

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 2011 - Chimie -

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

Materie	Chimie
Centru Universitar	București
Specializarea	Medicină Generală
Data	Iulie 2011
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. Sunt corecte afirmațiile de mai jos, cu excepția:

- A. când reacția de condensare are loc între o aldehydă și o cetonă aldehydă funcționează drept componentă
- B. condensarea aldolică constă în adăugarea unei metilene la grupa carbonil din componenta carbonilică rezultând un aldol sau un cetol
- C. reacția de polimerizare dintre butadienă și unii compuși de forma $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Y}$ se numește reacție de copolimerizare
- D. prin tratarea clorurii de benzil cu soluție apoasă de baze tari (NaOH) se formează fenolul
- E. alcoolul polivinilic se formează prin hidroliza grupelor esterice din poliacetatul de vinil

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

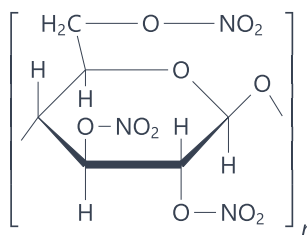
- A. α -glucoza și β -glucoza sunt 2 stereoizomeri numiți anomeri
- B. cu reactivul Fehling D-glucoza se transformă în acid D-gluconic
- C. în formulele Haworth ale β -glucozei hidroxilul glicozidic și cel din poziția 4 se găsesc de aceeași parte a planului ciclului
- D. formele ciclice ale monozaharidelor sunt mai stabile decât formele aciclice
- E. prin reducerea D-fructozei se formează D-sorbitol și D-manitol

3. Valoarea lui n în compusul C_nH_{n+6} pentru ca acesta să fie alcadienă este:

- A. 6
- B. 12
- C. 8
- D. 4
- E. 10

4. Referitor la celuloză sunt corecte afirmațiile de mai jos, cu excepția:

- A. în fiecare unitate de glucoză din structura celulozei, pot fi esterificate 1, 2 sau 3 grupe hidroxil
- B. xantogenatul de celuloză se formează prin tratarea celulozei cu NaOH și CS_2
- C. reactivul Schweitzer este hidroxidul de diaminoargint (I), $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- D. organismul uman nu are enzimele necesare hidrolizării celulozei
- E. structura trinitratului de celuloză este



5. Afirmația adevărată este:

- A. lungimea legăturii dintre doi atomi de carbon crește în seria: legătură simplă < legătură dublă < legătură triplă
- B. reactivitatea atomilor de hidrogen în reacția de halogenare depinde de tăria legăturii C-H și scade în ordine: H-C primar > H-C secundar > H-C terțiar
- C. izoalcanii au puncte de fierbere mai crescute decât normal alcanii cu același număr de atomi de carbon
- D. prin adăugarea HBr la bromoetenă se formează 1,1-dibromoetan
- E. în prezența de peroxizi organici, la întuneric și la cald sau la lumină și la rece, acidul clorhidric se adăunează la alchenele cu dubla legătură la marginea catenei, invers regulii lui Markovnikov

6. O probă cu masa de 20,56 grame dintr-un amestec de 1-hexenă și n-hexan decolorează total în absența luminii și la rece 128 grame de soluție de Br_2 în CCl_4 de concentrație 5%. Raportul molar n-hexan:1-hexenă în proba analizată este:

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

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

- A. C_6H_5-OH
- B. $C_6H_5-CH_2-ONa$
- C. C_6H_5-ONa
- D. $C_6H_5-COONa$
- E. C_6H_5-COOH

8. O probă de 138 grame etanol se oxidează blând. Știind că produsul obținut formează prin tratare cu reactivul Fehling 214,5 grame de precipitat roșu, cantitatea de alcool neoxidată este:

- A. 100 grame
- B. 23 grame
- C. 56 grame
- D. 40 grame
- E. 69 grame

9. Cunoscând constanta de aciditate a acidului acetic $K_a = 2 \times 10^{-5}$ mol/L, atunci pentru ionul acetat K_b este:

