

GinaMed

te ajută să fii admis la medicină

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

Admitere medicină dentară Cluj-Napoca 2019 - Chimie -

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

| | |
|----------------------------|------------------|
| Materie | Chimie |
| Centru Universitar | Cluj-Napoca |
| Specializarea | Medicină Dentară |
| Data | Iulie 2019 |
| Număr de Grile | 25 |
| Complement Multiplu | 25 |

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

1. Precizați care dintre următoarele afirmații, referitoare la alcoolii monohidroxic saturati cu formula moleculară $C_6H_{14}O$, sunt corecte.

- A. există 15 izomeri de constituție
- B. există 3 alcooli izomeri care pot roti planul luminii polarizate
- C. există 8 alcooli, izomeri de constituție, care prin oxidare cu $KMnO_4/H_2SO_4$ formează acizi carboxilici în care se conservă numărul de atomi de carbon din molecula alcoolului
- D. există 3 alcooli, izomeri de constituție, care nu se oxidează cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
- E. există 6 alcooli, izomeri de constituție, care prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ formează cetone

2. Precizați afirmațiile corecte.

- A. monozaharidele la care grupa hidroxil legată de atomul de carbon asimetric cel mai apropiat de grupa carbonil este situată în partea dreaptă a catenei verticale, aparțin seriei D
- B. izomerii acidului 2,3-dihidroxi-butanoic, la care cele două grupe hidroxil se găsesc de o parte și de alta a catenei, se numesc izomeri treo
- C. pentru determinarea experimentală a caracterului polar sau nepolar al unei molecule se utilizează polarimetrul
- D. 3,4-dibromohexanul prezintă trei izomeri de configurație
- E. compusul obținut prin oxidarea glucozei cu acid azotic la cald are opt perechi de enantiomeri

3. Prin tratarea a 10.7 g amină cu acid sulfuric la rece se formează 20.5 g de sare acidă. Să se identifice amina, știind că are un nucleu aromatic, nu se diazotează, nu se cuplează cu sărurile de diazoniu și în reacția aceleiași cantități de amină cu clorura de metil, în raport molar de 1:2, se formează 13.5 g produs de reacție.

- A. N-metilaminobenzen
- B. aminobenzen
- C. fenildimetilamina
- D. N-metilanilina
- E. benzilamina

4. Precizați care dintre următoarele afirmații sunt corecte.

- A. aspirina este un ester al acidului salicilic
- B. tripsina este o enzimă care hidrolizează legăturile peptidice la care participă lizina
- C. hemoglobina este o proteină cu rol de fotoreceptor
- D. adenina este o bază azotată purinică
- E. fosfolipidele sunt proteine conjugate

5. O cantitate de 2430 kg de celuloză se tratează cu anhidridă acetică, în vederea obținerii diacetatului de celuloză. În urma reacției se obține un amestec format din monoacetat, diacetat, triacetat de celuloză și celuloză nereacționată, în raport molar de 3:2:1:4. Să se calculeze randamentul procesului raportat la produsul util.

- A. 33.3 %
- B. 66.6 %
- C. 10%
- D. 50%
- E. 20%

6. Indicați afirmațiile corecte referitoare la zaharide.

- A. în macromolecula amilopectinei există unități de glucoză care au două, trei sau patru grupe hidroxil libere
- B. zaharoza este o oligozaharidă care conține o legătură eterică dicarbonilică
- C. amidonul este transformat, sub acțiunea amilazelor, în dextrine, maltoză și glucoză
- D. 1,3,4-trihidroxi-butan-2-ona este o cetotrioză
- E. glucoza este întrebuințată industrial la obținerea gluconatului de calciu

7. Care dintre următoarele reacții sunt corecte?

- A. salicilat disodic + $H_2SO_4 \rightarrow$ acid salicilic + Na_2SO_4
- B. propanal + $2C_2H_5-OH + 2Na \rightarrow$ 1-propanol + $+2C_2H_5-ONa$
- C. fenol + acid benzoic \rightarrow benzoat de fenil + apă
- D. fenol + apă $\rightleftharpoons C_6H_5-O^- + H_3O^+$
- E. p-crezol + acetat de sodiu \rightarrow p-crezolat de sodiu + acid acetic

