

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 2012 - Chimie -

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

Materie	Chimie
Centru Universitar	București
Specializarea	Medicină Generală
Data	Iulie 2012
Număr de Grile	40
Complement Simplu	25
Complement Grupat	15

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

La întrebările de mai jos 1-25 alegeți un singur răspuns corect

1. Pentru compușii

1. 2-metilbutan

2. n-hexan

3. 2,2-dimetilpropan

4. n-pentan

ordinea crescătoare a punctelor de fierbere este:

A. $4 < 3 < 2 < 1$

B. $1 < 3 < 4 < 2$

C. $1 < 2 < 3 < 4$

D. $3 < 1 < 4 < 2$

E. $2 < 1 < 3 < 4$

2. Numărul de moli de oxigen consumați la explozia a 4 moli trinitrat de glicerină este:

A. 6

B. 0

C. 21

D. 10

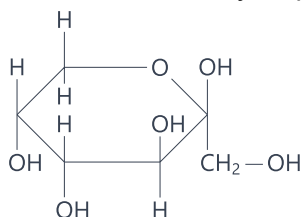
E. 12

3. Afirmatia corectă este:

A. D-fructoza este dextrogiră

B. D-fructoza și D-glucoza din zaharoză nu au același heterociclu

C. structura de mai jos aparține β-D-glucopiranozei



D. în dizaharidele nereducătoare cele două grupe hidroxil glicozidice sunt libere

E. glicerolul are un atom de carbon asimetric

4. Toate afirmațiile de mai jos sunt corecte, cu excepția:

A. începând cu cel de-al treilea termen al seriei omoloage a alchinelor, în denumirea lor se precizează poziția triplei legături

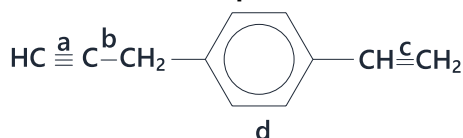
B. acetilura de calciu este un compus ionic

C. alchina cu 4 atomi de carbon în moleculă prezintă izomerie de catenă

D. în alchina C_3H_4 unul din atomii de hidrogen are caracter slab acid

E. valorile temperaturilor de topire ale alchinelor sunt puțin mai mari decât ale alcanilor cu același număr de atomi de carbon

5. În structura compusului



lungimea legăturilor chimice notate cu a, b, c, d (precizăm că „a” reprezintă legătura triplă, „b” legătura simplă C-C, „c” legătura dublă, iar „d” legătura dintre doi atomi de carbon vecini din nucleul aromatic) scade în ordinea:

A. $b > d > c > a$

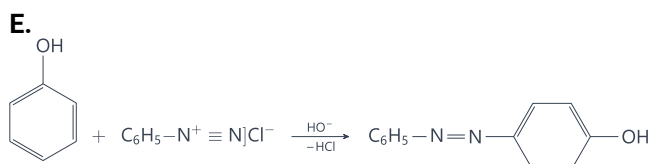
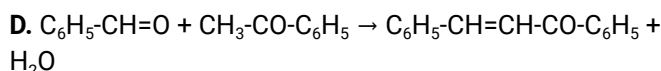
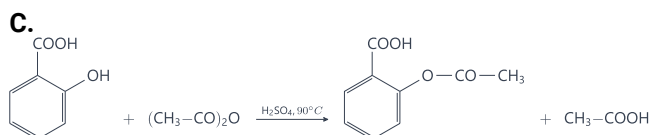
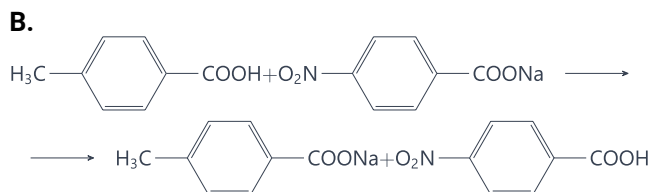
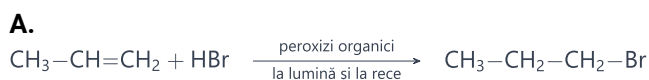
B. $d > a > c > b$

