

# 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 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>	Mai 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. Se sintetizează acidul acetilsalicilic prin tratarea a 0.1 moli de acid salicilic cu 20g de anhidridă acetică. După reacție, excesul de anhidridă acetică se descompune prin hidroliză cu apă, conform reacției:  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOH}$ . Ce cantitate de acid acetic există în amestecul de reacție după descompunerea excesului de anhidridă acetică, dacă ambele reacții decurg cu randament de 100%? (Mase atomice: C = 12, H = 1, O = 16)

- A. 0.292 moli de acid acetic
- B. 20.06 g de acid acetic
- C. 0.192 moli de acid acetic
- D. 17.52 g de acid acetic
- E. 11.52 g de acid acetic

2. Precizați afirmațiile corecte. (Mase atomice: C = 12, H = 1, O = 16, Na = 23)

- A. solubilitatea acetatului de sodiu în apă crește cu creșterea temperaturii
- B. soluția de acetat de sodiu în apă nu conduce curentul electric
- C. hidratarea acetatului de sodiu are loc cu eliberare de energie
- D. acetatul de sodiu conține numai legături covalente
- E. o cantitate de 150 g de soluție apoasă de acetat de sodiu 8% conține 0.146 moli de solut

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

- A.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=O} + 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH} + 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-ONa}$
- B.  $\text{CH}_2=\text{CH-CH=O} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$  (cat. Ni)
- C.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{-CO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
- D.  $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_2=\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-OH}$
- E.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=OH}^+ + \text{HO}^-$

4. Un amestec de etanol și alcool benzilic consumă în reacția de oxidare, în prezența acidului sulfuric, 200 ml soluție de permanganat de potasiu 0.2 M. Care este cantitatea de alcooli din amestec dacă din hidrogenul degajat în reacția amestecului de alcooli cu potasiul, 0.01 moli provin din reacția etanolului cu potasiul? (Mase atomice: C = 12, H = 1, O = 16, K = 39, Mn = 55, S = 32)

- A. 0.92 g de etanol și 2.16 g de alcool benzilic
- B. 0.02 moli de etanol și 0.03 moli de alcool benzilic
- C. 0.46 g de etanol și 4.32 g de alcool benzilic
- D. 0.01 moli de etanol și 0.04 moli de alcool benzilic
- E. 0.92 g de etanol și 3.24 g de fenilmetanol

5. Precizați afirmațiile corecte referitoare la fenoli.

- A. fenolul se poate separa din soluția apoasă de fenoxid prin acidulare cu acid carbonic
- B. în reacția fenolului cu dioxidul de carbon se formează acid salicilic
- C. fenolul se transformă în fenoxid de sodiu în reacția cu etoxidul de sodiu
- D. fenolii formează săruri cu acidul azotic
- E. în soluție apoasă, fenolii schimbă concentrația ionilor din apă

6. Precizați afirmațiile corecte referitoare la acetatul de metilamoniu.

- A. are două perechi de electroni neparticipanți
- B. are o legătură N-H
- C. are o legătură ionică
- D. are doi electroni  $\pi$
- E. este o substanță anorganică

7. Precizați afirmațiile corecte.

- A. fructoza prezintă fenomenul de mutarotație
- B. D-glucoza poate exista sub forma a doi anomeri piranozici
- C. glucopiranoza și fructofuranoza sunt în relație de diastereoizomerie
- D. D-ribofuranoza poate reacționa cu anhidrida acetică în raport molar de 1:5
- E. D-riboza din structura acizilor nucleici are o structură piranozică

8. Precizați afirmațiile corecte referitoare la 1,2-etandiol. (Mase atomice: C = 12, H = 1, O = 16)

- A. are patru perechi de electroni neparticipanți
- B. în reacția cu oxidul de etenă formează celosolv
- C. în reacția cu sodiul, 0.1 moli de substanță eliberează 2.24 dm<sup>3</sup> de hidrogen (condiții normale de temperatură și de presiune)
- D. are formula brută CH<sub>3</sub>O
- E. este solubil în apă

9. Precizați afirmațiile corecte referitoare la reacția 1-feniletanolului cu bicromatul de potasiu și acid sulfuric în exces.