8. Precizați care dintre următoarele reacții sunt corecte.

- A. $2C_6H_5-COOH + Zn \rightarrow (C_6H_5-COO)_2Zn + H_2$
B. $CH_3-COOH + Ag \rightarrow CH_3-COOAg + 1/2H_2$
C. $HO-C_6H_4-COOC_6H_5 + 3NaOH \rightarrow NaO-C_6H_4-COONa + C_6H_5ONa + 2H_2O$
D. $HOOC-(CHOH)-COOH + 3KOH \rightarrow KOOC-(CHOH)-COOK + 3H_2O$
E. $(COOH)_2 + CaO \rightarrow (COO)_2Ca + H_2O$

9. Precizați afirmațiile corecte referitoare la dizolvarea substanțelor ionice și a celor cu molecule polare.

- A. procesul de solvatare are loc cu consum de energie
B. la dizolvarea fluorurii de potasiu în apă, ionii de potasiu interacționează cu polul negativ al apei
C. la dizolvarea unei substanțe cu molecule polare în apă se formează legături ion-dipol între dipolii solutului și ionii apei
D. dizolvarea exotermă a unei substanțe ionice în apă se produce când energia eliberată în procesul de hidratare a ionilor este mai mare decât energia consumată la desprinderea ionilor de pe suprafața cristalului
E. tetraclorura de carbon este un bun solvent pentru substanțele nepolare

10. Precizați afirmațiile corecte referitoare la obținerea, reactivitatea și utilizările alcoolilor.

- A. prin alchilarea cu oxid de etenă a etanolului, în raport molar de 1:1, se obține celosolul
B. produsul majoritar obținut prin deshidratarea intramoleculară a 2-metil-2-butanolului este 2-metil-2-butena
C. în reacția de adiție a apei la propină se formează un alcool nesaturat
D. etanolul este utilizat ca antidot în intoxicațiile cu metanol
E. denumirea uzuală a 1,2,3-propantriolului este glicol

11. Care dintre următoarele afirmații sunt corecte?

- A. acizii capronic, lauric și palmitic sunt acizi grași saturați
B. margarina se obține prin hidrogenarea catalitică a trigliceridelor vegetale
C. trigliceridele saturate se asociază între ele prin legături de hidrogen
D. acizii grași pot fi obținuți prin oxidarea catalitică a alcanilor superiori
E. eterii glicerinei se găsesc în natură sub formă de grăsimi și uleiuri

12. Prin condensarea a 1000 kg de novolac cu 800 kg de aldehydă formică se obține rezită. Știind că 25% din aldehyda formică formează grupe hidroximetilenice, iar restul formează punți metilenice, să se calculeze concentrația rezitei în amestecul final de reacție.

- A. 66.66%
B. 88.9%
C. 90%
D. 80%
E. 69.4%

13. Precizați afirmațiile corecte referitoare la compușii carbonilici.

- A. ciclopentancarbaldehida este izomer de constituție cu 2-metil-2-pentalul
B. divinilcetona se poate obține prin condensarea crotonică a doi moli de metanal cu un mol de acetona
C. prin condensarea aldolică bimoleculară a unui mol de etanal cu un mol de butanonă se obțin doi aldoli izomeri
D. aldehidele se asociază între ele prin legături de hidrogen
E. prin condensarea în mediu acid a fenolului cu formaldehida se poate obține o substanță termoplastică utilizată, sub formă de soluție, ca vopsea anticorozivă

14. Precizați care dintre următorii compuși pot fi utilizați ca medicamente antibacteriene.

- A. salicilina
B. papaverina
C. niacina
D. prontosilul roșu
E. sulfatiazolul

15. O cantitate de glicol se supune unei reacții cu 675 g de HNO_3 de concentrație 35%, în prezența acidului sulfuric concentrat. După îndepărtarea produsului principal de reacție și a catalizatorului, concentrația acidului azotic rezidual este de 14%. Știind că randamentul reacției a fost de 100%, să se determine cantitatea de nitrat formată.

- A. 0.125×10^{-2} kmoli
B. 1.25 moli
C. 152 g
D. 190 g
E. 133.75 g

16. Care dintre următoarele substanțe sunt, în soluție apoasă, acizi monobazici?

- A. acidul butiric
- B. acetona
- C. acidul percloric
- D. etanolul
- E. acidul azotic

17. Un mol dintr-un alcool monohidroxilic saturat aciclic A formează, prin oxidare cu randament de 100%, un compus B. Prin reacția compusului B cu bicarbonatul de sodiu se formează un mol de dioxid de carbon. Știind că masa moleculară a compusului B este cu 15.91% mai mare decât cea a alcoolului, compusul B poate fi:

- A. acidul 3-metil-butanoic
- B. 2-hexanona
- C. hexanalul
- D. acidul 3-pentenoic
- E. acidul pentanoic