C. $c > b > d > a$

D. $a > c > b > d$

E. $b > a > c > d$

6. Sunt posibile reacțiile chimice de mai jos, cu excepția:



7. Hidroliza în mediu bazic (NaOH) a acetatului de benzil conduce la:

- A. $C_6H_5CH_2ONa$
- B. C_6H_5COOH
- C. CH_3COOH
- D. C_6H_5ONa
- E. CH_3COONa

8. Izomerii de poziție cu formula moleculară $C_3H_5Cl_2Br$ sunt în număr de:

- A. 3
- B. 6
- C. 4
- D. 9
- E. 12

9. Afirmația incorectă este:

- A. izopropilbenzenul prin dehidrogenare formează stirenul
- B. la alchilarea benzenului cu alchene, dacă alchena este în exces, se formează într-o proporție mai mare di- și trialkilbenzenii
- C. prin etoxilarea anilinei se formează N,N-di (β -hidroxietil)-anilină
- D. în moleculele alcoolilor grași polietoxilați, atomii de oxigen eterici pot realiza legături de hidrogen cu moleculele apei
- E. la alchilarea amoniacului cu oxid de etenă, în condițiile unui exces mare de amoniac se obține în cantitate mare monoetanolamina

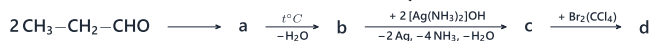
10. Referitor la peptidele: glutamil-cisteinil-lisil-glicină și glutamil-glicil-lisil-cisteină, sunt corecte afirmațiile de mai jos, cu excepția:

- A. au același aminoacid N-terminal
- B. nu au același aminoacid C-terminal
- C. sunt tetrapeptide
- D. conțin același număr de atomi de carbon asimetrici
- E. toți aminoacizii din care s-au sintetizat sunt fie monoamino-monocarboxilici, fie monoamino-dicarboxilici

11. Prin nitrarea fenolului se formează un produs de nitrare ce conține 15,217% N (procente de masă). Masa de fenol de puritate 50% necesară obținerii a 552 kg de produs de nitrare, dacă randamentul reacției este de 75%, este ($A_C=12$, $A_H=1$, $A_O=16$, $A_N=14$):

- A. 470 kg
- B. 141 kg
- C. 282 kg
- D. 752 kg
- E. 350 kg

12. Se consideră schema de reacții:



Toate afirmațiile de mai jos referitoare la compușii organici a, b, c, d sunt corecte, cu excepția:

- A. compușii a și d au același număr de atomi de carbon asimetrici
- B. compusul d prezintă o mezoformă
- C. compusul c prezintă un atom de carbon cuaternar
- D. nesaturarea echivalentă a compusului c este 2
- E. transformarea compusului a în compusul b se face printr-o reacție de eliminare

13. Toate afirmațiile de mai jos sunt corecte, cu excepția:

- A. detergentii neionici au drept grupă de cap a moleculei, grupa $-O-CH_2-CH_2-OH$ care se atașează la apă prin legături de hidrogen
- B. datorită catenelor voluminoase nepolare din structura lor, grăsimile sunt solubile în solvenți organici nepolari
- C. sarea de sodiu a sulfaților acizi de alchil este un detergent cationic
- D. surfactanții sunt molecule care au caracter dublu și pot fi deopotrivă și hidrofobe și hidrofile
- E. în soluția apoasă de acid acetic coexistă moleculele de acid acetic neionizate cu ionii proveniți din ionizarea sa

14. La 188 g de fenol se adaugă 400 g de soluție NaOH 40%. Volumul soluției de HCl 0,5M care trebuie adăugat pentru ca soluția finală să fie neutră, este de ($A_C=12$, $A_H=1$, $A_{Cl}=35,5$, $A_O=16$, $A_{Na}=23$):