- A. 15×10^{-5} mol/L
- B. 75×10^{-8} mol/L
- C. 5×10^{-10} mol/L
- D. 4×10^{-11} mol/L
- E. 25×10^{-14} mol/L

10. 50 grame soluție apoasă de acid formic și acid oxalic, în care cei doi acizi se află în raportul molar 2:7, este neutralizată de 160 grame soluție KOH de concentrație 14%. Concentrațiile procentuale ale celor doi acizi în soluția inițială sunt:

- A. 10% acid formic și 35% acid oxalic
- B. 4,6% acid formic și 31,5% acid oxalic
- C. 2,3% acid formic și 3,15% acid oxalic
- D. 20% acid formic și 70% acid oxalic
- E. 25% acid formic și 35% acid oxalic

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

- A. izoprenul conține duble legături disjuncte
- B. formula moleculară a cauciucului natural este $(C_5H_8)_n$
- C. ebonita se obține prin vulcanizarea cauciucului cu cantități mari de sulf (25-40%)
- D. primul termen în seria omoloagă alcadienelor conține 3 atomi de carbon
- E. gutaperca este un compus natural, macromolecular cu structura transpoliizoprenică

12. 14 grame de 2-metil-1-butenă se oxidează cu o soluție 0,4M de $KMnO_4$ în mediu de H_2SO_4 . Volumul soluției de $KMnO_4$ consumat în reacție este:

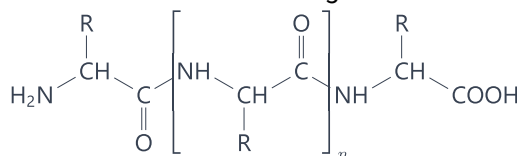
- A. 100 ml
- B. 800 ml
- C. 200 ml
- D. 1000 ml
- E. 500 ml

13. Un amestec echimolecular de benzen și toluen se supune oxidării cu o soluție de $KMnO_4$ în mediu de acid sulfuric. Știind că se obține 36,6 grame de acid benzoic masa amestecului de hidrocarburi supusă oxidării este:

- A. 31 grame
- B. 108 grame
- C. 51 grame
- D. 46 grame
- E. 41 grame

14. Sunt corecte afirmațiile de mai jos referitoare la proteine, cu excepția:

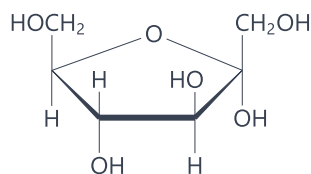
- A. prin denaturare își pierd funcțiile fiziologice (biochimice)
- B. proteinele rezultate prin policondensarea α -aminoacizilor au structura generală



- C. albumina din sânge este o proteidă
- D. hemoglobina este o proteină solubilă
- E. colagenul este o proteină insolubilă

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

- A. D-riboza prezintă trei atomi de carbon asimetrici
- B. α -D-fructofuranoza are structura:



- C. la fermentația alcoolică a unui mol de glucoză se consumă 6 moli de O_2
- D. monozaharidele au fost încadrate în seria D sau L în funcție de configurația atomului de carbon asimetric cel mai depărtat de grupa carbonil
- E. prin reducerea D-glucozei se formează D-sorbitol

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

- A. triesterii glicerinei cu acizii grași nesaturați formează uleiuri
- B. grăsimile reacționează cu soluțiile apoase de baze tari formând sărurile corespunzătoare ale acizilor grași și glicerină
- C. datorită catenelor voluminoase nepolare din structura lor, grăsimile sunt solubile în solvenți organici nepolari
- D. grăsimile pot stabili legături de hidrogen
- E. în stare naturală, în moleculele de trigliceride catenele de acid gras se întrepătrund conducând la structuri compacte

