

# GinaMed

## te ajută să fii admis la medicină

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

### Admitere medicină generală 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 Generală
<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.  $[\text{HO}_3\text{S-C}_6\text{H}_4\text{-N}\equiv\text{N}]^+\text{Cl}^- + \text{C}_6\text{H}_5\text{-N}(\text{CH}_3)_2 \rightarrow \text{HO}_3\text{S-C}_6\text{H}_4\text{-N}=\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-N}(\text{CH}_3)_2 + \text{HCl}$

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