- A. 5 litri
- B. 6 litri
- C. 3 litri
- D. 4 litri
- E. 0,2 litri

15. Afirmatia corectă este:

A. primul termen în seria omoloagă a alcadienelor conține 4 atomi de carbon

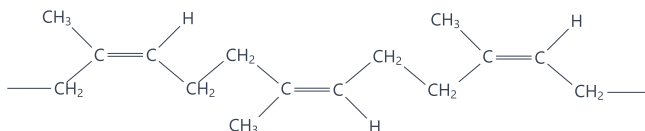
B. cauciucul butadien-stirenic are structura

$$\left[\left(\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 \right)_x \left(\text{CH}_2 - \underset{\text{CN}}{\text{CH}} \right)_y \right]_n$$

C. alcadienele au formula moleculară $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

D. 1,2-butadiena conține duble legături disjuncte

E. structura de mai jos este denumită gutapercă

**16. Referitor la compușii:**

1. acid p-nitrobenzoic

2. p-crezol

3. acid propanoic

4. acid p-clorbenzoic

5. acid p-metilbenzoic

ordinea descrescătoare a acidității lor este:

A. 1 > 4 > 5 > 3 > 2

B. 3 > 4 > 5 > 1 > 2

C. 1 > 4 > 2 > 5 > 3

D. 4 > 5 > 3 > 2 > 1

E. 5 > 3 > 4 > 2 > 1

17. Amestecul echimolecular al tuturor izomerilor aromatici cu formula moleculară $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ reacționează cu 276 g sodiu metallic. Numărul total de moli ai izomerilor din amestec este ($A_C=12$, $A_H=1$, $A_{Na}=23$, $A_O=16$):

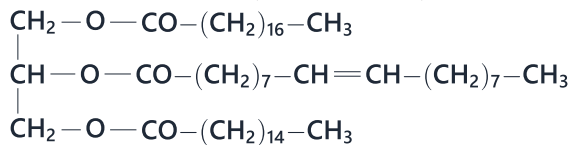
A. 15

B. 5

C. 24

D. 12

E. 8

18. Referitor la compusul cu structura de mai jos sunt corecte toate afirmațiile, cu excepția:

A. se numește 1-stearil-2-oleil-3-palmitil glicerol

B. prin hidrogenare în prezență de Ni la 200-250°C și 4 atm formează dipalmitostearina

C. are un atom de carbon asimetric

D. în prezența lipazei pancreatice, prin hidroliză se formează 2-oleilglicerol, acid stearic și acid palmitic

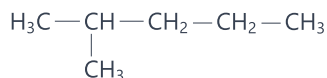
E. este o trigliceridă mixtă

19. Toate afirmațiile de mai jos sunt corecte, cu excepția:

A. unei formule moleculare îi pot corespunde mai multe formule structurale

B. în cazul alcanilor cu același număr de atomi de carbon, izomerul cu catena cea mai ramificată are punctul de fierbere cel mai scăzut

C. denumirea uzuală pentru compusul de mai jos este neohexan



D. unei formule brute îi pot corespunde mai multe formule moleculare

E. prima sinteză a unui compus organic s-a realizat prin transformarea la cald a NH_4NCO

20. Afirmatia corectă este:

A. în dubla legătură din alchene, legătura σ este mai slabă decât legătura π

B. punctele de fierbere și de topire ale alchenelor sunt mai ridicate decât ale alcanilor corespunzători cu același număr de atomi de carbon

C. fiecare atom de carbon care formează dubla legătură din alchene participă la formarea acesteia cu câte un orbital sp^2 și cu câte un orbital de tip p

D. izomerii cis ai alchenelor au puncte de fierbere mai scăzute decât izomerii trans

E. radicalul etinil se numește uzual vinil

21. Se consideră sinteza:



Masa de glucoză necesară obținerii a 5 kg de oțet ce conține 6% acid acetic este ($A_C=12$, $A_H=1$, $A_O=16$):

- A. 10,87 kg
- B. 0,9 kg
- C. 0,45 kg
- D. 5,44 kg
- E. 21,74 kg

22. Știind că pentru oxidarea a 0,3 moli de alchenă cu formula moleculară C_6H_{12} se consumă 0,5 litri soluție $K_2Cr_2O_7$ 0,6M (în prezență de H_2SO_4), atunci alchena este ($A_C=12$, $A_H=1$, $A_K=39$, $A_{Cr}=52$, $A_O=16$, $A_S=32$):

