

GinaMed

te ajută să fii admis la medicină

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

Admitere medicină generală București 2020 - Chimie -

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

Materie	Chimie
Centru Universitar	București
Specializarea	Medicină Generală
Data	Iulie 2020
Număr de Grile	40
Complement Simplu	12
Complement Grupat	28

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

La întrebările de mai jos 1-12 alegeți un singur răspuns corect

1. Se oxidează energic 5 moli de alcool primar monohidroxilic saturat cu soluție de KMnO_4 de concentrație 0.4 M (în prezența H_2SO_4). Volumul de soluție KMnO_4 consumat în reacție este:

- A. 4 litri
- B. 5 litri
- C. 10 litri
- D. 0,5 litri
- E. 1 litru

2. Acidul benzensulfonic se obține prin sulfonarea benzenului. Știind că procesul se caracterizează prin conversia utilă $c_u = 70\%$, conversia totală $c_t = 90\%$ și amestecul de compuși organici rezultat din reacție este format din acid benzensulfonic (A), acid m-benzendisulfonic (B) și benzen (C), să se calculeze raportul molar A:B:C din acest amestec:

- A. 9:2:1
- B. 9:7:1
- C. 7:1:2
- D. 7:9:1
- E. 7:2:1

3. Câte dipeptide mixte (fără stereozomeri), care conțin 8 atomi de carbon, 2 atomi de carbon asimetrici și 3 atomi de oxigen pot exista:

- A. 3
- B. 4
- C. 8
- D. 6
- E. 2

4. Câte octadiene cu duble legături disjuncte, având catena de bază de 5 atomi de carbon și care conțin 2 atomi de carbon cuaternari există:

- A. 1
- B. 3
- C. 2
- D. 5
- E. 4

5. Raportul masic C:H:O și nesaturarea echivalentă NE pentru timol sunt:

- A. 10:16:1 și NE = 0
- B. 60:7:8 și NE = 4
- C. 50:7:2 și NE = 6
- D. 12:6:1 și NE = 1
- E. 10:14:1 și NE = 4

6. Precizați numărul de stereozomeri posibili și numărul de atomi de oxigen a tripeptidului glutamil-izoleucil-serină:

- A. 16 stereozomeri și 6 atomi de oxigen
- B. 8 stereozomeri și 7 atomi de oxigen
- C. 16 stereozomeri și 7 atomi de oxigen
- D. 4 stereozomeri și 4 atomi de oxigen
- E. 4 stereozomeri și 7 atomi de oxigen

7. La monobromurarea fotochimică a 2,4-dimetilpentanului se obține un amestec de derivați bromurați izomeri de poziție: 1-bromo-2,4-dimetilpentan (X), 2-bromo-2,4-dimetilpentan (Y), 3-bromo-2,4-dimetilpentan (Z). Următoarea serie redă corect proporțiile în care se obțin izomerii respectivi:

- A. $X > Y > Z$
- B. $Y > Z > X$
- C. $Z > Y > X$
- D. $Z > X > Y$
- E. $X > Z > Y$

8. Volumul de (-) acid malic 0,2 M, care trebuie adăugat peste 250 mL (+) acid malic 0,3 M astfel încât amestecul final să fie optic inactiv, este:

- A. 750 mL
- B. 200 mL
- C. 375 mL
- D. 250 mL
- E. 500 mL

9. O substanță organică X formată din C, H și Cl cu masa molară 127 g/mol este supusă analizei elementale. Din 25,4 g de substanță s-au obținut 57,4 g de AgCl și 14,4 g H_2O . Numărul de izomeri (inclusiv stereozomeri) ai substanței X sunt:

- A. 12
- B. 10
- C. 11
- D. 9
- E. 13

10. Următoarea afirmație este adevărată:

- A. o soluție apoasă de acid formic de concentrație 40% se numește formol
- B. caracterul aromatic scade odată cu creșterea numărului de nuclee aromatice condensate
- C. condensarea fenolului cu metanalul poate avea loc numai în mediu alcalin
- D. glicoproteidele au un glicerid ca grupare prostetică
- E. reacțiile de substituție pe nucleul clorobenzenului decurg mai ușor decât pe nucleul toluenului