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

- A. legătura chimică este o forță care se stabilește între atomi sau grupuri de atomi pe care îi menține împreună și îi determină să funcționeze ca o unitate cu stabilitate mare
- B. grupa funcțională este un atom sau o grupă de atomi care conferă moleculei proprietăți fizice și chimice specifice
- C. compușii organici care au în moleculă același tip și același număr de atomi de carbon, dar care nu sunt legați în același fel se numesc izomeri
- D. formula brută arată numărul atomilor și raportul în care se găsesc aceștia în moleculă, exprimat prin numere întregi
- E. unei formule brute îi corespunde numai o singură formulă moleculară

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

- A. un acid este cu atât mai tare cu cât valoarea exponentului de aciditate pK_a este mai mică
- B. pentru un cuplu acid-bază conjugată, la 25°C este valabilă relația: $pK_a + pK_b = 14$
- C. etoxidul de sodiu reacționează cu apa formând alcoolul etilic și hidroxidul de sodiu
- D. fenolii nu reacționează cu carbonații neutri alcalini
- E. acizii tari au $K_a > 1$

19. Afirmația corectă este:

- A. în denumirea unei alchene este necesară precizarea poziției dublei legături începând de la cel de-al treilea termen al seriei omologe
- B. în condiții standard neopentanul se află în stare lichidă
- C. la arderea unui mol de propan se formează 3 moli de apă
- D. prin cracarea butanului se poate obține propan
- E. propanul participă la reacția de izomerizare

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

- A. polietoxietilenul este un detergent neionic
- B. detergenții anionici pot conține grupa funcțională sulfat acid de alchil sub formă de sare de sodiu
- C. partea hidrofobă a detergenților este constituită din catene ce pot fi alifatic, aromatice sau mixte
- D. stearatul de potasiu este un detergent anionic
- E. surfactanții sunt molecule cu caracter dublu și hidrofob și hidrofil

21. Toți compușii enumerați mai jos prezintă izomerie optică, cu excepția:

- A. 3-metil-pentanol
- B. 1-cloro-1-feniletan
- C. glicerinaldehida
- D. serina
- E. N-etil-N-metil anilina

22. Ordinea corectă a descreșterii bazicității pentru compușii:

- 1. p-toluidina
 - 2. amoniac
 - 3. metilamina
 - 4. p-nitroanilina
 - 5. dietilamina
- este:

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

23. Afirmația corectă este:

- A. novoacul conține multe nuclee fenolice condensate cu formaldehida în toate cele 3 poziții active (o, o' și p)
- B. clorura de benzendiazoniu reacționează cu anilina și formează p-hidroxiazobenzenul
- C. aminoacizii care nu sunt sintetizați de organismul uman se numesc aminoacizi neesențiali
- D. compușii halogenați în care atomul de halogen este legat de un atom de carbon dintr-o dublă legătură, în condiții normale, dau ușor reacții de hidroliză și sunt considerați compuși halogenați cu reactivitate crescută
- E. reacțiile de esterificare ale alcoolilor și fenolilor cu cloruri acide sau cu anhidride acide sunt reacții totale

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

- A.** toluenul prin acțiunea prelungită a amestecului sulfonitric conduce la acidul picric
- B.** fenolul reacționează cu o soluție diluată de acid azotic la temperatură obișnuită, conducând la un amestec de o-nitrofenol și p-nitrofenol
- C.** prin reducerea acetofenonei (LiAlH_4) se formează 1-feniletanol
- D.** clorura de benziliden se formează prin clorurarea toluenului în prezența luminii
- E.** acetilena prin hidrogenare în prezența de catalizator (Pd/Pb^{2+}) formează etenă

25. Referitor la arene sunt corecte afirmațiile de mai jos, cu excepția:

- A.** în seria hidrocarburilor aromatice polinucleare cu nuclee condensate caracterul aromatic scade odată cu creșterea numărului de nuclee condensate
- B.** prin oxidarea propilbenzenului cu KMnO_4 în mediu acid, la încălzire se formează acid benzoic și acid acetic
- C.** dacă în poziția benzilică a catenei laterale a unei hidrocarburi aromatice, nu există hidrogen, oxidarea cu agenți oxidanți nu poate avea loc
- D.** acetofenona rezultă în reacția chimică dintre benzen și acetonă în prezență de catalizator (AlCl_3)
- E.** lungimea legăturilor dintre doi atomi de carbon din nucleul benzenic este de 1,39 Å