- A. 2-metil-2-pentenă
- B. 3,3-dimetil-1-butenă
- C. 3-hexenă
- D. 2-hexenă
- E. 2,3-dimetil-2-butenă

23. Dintre compușii de mai jos valoarea cea mai mică a exponentului de aciditate pK_a o are:

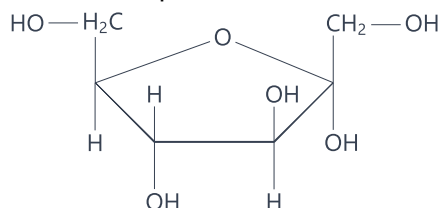
- A. fenolul
- B. acidul acetic
- C. 2,4,6-trinitrofenolul
- D. p-crezolul
- E. acidul propanoic

24. O probă cu masa de 11,52 g dintr-o soluție de 1-hexenă în n-hexan decolorează total în absența luminii și la rece, 48 g de soluție Br_2 (în CCl_4), de concentrație 15%. Raportul molar n-hexan : 1-hexenă în soluția analizată este ($A_C=12$, $A_H=1$, $A_{Br}=80$, $A_{Cl}=35,5$):

- A. 2:1
- B. 2:3
- C. 3:1
- D. 1:2
- E. 5:8

25. Sunt corecte afirmațiile de mai jos, cu excepția:

- A. triozele și tetrozile au structură aciclică
- B. fructoza din dizaharide are ciclu furanozic
- C. α -D-fructopiranoza are structura



- D. aldozele reduc ionul Cu^{2+} din reactivul Fehling la oxid de cupru (I)
- E. la dizolvarea în apă a α -D-glucopiranozei, după stabilirea echilibrului, rezultă o soluție ce conține 36% anomer α și 64% anomer β

La următoarele întrebări 26-40 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;

26. Pentru a stabili de la care dintre grupele funcționale ale reactanților se elimină oxigenul care intră în compoziția apei, în cazul reacției de esterificare, s-a lucrat cu oxigen radioactiv. Referitor la această marcă izotopică, sunt corecte afirmațiile:

1. în urma reacției de esterificare s-a constatat că esterul era radioactiv
2. marcarea s-a făcut la oxigenul din acidul carboxilic
3. izotopul radioactiv al oxigenului utilizat a fost ^{18}O
4. prin acest experiment s-a dovedit că eliminarea apei se face între grupa hidroxil a alcoolului și atomul de hidrogen din grupa carboxil a acidului

27. Afirmațiile corecte referitoare la etenă sunt:

1. fiecare atom de carbon formează 3 legături σ coplanare
2. legătura π se află într-un plan perpendicular pe planul legăturilor σ
3. fiecărui atom de carbon îi rămân câte 2 orbitali de tip sp^2 ce formează legături σ cu hidrogenul
4. reacționează cu reactivul Tollens și formează un precipitat alb-gălbui

28. Sunt corecte următoarele afirmații:

1. izoleucina prezintă câte doi atomi de carbon chirali
2. acidul citric prezintă un centru de chiralitate
3. prin denaturare proteinele își pierd funcțiile fiziologice
4. aminoacizii esențiali pot fi sintetizați în organism

29. Sunt reacții de eliminare:

1. acid benzoic + acid azotic $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ acid m-nitrobenzoic + apă
2. etilbenzen + clor $\xrightarrow{\text{lumină}}$ 1-cloro-1-feniletan + acid clorhidric
3. toluen + clorură de metil $\xrightarrow{\text{AlCl}_3}$ o-xilen + acid clorhidric
4. 2-butanol $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ 60\%, } 100^\circ\text{C}}$ 2-butenă + apă

30. Sunt diastereoizomeri:

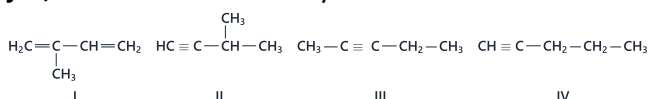
1. D-sorbitol și D-manitol
2. D-glucoză și D-sorbitol
3. D-glucoză și D-galactoză
4. D-glucoză și D-fructoză

