. 60% și 6 moli
 - B. 60% și 16 moli
 - C. 80% și 6 moli
 - D. 80% și 18 moli
 - E. 75% și 16 moli.
24. Aspirina (acidul acetilsalicilic) este un ester al:
- A. Acidului benzoic cu fenolul
 - B. Acidului benzoic cu metanolul
 - C. Acidului salicilic cu metanolul
 - D. Acidului acetic cu acidul salicilic
 - E. Acidului acetic cu hidroxibenzenului.
25. Prin hidroliza bromurii de benziliden se formează:
- A. Acid acetic
 - B. Fenol
 - C. Formilbenzen
 - D. *Orto*-metilfenol
 - E. Alcool benzilic.
26. Se amestecă 20 g acetonă cu 200 g soluție 10% a unei aldehide saturate. Dacă 7,92 g din soluția rezultată în reacție cu reactivul Tollens depune 2,16 g argint, aldehida din amestec a fost:
- A. Metanal
 - B. Etanal
 - C. Propanal
 - D. Butanal
 - E. Hexanal.
27. Cantitatea de $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ necesară oxidării a 18 g glucoză în mediu puternic bazic este:
- A. 50 g
 - B. 100 g
 - C. 150 g
 - D. 200 g
 - E. 250 g.

CHIMIE ORGANICĂ

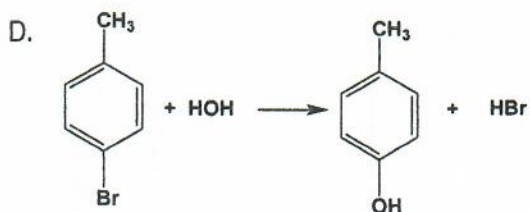
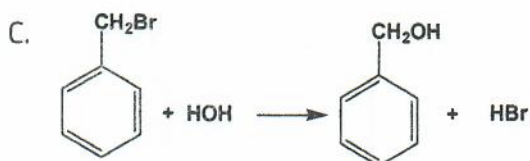
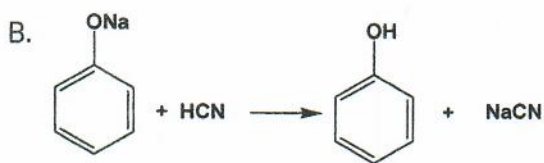
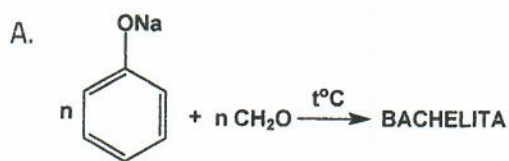
28. Procentualitatea soluției de acid acetic 2 M ($\rho = 1,2 \text{ g/mL}$) este:

- A. 10%
- B. 15%
- C. 20%
- D. 25%
- E. 30%.

29. Pentru compușii de mai jos sunt adevărate afirmațiile:

- A. Se obține preferențial un *para*-nitroderivat prin mononitrarea benzoatului de fenil
- B. Prin dihalogenarea tetraizopropilmetanului se obțin 5 izomeri dihalogenați (fără izomeri sterici)
- C. Similar propinei, toate alchinele, prin reacția Kucerov, formează numai cetone
- D. Corecte A și B
- E. Corecte A, B și C.

30. Nu este posibilă reacția:



Mase atomice:

$A_{\text{H}} = 1$	$A_{\text{C}} = 12$	$A_{\text{N}} = 14$	$A_{\text{O}} = 16$	$A_{\text{Na}} = 23$
$A_{\text{S}} = 32$	$A_{\text{Cl}} = 35,5$	$A_{\text{K}} = 39$	$A_{\text{Cr}} = 52$	$A_{\text{Mn}} = 55$
$A_{\text{Cu}} = 64$	$A_{\text{Br}} = 80$	$A_{\text{Ag}} = 108$	$A_{\text{I}} = 127$	