- A. amestecul final de reacție are pH neutru
- B. produsul organic de reacție este fenilacetaldehida
- C. produsul organic de reacție conține o legătură C=O
- D. se formează sulfat de crom (III) de culoare verde
- E. produsul organic de reacție este ușor solubil în apă

10. Precizați afirmațiile corecte referitoare la o soluție obținută prin amestecarea unui volum de 1000 ml soluție de acid clorhidric 0.025 M cu un volum de 100 ml soluție de hidroxid de sodiu 0.25 M. (Mase atomice: H = 1, O = 16, Cl = 35.5, Na = 23)

- A. soluția are pH puternic acid
- B. între particulele din soluție se stabilesc legături ion-dipol și legături de hidrogen
- C. prin tratarea soluției cu acid acetic se formează acid clorhidric
- D. concentrația clorurii de sodiu în soluția finală este 0.03 M
- E. prin adăugare de hidroxid de sodiu pH-ul soluției devine bazic

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

- A.  $\text{Ar-OH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ar-OH}_2^+ + \text{HO}^-$
- B.  $\text{Ar-ONa} + \text{HCl} \rightarrow \text{Ar-OH} + \text{NaCl}$
- C.  $\text{Ar-OH} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Ar-OH}_2^+ + \text{HCO}_3^-$
- D.  $\text{Ar-ONa} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Ar-OH} + \text{NaHCO}_3$
- E.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} + \text{CH}_2=\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-O-CH}_2\text{-OH}$

12. Precizați care dintre reacțiile de mai jos sunt posibile.

- A.  $\text{CH}_3\text{-ONa} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{-OH} + \text{NaHCO}_3$
- B.  $\text{CH}_3\text{-OH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{-ONa} \rightarrow \text{CH}_3\text{-ONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$
- C.  $\text{CH}_3\text{-OH} + \text{NaCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-ONa} + \text{HCl}$
- D.  $\text{CH}_3\text{-OH} + \text{HC}\equiv\text{CNa} \rightarrow \text{CH}_3\text{-ONa} + \text{HC}\equiv\text{CH}$
- E.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{-ONa} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{-OH} + \text{NaOH}$

13. În vederea preparării alcoolului para-hidroxibenzilic, se tratează fenolul cu formaldehida, în prezența unui catalizator bazic, la temperatura camerei. Care este conversia utilă și randamentul procesului de transformare a fenolului în produsul necesar, dacă se utilizează un mol de fenol iar amestecul de reacție conține alcool orto-hidroxibenzilic, alcool para-hidroxibenzilic, 2,4-di(hidroximetil)fenol și fenol netransformat în raport molar de 2: 5.5: 1: 1.5? (Mase atomice: C = 12, H = 1, O = 16)

- A.  $\text{Cu} = 25\%$ ,  $\eta = 75\%$
- B.  $\text{Cu} = 55\%$ ,  $\eta = 64.70\%$
- C.  $\text{Cu} = 36\%$ ,  $\eta = 53.7\%$
- D.  $\text{Cu} = 73\%$ ,  $\eta = 84.6\%$
- E.  $\text{Cu} = 64.70\%$ ,  $\eta = 55\%$

14. Precizați afirmațiile corecte referitoare la compușii hidroxilici, izomeri de constituție, cu formula moleculară  $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$ .

- A. un compus are doi atomi de carbon asimetrici
- B. șapte compuși sunt chirali
- C. nouă compuși sunt chirali
- D. trei compuși sunt chirali
- E. doi compuși sunt chirali

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

- A.  $\text{R-OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{R-ONa} + \text{H}_2\text{O}$
- B.  $2\text{R-OH} \rightarrow \text{R-O-R} + \text{H}_2\text{O}$  (cat.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ )
- C.  $\text{R-OH} + \text{Ag} \rightarrow \text{R-OAg} + 0.5 \text{H}_2$
- D.  $\text{R-OH} + \text{R}'\text{-COOH} \rightleftharpoons \text{R}'\text{COOR} + \text{H}_2\text{O}$  (cat.  $\text{H}^+$ )
- E.  $\text{R-OH} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{R-OH}_2^+ + \text{NH}_2^-$

16. Precizați afirmațiile corecte referitoare la aldehide și cetone.

- A. în reacția de condensare aldolică se rup o legătură  $\pi$  și o legătură  $\sigma$  și se formează două legături  $\sigma$
- B. acetona formează legături de hidrogen cu moleculele apei
- C. acetona se dizolvă în apă
- D. etanalul are miros de migdale amare
- E. grupa carbonil este o grupă polară datorită diferenței de electronegativitate dintre carbon și oxigen

17. Precizați afirmațiile corecte.

- A. morfina are acțiune analgezică
- B. morfina produce stări de euforie
- C. opiul conține morfină, cocaină, papaverină și codeină
- D. papaverina este un alcaloid utilizat pentru acțiunea sa narcotică
- E. morfina este o substanță de origine naturală

18. Precizați afirmațiile corecte referitoare la tripeptida Ala-Gli-Glu.

- A. reacționează cu hidroxidul de bariu în raport molar de 1:1
- B. în reacția van Slyke, un mol de peptidă eliberează 2 moli de azot
- C. conține două legături peptidice
- D. este izomer de constituție cu tripeptida Ala-Ala-Asp
- E. este una dintre cele 3 tripeptide izomere constituite din alanină, glicină și acid glutamic