31. Referitor la anilină sunt incorecte afirmațiile:

1. în mediu acid (CH_3COOH) cu clorură de benzendiazoniu formează compusul galben de anilină
2. este mai bazică decât N,N-dimetil-fenilamina
3. cu acidul sulfuric se formează ca intermediar sulfatul acid de fenilamoniu, care prin încălzire ($180\text{-}200^\circ\text{C}$) se transformă, în final, în acid sulfanilic
4. cu clorură de metil în prezență de AlCl_3 anhidră formează N-metilalanilă

32. Afirmațiile corecte sunt:

1. izooctanul are cifra octanică 100
2. n-heptanul este utilizat pentru stabilirea cifrei octanice a unei benzine este puternic detonant
3. izomerizarea n-alkanilor este o reacție de transpoziție
4. izooctanul utilizat pentru stabilirea cifrei octanice a unei benzine este 2,3,4-trimetil pentanul

33. Referitor la structurile chimice reprezentate mai jos, sunt adevărate afirmațiile:

1. I și II sunt izomeri de funcțiune
2. II și III sunt izomeri de catenă
3. III și IV sunt izomeri de poziție
4. II și IV sunt izomeri de funcțiune

34. Afirmațiile corecte sunt:

1. în reacția de polimerizare a unei alchene are loc ruperea legăturii π din monomer și formarea de legături σ (carbon-carbon) noi
2. alchenele se mai numesc și parafine
3. prin clorurarea propenei la 500°C se formează clorură de alil
4. prin oxidarea etenei în soluție apoasă neutră sau slab bazică de KMnO_4 se formează glicocol

35. Sunt izomeri de funcțiune ai acidului o-etilbenzoic:

1. benzoatul de etil
2. acetatul de benzil
3. propionatul de fenil
4. acidul 2,4-dimetilbenzoic

36. Proprietățile care vin în contradicție cu structura Kekulé a benzenului sunt:

1. existența a 3 derivați disubstituiți
2. raportul atomic C:H este 1:1
3. distanța de $1,39 \text{ \AA}$ dintre oricare 2 atomi de carbon vecini
4. în condiții energice ($170\text{-}200^\circ\text{C}$) în prezența catalizatorului de nichel 1 mol de benzen adăunează 3 moli de hidrogen

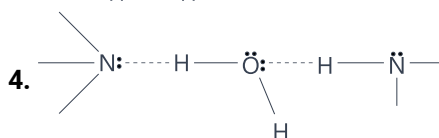
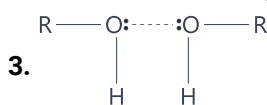
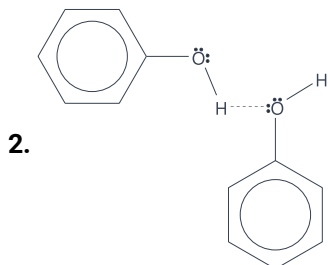
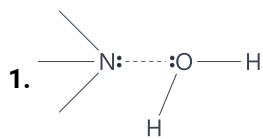
37. Care dipeptide nu pot apărea la hidroliza parțială a compusului glicil-valil-seril-lisină:

1. valil-serina
2. glicil-lisina
3. seril-lisina
4. glicil-serina

38. Afirmații corecte sunt:

1. albuminele sunt proteine solubile în apă și în soluții de electroliți
2. scleroproteinele conferă organelor rezistență mecanică
3. globulinele sunt proteine solubile numai în soluții de electroliți
4. albumina din sânge nu este o proteidă

39. Este corect reprezentată stabilirea legăturilor de hidrogen în:



40. Afirmații corecte sunt:

1. acetofenona rezultă ca produs al reacției de acilare a benzenului cu clorură de acetyl în prezența catalizatorului AlCl_3
2. toluenul se formează în urma reacției dintre benzen și metanol în prezență de H_2SO_4
3. în seria hidrocarburilor aromatice polinucleare cu nuclee condensate, caracterul aromatic scade odată cu creșterea numărului de nuclee condensate
4. hexaclorciclohexanul rezultă ca produs al reacției de clorurare a benzenului la întuneric cu catalizator AlCl_3 sau FeCl_3

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