11. Știind că dimetilamina are constanta de bazicitate $K_b = 5,2 \times 10^{-4}$ mol/L la 25°C, constanta de aciditate K_a la 25°C pentru ionul dimetilamoniu va avea valoarea:

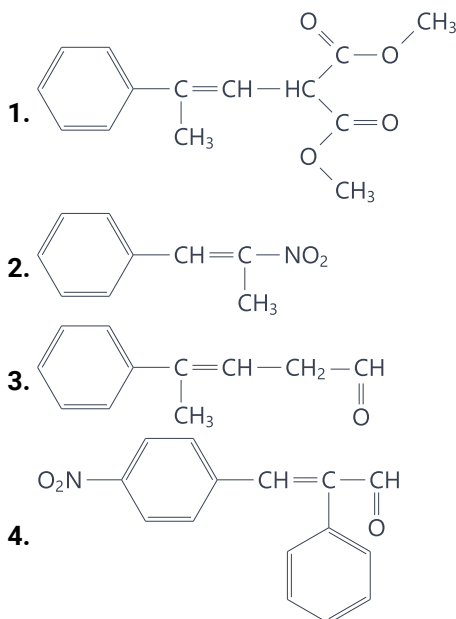
- A. $2,85 \times 10^{-10}$ mol/L
- B. $2,85 \times 10^{-11}$ mol/L
- C. $5,22 \times 10^{-14}$ mol/L
- D. $1,92 \times 10^{-11}$ mol/L
- E. $1,92 \times 10^{-10}$ mol/L

12. O probă cu masa de 43 g dintr-o soluție de 2-pentenă și n-pentan decolorează total în absența luminii și la rece 500 mL soluție de brom în CCl_4 de concentrație 0,2M. Raportul molar 2-pentenă : n-pentan este:

- A. 2:5
- B. 1:5
- C. 3:5
- D. 1:2
- E. 2:3

La următoarele întrebări 13-40 răspundeți cu:

- A - dacă numai soluțiile 1, 2 și 3 sunt corecte;
- B - dacă numai soluțiile 1 și 3 sunt corecte;
- C - dacă numai soluțiile 2 și 4 sunt corecte;
- D - dacă numai soluția 4 este corectă;
- E - dacă toate cele patru soluții sunt corecte sau sunt false;

13. Care dintre următorii compuși reprezintă un produs de condensare crotonică:**14. Se dă următoarea schemă:**

colorație violet

Următoarele afirmații

sunt adevărate:

1. compusul Y este un gaz
2. compusul X poate reacționa cu NaOH
3. compusul X se poate cupla cu săruri de arendiazoni
4. compusul Y se formează și în procesul industrial de obținere a carbidului

15. Următoarele afirmații sunt false:

1. trioleina există în stare solidă la temperatura ambiantă
2. moleculele de trioleină se tasează mai ușor și sunt mai compacte decât moleculele de tristearină
3. o moleculă de triglicerid alimentar se transformă sub acțiunea lipazei pancreatice în 1-monoacilglicerol și două molecule de acid gras
4. un triglicerid mixt, sub acțiunea lipazelor intracelulare, formează întotdeauna glicerol și 3 tipuri de acizi grași

16. Următoarele grupe funcționale pot juca rolul de grupă auxocromă în structura unui colorant:

1. $-\text{NH}_2$
2. $-\text{N}=\text{N}-$
3. $-\text{O}-\text{CH}_3$
4. $-\text{NO}_2$

17. Următoarele afirmații despre cauciucul natural sunt adevărate:

1. este forma cis a poliizoprenului
2. are formula moleculară $(\text{C}_5\text{H}_8)_n$
3. servește la obținerea premandezului
4. dacă este supus vulcanizării cu 0,5-5% S, se obține ebonită

18. Indicați care dintre următoarele reacții nu sunt teoretic posibile:

1. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} \longrightarrow$
2. $(\text{CH}_3)_3\text{N} + \text{CH}_3\text{COCl} \longrightarrow$
3. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaHCO}_3 \longrightarrow$
4. p-crezolatul de sodiu + $\text{H}_2\text{S} \longrightarrow$

