

# GinaMed

## te ajută să fii admis la medicină

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

### Admitere medicină dentară Cluj-Napoca 2022 - Chimie -

Poți descărca și exersa completarea borderoului pe [platform.ginamed.ro/grile/exersare-borderou](https://platform.ginamed.ro/grile/exersare-borderou).

<b>Materie</b>	Chimie
<b>Centru Universitar</b>	Cluj-Napoca
<b>Specializarea</b>	Medicină Dentară
<b>Data</b>	Iulie 2022
<b>Număr de Grile</b>	25
<b>Complement Multiplu</b>	25

Nu garantez corectitudinea subiectului. Dacă găsești erori, te rog să-mi scrii pe [www.ginamed.ro/contact](https://www.ginamed.ro/contact).

**1. Precizați afirmațiile corecte:**

- A. în reacția de condensare crotonică a benzaldehidei cu fenilacetona se formează 3,4-difenil-3-buten-2-ona
- B. 1,5-difenil-4-hidroxipentan-2-ona este un produs de condensare aldolică
- C. 1,5-difenil-4-hidroxipentan-2-ona formează, prin reducere la grupa carbonil, un compus care are 3 izomeri optici
- D. grupa carbonil este o grupă funcțională divalentă
- E. moleculele aldehydelor se asociază prin legături dipol-dipol, iar cele ale cetonelor prin legături de hidrogen

**2. Precizați afirmațiile corecte referitoare la alcooli și la derivații acestora:**

- A. datorită caracterului acid pronunțat, alcoolii schimbă culoarea indicatorilor acido-bazici
- B. etanolul se transformă în acetaldehidă prin metabolizare sub acțiunea alcooldehidrogenazei
- C. la deshidratarea intramoleculară a butan-2-olului, prin încălzire cu acid sulfuric, se formează un amestec echimolecular de butenă-1 și butenă-2
- D. prin autooxidare, dintr-un mol de trinitrat de glicerină, se formează 7,25 moli de gaze (apa în stare de vapori)
- E. glicerolul formează legături de hidrogen cu moleculele de apă

**3. Precizați afirmațiile corecte referitoare la amine.**

- A. în reacția cu acizii carboxilici, la temperatura camerei, aminele acceptă un proton la grupa funcțională
- B. etilendiamina este o bază diacidă
- C. în reacția p-cloranilinei cu azotit de sodiu și acid clorhidric concentrat, la temperatură scăzută, se formează p-clorofenol și azot
- D. în soluțiile apoase ale aminelor,  $[HO^-] < 10^{-7}$  moli/dm<sup>3</sup>
- E. o-fenilendiamina reacționează cu acidul sulfuric în raport molar de 1:1

**4. Precizați afirmațiile corecte referitoare la o soluție obținută prin amestecarea a 400 ml de soluție apoasă de acid clorhidric 0,1 M cu 200 ml de soluție apoasă de hidroxid de sodiu 0,2 M. (Masele atomice: C=12, H=1, O=16, Na=23, Cl=35,5).**

- A. soluția are pH neutru
- B. concentrația ionilor de Cl<sup>-</sup> este 0,066 M
- C. soluția conține 0,4 moli de apă
- D. soluția conduce curentul electric
- E. concentrația ionilor de Na<sup>+</sup> este 0,066 M

**5. Precizați afirmațiile corecte referitoare la acidul tartric (acidul 2,3-dihidroxibutandioic) și la stereoizomerii săi.**

- A. acidul mezotartric nu rotește planul luminii polarizate pentru că este un racemic
- B. acidul (+)-tartric rotește planul luminii polarizate spre dreapta
- C. acidul (-)-tartric este o substanță levogiră
- D. soluția apoasă care conține un mol de acid (-)-tartric, un mol de acid (+)-tartric și un mol de acid mezotartric nu rotește planul luminii polarizate
- E. acidul (-)-tartric este izomer eritro