18. Sunt produși de condensare crotonică bimoleculară:

- A. 2-hidroxi-butandialul
- B. 4-hidroxi-2-butenalul
- C. 2-metiliden-ciclopentanona
- D. 3-metil-3-hexen-2,5-diona
- E. 4-hexen-2-ona

19. Precizați afirmațiile corecte referitoare la detergenți.

- A. sărurile de amoniu cuaternar ale unor alchilamine sunt utilizate ca surfactanți de sinteză
- B. detergenții care au catene liniare nu sunt biodegradabili
- C. capacitatea de spălare a săpunurilor de potasiu este asigurată de caracterul dublu polar și nepolar al acestora
- D. partea hidrofobă a detergenților neionici este reprezentată de o grupă funcțională care poate forma legături de hidrogen cu apa
- E. în apele dure, detergenții anionici pot să precipite sub formă de săruri de calciu

20. Precizați care dintre următoarele afirmații sunt corecte.

- A. denumirea aminelor terțiare se poate face prin enumerarea, în ordine alfabetică, a resturilor hidrocarbonate legate de azot, la care se adaugă cuvântul amină
- B. metiloranjul se obține prin reacția de cuplare a sării de diazoniu a acidului para-aminobenzensulfonic cu N,N-dimetilanilina
- C. aminele secundare mixte pot fi considerate produși de substituție ai amoniacului în care un atom de hidrogen este înlocuit cu un radical divalent de hidrocarbură
- D. sarea trietanolaminei cu acidul butiric este un săpun neutru
- E. acidul ortanilic este izomer de poziție cu acidul o-aminobenzoic

21. Un mol de peptidă reacționează total cu hidroxidul de calciu în raport molar de 1:3, cu acidul clorhidric în raport molar de 1:4 și cu clorura de acetyl în raport molar de 1:6. Știind că aceeași cantitate de peptidă consumă la hidroliză 9 moli de apă iar prin ardere formează 985.6 dm³ de dioxid de carbon, precizați afirmațiile corecte.

- A. peptida conține cinci resturi de acid asparagic
- B. peptida are două resturi de serină
- C. în urma reacției de ardere, dintr-un mol de peptidă se formează 145.6 dm³ de N₂
- D. peptida conține patru resturi de lizină
- E. peptida are zece legături amidice

22. Compușii obținuți prin tratarea fenolului cu amestec sulfonitric sunt supuși reacției cu Fe și HCl. Să se precizeze care dintre următorii compuși pot fi obținuți prin succesiunea de reacții descrisă mai sus.

- A. 4-aminofenolul
- B. 2,4,6-triaminofenolul
- C. o-nitrofenolul
- D. 2,4-diaminofenolul
- E. acidul o-hidroxibenzensulfonic

23. Precizați care dintre următorii compuși reacționează cu cea mai mare cantitate de sodiu pentru 1 gram de compus.

- A. acidul 2-hidroxiopropanoic
- B. acidul 2,3-dihidroxi-butandioic
- C. acidul 2,3-dihidroxiopropanoic
- D. acidul hidroxiacetic
- E. acidul glicerol

24. Precizați afirmațiile corecte referitoare la aminoacizi.

- A. acidul α,ϵ -diaminohexanoic este un aminoacid ce nu poate fi sintetizat de organismul uman
- B. glicolul este un aminoacid cu catenă liniară
- C. fenilalanina este un aminoacid neesențial
- D. acidul glutamic are caracter amfoter
- E. cisteina este un α -aminoacid ce conține în poziția beta o grupă tiol

25. Precizați afirmațiile corecte:

- A. molecula o-crezolului are doar atomi de carbon terțiari
- B. compușii $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ și $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$ au catene nesaturate
- C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_3\text{SNa}$ reprezintă formula moleculară a benzensulfonatului de sodiu
- D. compusul $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CN}$ are trei legături formate fiecare prin întrepătrunderea parțială a câte doi orbitali p cu axele de simetrie paralele
- E. compusul $\text{H}-\text{CO}-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ are trei perechi de electroni neparticipanți și 11 legături sigma

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 - CDE | 6 - ABE | 11 - ABD | 16 - ACE | 21 - ABC |
| 2 - BDE | 7 - ABD | 12 - D | 17 - AE | 22 - ABD |
| 3 - E | 8 - ACE | 13 - ABE | 18 - BCD | 23 - CE |
| 4 - ABD | 9 - BD | 14 - DE | 19 - AE | 24 - ADE |
| 5 - A | 10 - ABD | 15 - ABD | 20 - ABD | 25 - CDE |