19. Scăderea punctelor de fierbere este redată corect în următoarele succesiuni:

1. n-pentan > izopentan > neopentan
2. cis 2-butena > trans 2-butena > izobutena
3. 1-pentena > izobutenă > propenă
4. 1-pentenă > n-pentan > 1-pentină

20. Următoarele afirmații sunt corecte:

1. p-hidroxi-N-propil-benzamida este izomeră cu acidul N-etil, N-metil, p-aminobenzoic
2. furanul conține două legături π
3. fermentația alcoolică a glucozei necesită enzime din drojdia de bere
4. benzilidenacetofenona are nesaturarea echivalentă $\text{NE} = 10$

21. Următoarele reacții pot fi folosite ca reacții de identificare:

1. ribitol + 2,4 dinitrofenilhidrazină
2. crezolul + FeCl_3
3. 3-buten-2-onă + $\text{Cu}(\text{OH})_2$
4. acetilenă + clorură de diamino-cupru (I)

22. Referitor la compusul rezultat din hidrogenarea trioleinei, cu H_2 în raportul molar trioleină: $\text{H}_2 = 1:3$, în prezența de nichel, sunt adevărate afirmațiile:

1. are nesaturarea echivalentă $\text{NE} = 0$
2. are un atom de carbon asimetric
3. este susceptibil de sicitivare
4. are stare de agregare solidă

23. Referitor la săpunuri, sunt corecte următoarele afirmații:

1. se obțin prin reacția trigliceridelor cu soda de rufe
2. la spălarea cu apă dură, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COO}^-\text{Na}^+$ va forma precipitate de stearat de calciu și stearat de magneziu
3. se obțin prin polietoxilarea alcoolilor grași
4. anionii RCOO^- din săpun posedă caracter dublu (hidrofob și hidrofil)

24. Următoarele reacții sunt redade corect:

1. propenă + N-bromosuccinimida \rightarrow bromura de alil + succinimida (condiții de reacție: încălzire, în soluție de CCl_4)
2. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O} + 3n/2 \text{O}_2 \longrightarrow n\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O}$
3. clorura de fenilamoniu + dimetilamina \rightarrow anilina + clorura de dimetilamoniu
4. 2,4,6-trinitrofenoxid de sodiu + acid p-clorobenzoic \rightarrow acid picric + p-clorobenzoat de sodiu

25. Următoarele afirmații sunt corecte:

1. β -alanina poate apărea la hidroliza totală a proteinelor
2. denaturarea proteinelor determină pierderea funcțiunii fiziologice (biochimice) a acestora
3. 2,2-dimetilpropanalul poate fi componentă metilenică în reacțiile de condensare aldolică și crotonică
4. aminele au puncte de fierbere mai scăzute decât ale alcoolilor

26. Următoarele afirmații sunt corecte:

1. glioxalul reacționează cu reactivul Tollens în raportul molar 1:4
2. acroleina se reduce la alcool alilic în prezența LiAlH_4 în soluție eterică
3. prin oxidarea blândă a izopropanolului în prezența Cu la temperatură se obține acetona
4. neopentanolul se poate deshidrata

27. Referitor la glicerină, sunt adevărate afirmațiile:

1. poate forma legături de hidrogen intramolecular
2. poate forma legături de hidrogen cu grupe -SH din alți compuși organici
3. are acțiune emolientă
4. contribuie la scăderea vâscozității vinurilor de calitate

28. Afirmațiile corecte sunt:

1. reacția dintre acidul acetic și hidroxidul de sodiu este o reacție de neutralizare
2. reacția dintre acetilenă și reactivul Tollens este o reacție de oxido-reducere
3. reacția de esterificare este o reacție de substituție
4. metoda Lebedev presupune o reacție de deshidratare și dehidrohalogenare simultan

29. Următoarele afirmații referitoare la benzoatul de etil sunt false:

1. este izomer cu produsul acilării benzenului cu clorura de acetyl
2. este izomer de funcțiune cu fenilacetatul de metil
3. la hidroliză bazică formează benzoatul de sodiu și etoxidul de sodiu
4. este izomer cu para-hidroxi-acetofenona