**6. Precizați afirmațiile corecte.**

- A. dacă cantitatea de energie eliberată la hidratarea azotatului de potasiu este mai mică decât cantitatea de energie consumată la desprinderea ionilor din cristal, dizolvarea este endotermă
- B. la dizolvarea acetatului de metilamoniu în apă se formează legături ion-dipol
- C. apa este un bun solvent pentru etanol, glicerol, benzofenonă
- D. la dizolvarea etanolului în apă, la solvatare se formează legături de hidrogen, iar la desprinderea moleculelor din masa de solut se rup legături de hidrogen
- E. acetatul de sodiu se dizolvă în toluen

**7. Precizați afirmațiile corecte referitoare la anilină și la derivații acesteia. (Masele atomice: C=12, H=1, O=16, N=14, Na=23, Cl=35,5).**

- A. sulfatul acid de anilină elimină o moleculă de apă la încălzire (100°C) și se transformă în acid fenilsulfamic
- B. acidul sulfanilic are caracter amfoter
- C. în reacția de diazotare a 0,05 moli de anilină se utilizează 15 g soluție de NaNO<sub>2</sub> 20% dacă se lucrează cu exces de azotit de sodiu de 1%
- D. acidul clorhidric format în reacția a 0,93 g de anilină cu 1,515 g de clorură de metil (randament de 100%) este neutralizat de 16 g de soluție de NaOH 5%
- E. anilina este o bază mai tare decât trimetilamina

**8. Precizați afirmațiile corecte referitoare la trigliceride.**

- A. sunt diesteri ai glicerolului cu acizi grași
- B. tributanoilglicerolul este o trigliceridă saturată
- C. sunt monoesteri ai glicerolului cu acizi grași
- D. se transformă în săpunuri prin reacția cu hidroxizii metalelor alcaline
- E. sunt triesteri ai glicerolului cu acizi grași

9. Precizați care dintre reacțiile de mai jos sunt corecte și se referă la caracterul bazic al aminelor.

- A.  $(\text{CH}_3)_3\text{N} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + (\text{CH}_3)_3\text{NH}^+$   
B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+ + \text{HO}^-$   
C.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2 + \text{NaNO}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow [\text{C}_6\text{H}_5\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{Cl}^- + \text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$   
D.  $\text{CH}_3\text{-NH}_2 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{-Cl} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{-NH-CH}_3 + \text{HCl}$   
E.  $[\text{HO}_3\text{S-C}_6\text{H}_4\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{Cl}^- + \text{C}_6\text{H}_5\text{-N}(\text{CH}_3)_2 \rightarrow \text{HO}_3\text{S-C}_6\text{H}_4\text{-N=N-C}_6\text{H}_4\text{-N}(\text{CH}_3)_2 + \text{HCl}$

10. Se condensează crotonic două aldehide, iar produsul de condensare se supune reacției de oxidare cu reactiv Fehling. Se formează un acid carboxilic cu formula moleculară  $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2$  și 0,72 g de oxid cupros. Toate reacțiile chimice au loc cu randament de 100%. Precizați afirmațiile corecte. (Masele atomice: C=12, H=1, O=16, Na=23, Cu=64)

- A. produsul de condensare crotonică este o moleculă chirală  
B. se consumă 100 cm<sup>3</sup> de soluție de reactiv Fehling 0,1 M  
C. acidul carboxilic format reacționează cu 2 g de soluție de NaOH 10%  
D. la reacția de condensare crotonică participă benzaldehida și acetaldehida  
E. produsul de condensare crotonică este ușor solubil în apă

11. Precizați ce cantitate de hidroxid de sodiu se consumă la saponificarea, cu randament de 100%, a unei cantități de 13,7 g de monolaurilglicerol și câți monolaurilglicerol izomeri de constituție există. (Masele atomice: C=12, H=1, O=16, Na=23).