**19. Precizați afirmațiile corecte.**

- A. cei doi izomeri optic activi ai acidului tartric sunt în relație de enantiomerie
- B. sorbitolul și manitolul sunt diastereoizomeri
- C. sorbitolul și manitolul sunt anomeri
- D. acidul 2-hidroxi-2-metilbutanoic este o moleculă achirală
- E. 2,4-pentandiolul are trei izomeri optici

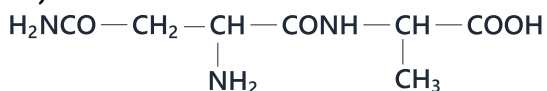
**20. Se bromurează 0.47 g de fenol cu exces de brom. Acidul bromhidric format reacționează cu metilamina. Ce cantitate de bromură de metilamoniu se formează dacă reacția de bromurare are loc cu randament de 100% iar cea de formare a sării are loc cu randament de 90%? (Mase atomice: C = 12, H = 1, O = 16, N = 14, Br = 80)**

- A. 0.0135 moli de bromură de metilamoniu
- B. 1.68 g de bromură de metilamoniu
- C. 1.512 g de bromură de metilamoniu
- D. 1.215 g de bromură de metilamoniu
- E. 0.015 moli de bromură de metilamoniu

**21. Precizați afirmațiile corecte referitoare la acetonă.**

- A. se poate obține din izopropanol prin oxidare cu bicromat de potasiu și acid sulfuric
- B. este componentă metilenică în reacția de condensare cu benzaldehida
- C. este mai reactivă decât benzofenona în reacția de condensare crotonică
- D. în reacția de autocondensare formează 2-hidroxi-2-metilpentan-4-ona
- E. are punct de fierbere superior punctului de fierbere al izopropanolului

**22. Precizați afirmațiile corecte referitoare la dipeptida de mai jos. (Mase atomice: C = 12, H = 1, O = 16, N = 14)**



- A. un mol de peptidă consumă la hidroliză un mol de apă
- B. prin ardere, dintr-un mol de peptidă se formează 92.701 dm<sup>3</sup> de dioxid de carbon măsurați la 0°C și la presiunea de o atmosferă
- C. are doi atomi de carbon asimetrici
- D. un mol de peptidă reacționează cu un mol de hidroxid de sodiu
- E. un mol de peptidă reacționează cu doi moli de acid clorhidric

**23. Precizați afirmațiile corecte referitoare la glucide.**

- A. legăturile 1-6 dintre unitățile de glucoză ale amilopectinei sunt legături eterice dicarbonilice
- B. legăturile 1-4 dintre unitățile de glucoză ale amilopectinei sunt legături eterice dicarbonilice
- C. în amiloză, legăturile dintre unitățile de glucoză sunt legături eterice monocarbonilice
- D. în celuloză, legăturile dintre unitățile de glucoză sunt legături eterice dicarbonilice
- E. în zaharoză, legătura dintre monozaharide este o legătură eterică dicarbonilică

**24. Se supune reacției de esterificare cu acid azotic, în prezența acidului sulfuric, o cantitate de 0.1 moli de 1,2,3,4-pentantetrol. Ce cantitate de acid azotic se consumă și care este procentul de azot al tetraesterului obținut dacă tot alcoolul se transformă în tetraester? (Mase atomice: C = 12, H = 1, O = 16, N = 14)**

- A. 6.3 g de HNO<sub>3</sub>, 17.72% N
- B. 0.1 moli de HNO<sub>3</sub>, 17.72% N
- C. 0.4 moli de HNO<sub>3</sub>, 17.72% N
- D. 25.2 g de HNO<sub>3</sub>, 17.72% N
- E. 0.4 moli de HNO<sub>3</sub>, 14% N

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

- A. anilina este o bază mai tare decât trimetilamina
- B. 2-feniletanamina se dizolvă în soluție apoasă de acid clorhidric
- C. caracterul bazic al aminelor se datorează perechii de electroni neparticipanți de la azot
- D. N-etil-N-metilbenzenamina este o amină secundară mixtă
- E. aminele au caracter amfoter în soluție apoasă

## **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 – AD	6 – CD	11 – BD	16 – ABCE	21 – ABC
2 – ACE	7 – AB	12 – ADE	17 – ABE	22 – CD
3 – AB	8 – ACDE	13 – B	18 – ACD	23 – CE
4 – BE	9 – CD	14 – AC	19 – ABE	24 – CD
5 – ACE	10 – BE	15 – BD	20 – AC	25 – BC