30. Următoarele amine nu se pot diazota:

1. cadaverina
2. histamina
3. putresceina
4. nicotina

31. Sunt corecte afirmațiile:

1. $C_6H_5O^- + NH_4^+ \longrightarrow C_6H_5OH + NH_3$ este o reacție cu schimb de protoni
2. alcoolii terțiari nu pot fi oxidați catalitic
3. în soluție apoasă, fenolații alcalini sunt parțial hidrolizați, soluția având caracter bazic
4. ionul p-crezolat are o bazicitate mai mare decât HO^-

32. Următoarele afirmații sunt false:

1. acizii sulfonici au formula generală $R-OSO_3H$
2. mercaptanii sunt compuși organici care conțin sulf
3. radicalul alchilidin este un radical bivalent
4. reacția de izomerizare a n-alcanilor poate avea loc în prezența zeoliților, la temperatura 250-300°C

33. Următoarele afirmații sunt false:

1. dimetilformamida are raportul atomic C:H:N:O = 3:6:1:1
2. nailon 6 este un poliester
3. grupa polieterică din alcoolii polietoxilați este o grupă hidrofobă
4. alchilpoliglicoeterii sunt produși polietoxilați

34. Următoarele afirmații sunt corecte:

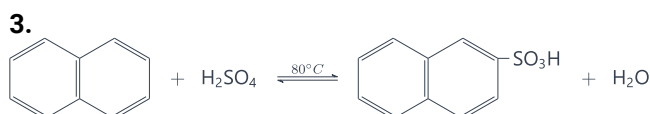
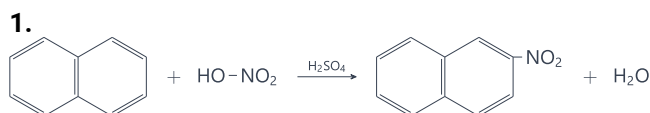
1. în nitrobenzen, atomul de azot are numărul de oxidare +3
2. acetilura disodică prezintă structură de amfion
3. în soluție apoasă cu pH = 1, acidul glutamic există sub formă de cation
4. acrilonitrilul se poate obține din etenă prin amonoxidare

35. Următoarele afirmații sunt incorecte:

1. toți termenii seriei D a monozaharidelor sunt dextrogiri
2. prin hidrogenarea fructozei rezultă un amestec racemic
3. mezoforma are întotdeauna număr par de atomi de carbon
4. medicamentul cu structură chirală, sintetizat în industria farmaceutică, este de obicei, un amestec racemic

36. La oxidarea compusului X cu formula moleculară $C_6H_{12}O$ cu $KMnO_4$ (în prezența H_2SO_4) se obțin acetona și acidul propandioic în raport molar 1:1. Următoarele afirmații despre compusul X sunt adevărate:

1. X este o aldehydă
2. X este un eter nesaturat
3. X este izomer de funcțiune cu izobutil-vinil-cetona
4. X reacționează cu reactivul Bayer, rezultând 4-metil-1,3,4-pentantriolul

37. Următoarele reacții nu sunt posibile:

38. Următoarele afirmații referitoare la 2,4,6-tribromofenol sunt false:

1. are formula moleculară $C_6H_5Br_3O$
2. în soluție apoasă, precipită sub forma unui precipitat alb
3. este un acid mai slab decât fenolul
4. reacția de obținere a sa, din fenol, servește la dozarea fenolului

39. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. acizii malic și citric conțin fiecare câte un atom de carbon asimetric
2. lactoza este un dizaharid cu legătură dicarbonilică
3. β -D-fructofuranoza conține gruparea hidroxil glicozidic la atomul de carbon din poziția 1
4. reacția de oxidare blândă a aldozelor se poate realiza cu apă de clor

40. Următoarele afirmații sunt adevărate:

1. zaharoza poate fi hidrolizată de maltază
2. emulsina este o α -glicozidază
3. invertaza este o β -glicozidază
4. celobioza este hidrolizată de amilază

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 - C	9 - E	17 - A	25 - C	33 - A
2 - E	10 - B	18 - A	26 - A	34 - B
3 - D	11 - D	19 - A	27 - A	35 - A
4 - B	12 - B	20 - E	28 - B	36 - D
5 - B	13 - C	21 - C	29 - E	37 - A
6 - C	14 - E	22 - D	30 - E	38 - B
7 - B	15 - E	23 - D	31 - A	39 - D
8 - C	16 - B	24 - B	32 - B	40 - B