- A. 0,4 g de NaOH; trei izomeri de constituție  
B. 0,1 moli de NaOH; nu există izomeri de constituție  
C. 0,05 moli de NaOH; doi izomeri de constituție  
D. 1 mol de NaOH; nu există izomeri de constituție  
E. 2 g de NaOH; doi izomeri de constituție

12. Precizați reacțiile corecte și afirmațiile adevărate:

- A.  $\text{R-COOH} + \text{Na} \rightarrow \text{R-COONa} + \text{H}_2$   
B.  $\text{R-COOH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} \rightleftharpoons \text{R-COO-C}_6\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$  (catalizator  $\text{H}^+$ )  
C. reacția clorurilor de acizi cu fenolii este o reacție de condensare  
D.  $\text{R-CONH-R}' + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{R-COOH} + \text{R}'\text{-NH}_2$   
E.  $\text{CH}_3\text{-COCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COONa} + \text{HCl}$

13. Precizați care dintre substanțele enumerate sunt medicamente.

- A. sulfamida albă  
B. dietilamida acidului lisergic  
C. penicilina  
D. papaverina  
E. aspirina

14. Precizați afirmațiile corecte:

- A. fructoza prezintă fenomenul de mutarotație  
B. D-glucoza și D-fructoza sunt enantiomeri  
C. prin oxidarea a 0,01 moli de D-glucoză, cu reactiv Tollens, se formează 1,764 g de acid D-gluconic, dacă randamentul reacției este de 90%. (Masele atomice: C-12, H-1, O-16, N-14, Ag-108)  
D.  $\alpha$ -D-fructopiranoza are două grupe hidroxil primar  
E. acidul 2,3,4,5,6-pentahidroxihexanoic are 16 izomeri de configurație

15. Precizați afirmațiile corecte referitoare la fenoli și la derivații acestora.

- A. soluția apoasă de rezorcinol are pH slab acid  
B. fenolii pot ceda și pot accepta protoni în reacția cu apa  
C. în reacția fenolului cu dioxidul de carbon se formează acid salicilic  
D. acetatul de o-tolil se poate obține prin reacția o-crezolului cu acidul acetic, cu clorura de acetil sau cu anhidrida acetică  
E. fenolul poate fi deplasat din fenoxidul de sodiu cu acid formic

16. Precizați afirmațiile corecte.

- A. anionul  $\alpha$ -alaninei este o bază diacidă  
B. lizina reacționează cu acidul clorhidric în raport molar de 1:2  
C.  $\beta$ -alanina este un aminoacid esențial  
D. glicil-valina are caracter amfoter  
E. compușii constituiți din cinci unități de lizină, cinci unități de glicină și o unitate de acid glutamic fac parte din categoria oligopeptidelor

17. Se oxidează 0,2 moli de 1-feniletanol cu  $K_2Cr_2O_7$  și acid sulfuric. Precizați ce cantitate de apă se formează în reacție, dacă randamentul reacției este de 100%. (Masele atomice: C=12, H=1, O=16)

- A. 0,466 moli de apă
- B. 0,24 moli de apă
- C. 0,2 moli de apă
- D. 8,388 g de apă
- E. 3,6 g de apă

18. Precizați afirmațiile corecte.

- A. adenina este o bază azotată
- B. adenozin-5-monofosfatul este o nucleotidă
- C. între bazele azotate complementare din moleculele acizilor nucleici se stabilesc legături de hidrogen
- D. moleculele de ADN și cele de ARN au câte două catene formate din nucleotide
- E. prin reacția adeninei cu D-riboza se formează o nucleozidă

19. Precizați ce cantitate de soluție de NaOH 10% se utilizează pentru neutralizarea aminoacizilor formați prin hidroliza, cu randament de 100%, a 0,2 moli de tripeptidă Glu-Gli-Liz. Precizați, de asemenea, numărul de moli de gaze sau volumul de gaze (măsurat în condiții normale de temperatură și presiune) care se formează la combustia totală a aceleiași cantități de peptidă (se consideră apa în stare de vapori, masele atomice: C=12, H=1, O=16, N=14, Na=23)

- A. 320 g de soluție NaOH 10%; 5,4 moli de gaze
- B. 3,2 kg de soluție de NaOH 10%; 27 moli de gaze
- C. 0,32 kg de soluție de NaOH 10%; 120,96 dm<sup>3</sup> de gaze
- D. 700 g de soluție de NaOH 10%; 5,4 moli de gaze
- E. 32 g de soluție de NaOH 10%; 13 moli de gaze