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. Se consideră schema de reacții:**Referitor la compușii a, b, c, d sunt corecte afirmațiile următoare:**

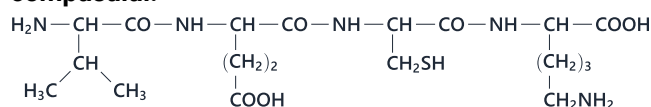
- dacă s-au introdus în reacție 390 Kg de benzen, considerând reacțiile totale, masa de compus d obținută este de 865 Kg
- compusul d este izomer cu acidul fenilsulfamic
- la tratarea lui b cu H_2SO_4 are loc mai întâi o reacție de neutralizare
- în compusul d pe nucleul aromatic se află un substituent de ordinul I și celălalt de ordinul II

27. Afirmațiile corecte referitoare la structurile de mai jos sunt:

1.
$$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{CH} - \text{NH}_3^+ \\ | \\ (\text{CH}_2)_2 \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{NH}_3^+ \\ | \\ \text{COO}^- \end{array}$$
 corespunde lisinei la $\text{pH}=1$
2.
$$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\ | \\ \text{CH} - \text{NH}_2 \\ | \\ \text{COO}^- \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$$
 corespunde acidului glutamic la $\text{pH}=13$
3.
$$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\ | \\ \text{CH} - \text{NH}_3^+ \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{SH} \\ | \\ \text{COO}^- \end{array}$$
 corespunde serinei la $\text{pH}=1$
4.
$$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\ | \\ \text{CH} - \text{NH}_3^+ \\ | \\ \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
 corespunde valinei la $\text{pH}=7$

28. Afirmațiile corecte referitoare la peptidul glicil-seril-alanil-lisina sunt:

- conține 3 legături peptidice
- aminoacidul C-terminal este glicina
- prin hidroliza sa parțială pot rezulta 2 tripeptide
- tripeptidele rezultate la hidroliza parțială sunt izomere

29. Dipeptidele ce pot rezulta la hidroliza parțială a compusului:**sunt:**

- glutamil-lisina
- valil-cisteina
- cisteinil-valina
- glutamil-cisteina

30. Afirmațiile corecte sunt:

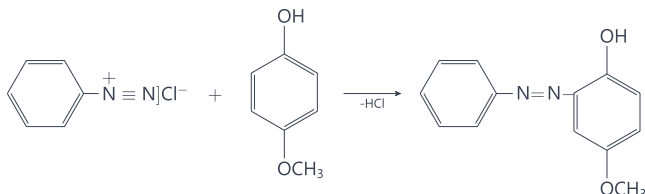
- diastereoizomeri sunt stereoizomeri cu aceeași formulă moleculară și același număr de atomi de carbon asimetrici, dar care nu sunt enantiomeri
- D-fructoza este levogiră
- triozele și tetrozele au structură aciclică
- fructoza liberă are ciclul furanozic

31. Referitor la descompunerea termică a alcanilor sunt corecte următoarele afirmații:

1. descompunerea termică a alcanilor la temperaturi de peste 650°C se numește cracare
2. ca produs secundar la piroliza metanului se obține carbon elemental, sub forma de praf foarte fin numit negru de fum
3. descompunerea termică a alcanilor la temperaturi de până la 650°C este numită convențional piroliză
4. alcanii superiori se descompun la temperaturi mai scăzute

32. Afirmațiile corecte sunt:

1. triclorofenilmetanul formează prin hidroliză în soluție apoasă bazică (NaOH) acidul benzoic
2. este posibilă reacția de cuplare:



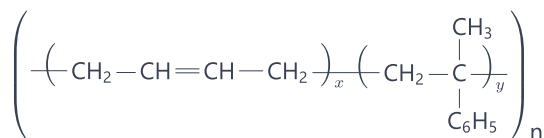
3. lipaza pancreatică hidrolizează în trigliceride grupele esterice din pozițiile 1 și 3
4. acroleina este un derivat funcțional al acizilor carboxilici

33. Sunt diastereoizomeri:

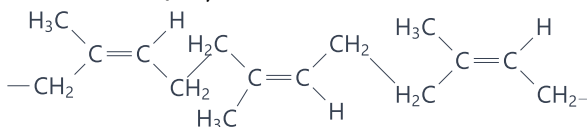
1. D-glucoza și D-sorbitol
2. D-glucoza și D-galactoza
3. D-glucoza și D-fructoza
4. D-sorbitol și D-manitol

34. Afirmațiile corecte sunt:

1. acrilonitrilul are un conținut de azot de 26,4%
2. amestecul racemic este amestecul echimolecular al unei perechi de enantiomeri
3. structura aparține cauciucului butadien α -metilstirenlic



4. structura aparține cauciucului natural

**35. Afirmațiile corecte sunt:**

1. prin încălzirea la 400°C sub o presiune de 60 atm a amestecului de metan și oxigen se formează metanal
2. prin arderea incompletă a metanului se formează negru de fum și apă
3. prin încălzire la 400-600°C, dar în prezența catalizatorilor de oxizi de azot, metanul se oxidează la metanol
4. oxidarea metanului în prezența de amoniac (la 1000°C, catalizator Pt) conduce la acid cianhidric și apă

36. Afirmațiile corecte sunt:

1. punctele de fierbere ale alcoolilor sunt mai ridicate decât ale alcanilor corespunzători
2. termeni inferiori ai compușilor carbonilici stabilesc legături de hidrogen cu moleculele apei
3. aminele inferioare stabilesc legături de hidrogen cu moleculele apei
4. creșterea numărului de grupări hidroxil din molecula unui alcool determină scăderea punctului de fierbere al acestuia

37. Sunt izomeri de funcțiune următoarele perechi de compuși:

1. hidrochinona și o-crezolul
2. cianatul de amoniu și ureea
3. etilenglicolul și glicocolul
4. α -alanina și 2-nitropropanul

38. Afirmațiile corecte sunt:

1. în general, izomerii trans ai alchenelor au puncte de topire mai înalte și solubilități mai scăzute decât izomerii cis
2. în reacția de dehidrohalogenare a derivaților monohalogenati, în vederea obținerii de alchene, eliminarea de hidracid se face preponderent între halogen și hidrogenul de la atomul de carbon vecin cel mai sărac în hidrogen
3. propena reacționează cu clorul la temperatura de 500°C și formează clorură de alil
4. reacția de substituție constă în migrarea unor atomi sau a unei grupe de atomi dintr-o parte a moleculei în alta

39. Sunt teoretic posibile următoarele reacții chimice:

1. $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{NaCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COONa} + \text{HCl}$
2. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{-COONa} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-ONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$
3.
$$\text{O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-COOK} + \text{H}_3\text{C-C}_6\text{H}_4\text{-COOH} \rightarrow \text{O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-COOH} + \text{H}_3\text{C-C}_6\text{H}_4\text{-COOK}$$
4. $\text{NaHCO}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{-ONa} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$

40. Proprietățile benzenului care vin în contradicție cu structura Kekule sunt:

1. participă ușor la reacții de substituție și nu se oxidează cu KMnO_4 , nu reacționează cu apa de brom, nu polimerizează
2. la temperatura de $170\text{-}200^\circ\text{C}$ în prezența de catalizator Ni, un mol de benzen adăunează 3 moli de hidrogen
3. existența în realitate a trei derivați disubstituiți
4. prin înlocuirea unui singur atom de hidrogen din ciclul benzenic cu un substituent se obține un singur derivat monosubstituit al benzenului indiferent de atomul de hidrogen care a fost înlocuit

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