20. Precizați reacțiile chimice corecte în care se formează săpunuri.

- A.  $CH_3(CH_2)_nSO_3H + NaOH \rightarrow CH_3(CH_2)_nSO_3Na + H_2O$
- B.  $CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COOCH_3 + NaOH \rightarrow CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COONa + CH_3OH$
- C.  $CH_3(CH_2)_4COOH + HCOONa \rightarrow CH_3(CH_2)_4COONa + HCOOH$
- D.  $CH_3(CH_2)_8CH_2NH_2 + 3CH_3Cl \rightarrow [CH_3(CH_2)_8CH_2N(CH_3)_3]^+Cl^- + 2HCl$
- E.  $2CH_3(CH_2)_{14}COOH + Ca(OH)_2 \rightarrow [CH_3(CH_2)_{14}COO]_2Ca + 2H_2O$

21. Precizați afirmațiile corecte referitoare la  $\alpha$ -D-glucopiranoză și la  $\beta$ -D-glucopiranoză.

- A. au valori diferite pentru rotația specifică
- B. sunt izomeri de constituție cu D-glucoza aciclică (liniară)
- C. au configurație identică la atomul de carbon din poziția 5
- D. sunt în relație de enantiomerie
- E. au configurație opusă la carbonul de care se leagă hidroxilul glicozidic (carbonul anomic)

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

- A.  $CH_3COOH + HCOO^- NH_4^+ \rightarrow CH_3COO^- NH_4^+ + HCOOH$
- B.  $HCOOH + CH_3CH_2COO^-(HOCH_2CH_2)_3NH^+ \rightarrow CH_3CH_2COOH + HCOO^-(HOCH_2CH_2)_3NH^+$
- C.  $HCOOH + H_2O \rightarrow HCOO^- + H_3O^+$
- D.  $HCOOH + C_6H_5CH_2-OH \rightleftharpoons HCOO-CH_2C_6H_5 + H_2O$  (catalizator  $H^+$ )
- E.  $2HCOOH + CaO \rightarrow (HCOO)_2Ca + H_2O$

23. Precizați afirmațiile corecte referitoare la un alcool care are masa moleculară 62 g/mol, dacă în urma combustiei complete, din 0,1 moli de alcool se formează 8,8 g de  $CO_2$  și 5,4 g de apă. (Masele atomice: C=12, H=1, O=16).

- A. formează legături de hidrogen cu benzenul
- B. are formula brută  $CH_3O$
- C. are patru perechi de electroni neparticipanți
- D. soluția apoasă a alcoolului are pH acid
- E. reacționează cu sodiul în raport molar de 1:2

24. Se supune reacției de oxidare, cu permanganat de potasiu și acid sulfuric, o cantitate de 0,1 moli de etanol. Cât acid sulfuric este necesar pentru reacție? (Masele atomice: C-12, H-1, O-16, S-32)

- A. 0,24 dm<sup>3</sup> de soluție de  $H_2SO_4$  0,5 M
- B. 11,76 g de  $H_2SO_4$
- C. 0,12 moli de  $H_2SO_4$
- D. 23,52 g de  $H_2SO_4$
- E. 0,24 moli de  $H_2SO_4$

25. Precizați afirmațiile corecte referitoare la 3,3-dicloropentan-2,4-diol.

- A. are o pereche de enantiomeri
- B. prin oxidare cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$  se transformă într-o moleculă optic inactivă
- C. are patru izomeri optici
- D. prin hidroliză bazică se transformă într-o substanță care are doi atomi de carbon asimetrici
- E. are doi atomi de carbon asimetrici

## **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 – ABCD	6 – ABD	11 – CE	16 – ABD	21 – ABCE
2 – BDE	7 – ABD	12 – CD	17 – AD	22 – BDE
3 – ABE	8 – BDE	13 – ACDE	18 – ABCE	23 – BCE
4 – ABDE	9 – AB	14 – ACE	19 – AC	24 – ABC
5 – BCD	10 – BCD	15 – AE	20 – BE	25 – ABDE