



Clasa a XI-a

- Următoarele afirmații se referă la acidul salicilic: este un hidroxiacid aromatic folosit la fabricarea industrială a aspirinei (I); formează o combinație complexă de culoare roșu-violet la tratare cu o soluție de sulfat de cupru (II); este un acid slab, mai puternic decât acidul benzoic (III); poate participa la reacția de esterificare cu ambele grupe funcționale (IV); în reacția cu un alcool, în mediu acid, se esterifică gruparea hidroxil și se obține un hidroxiester (V). Sunt adevărate afirmațiile:
 - I, III, IV
 - I, III, V
 - II, III, IV
 - II, IV, V
- Un amestec echimolecular de derivați halogenați cu formula moleculară $C_4H_8Br_2$ formează prin hidroliză 43,2 g de compuși carbonilici izomeri. Cantitatea de argint depus după reacția cu reactivul Tollens a compușilor carbonilici, este:
 - 86,4 g
 - 64,8 g
 - 43,2 g
 - 12,96 g
- Despre compusul 4-metil-2-pentanol sunt corecte afirmațiile: este alcoolul rezultat prin reducerea-hidrogenarea produsului de condensare crotonică a două molecule de acetonă (I); produsul obținut prin deshidratare prezintă izomerie geometrică (II); molecula prezintă doi atomi de carbon asimetrici (III); prin tratare cu o soluție concentrată de hidroxid de sodiu formează alcoxidul corespunzător (IV).
 - I și II
 - I și III
 - II și III
 - II și IV
- Se supune arderii un amestec format din metanol și etanol cu masa de 31 g. Știind că în urma arderii complete a amestecului se obțin 55 g CO_2 , raportul molar $CH_3OH : C_2H_5OH$ este:
 - 1:2
 - 1:1
 - 1:3
 - 3:1
- 180 g amestec format din glucoză și fructoză prin tratare cu reactiv Fehling conduce la 86,4 g precipitat roșu. Compoziția în procente molare a amestecului de monozaharide și cantitatea de acid gluconic rezultată, vor fi:
 - 60% glucoză, 40% fructoză și 117,6 g acid gluconic
 - 40% glucoză, 60% fructoză și 117,6 g acid gluconic
 - 60% glucoză, 40% fructoză și 235,2 g acid gluconic
 - 40% glucoză, 60% fructoză și 235,2 g acid gluconic



Clasa a XI-a

6. Se deshidratează 165,6 g glicerină obținându-se un produs de reacție ce conține 64,28% C. Formula moleculară a produsului de reacție obținut și masa de produs obținută cu un randament de 94 % sunt:
- C_3H_4O și 94,75 g
 - C_3H_4O și 78,44 g
 - $C_3H_6O_2$ și 54,27 g
 - $C_3H_6O_2$ și 78,44 g
7. Se dă un amestec de trei monoamine alifactice A, B, C, despre care se știu următoarele: (A) conține 68,97% C, 14,94% H și 16,09%N; (B) necesită pentru arderea completă a unui mol 168 L O_2 ; (C) este o amină terțiară al cărui clorhidrat conține 32,42% clor. Cele trei amine alifactice sunt:
- (A): *n*-pentilamina; (B): etilamina; (C): dimetiletilamina
 - (A): *n*-pentilamina; (B): fenilamina; (C): dietilmetilamina
 - (A): etilpropilamina; (B): izobutilamina; (C): trimetilamina
 - (A): *n*-butilamina; (B): etilmetilamina; (C): dimetiletilamina
8. 2-metilpropan-2-olul se obține prin adiția apei la:
- izobutenă
 - but-1-enă
 - but-2-enă
 - 2-metilbut-1-enă
9. Alcoolii monohidroxicilici saturați care conțin 21,62% O prezintă un număr total de izomeri egal cu:
- 5
 - 4
 - 3
 - 2
10. 16,6 g amestec de metilamină și etilamină formează prin reacția cu acidul azotos un volum de 8,96 L de gaz (c.n). Raportul molar metilamină:etilamină, este:
- 1:3
 - 1:2
 - 2:1
 - 2:3
11. Aminoacidul care conține în moleculă o grupare funcțională hidroxil, este:
- serina
 - valina
 - cisteina
 - prolina
12. Se dau următoarele afirmații: prin alchilarea alcoolilor cu oxid de etenă se obțin eteri ciclici (I); prin deshidratarea *n*-butanolului se obține 2-butenă ca produs majoritar (II); glicerolul reacționează cu hidroxidul de cupru (II) formând combinații de culoare albastru intens (III); deshidratarea



Clasa a XI-a

intermoleculară a etanolului are loc în prezență de H_2SO_4 și la încălzire, conducând la etenă (IV); reacția metalelor alcaline cu alcoolii este mai violentă decât cu apa (V). Sunt false afirmațiile:

- a) I, IV, V
- b) I, II, IV
- c) II, III, V
- d) III, IV, V

13. Următoarele afirmații se referă la D-glucoză: prezintă anomeri și fenomenul de mutarotație (I); nu reduce reactivul Tollens (II); reduce cuprul din hidroxidul de cupru (II) la oxid de cupru (I) în soluție Fehling (III); prin reducere ia naștere un nou atom de carbon asimetric (IV); este cel mai dulce monozaharid, fiind considerat etalon pentru gustul dulce (V). Sunt corecte afirmațiile:

- a) I și III
- b) II și III
- c) III și IV
- d) IV și V

14. Într-un compus cu formula moleculară C_3H_6O toți atomii de carbon cu hibridizare sp^3 sunt secundari. Compusul este:

- a) Ciclopropanol
- b) Metil-vinil-eter
- c) Acetonă
- d) Alcool alilic

15. Cuplează cu săruri de diazoniu în mediu bazic:

- a) α -naftolul
- b) anisolul
- c) acidul benzoic
- d) *m*-toluidina

16. Produsul majoritar la dehidrohalogenarea 2-cloro-2,3-dimetilbutanului este:

- a) 2,3-dimetilbut-2-ena
- b) 2,3-dimetilbut-1-ena
- c) but-1-ena
- d) 2-metilpent-1-ena

17. Un amestec conține D-glucoză și D-fructoză în raport molar 1:4. Procentul masic de carbon din amestec este:

- a) 16%
- b) 32%
- c) 40%
- d) 48%



Clasa a XI-a

18. La 94 g fenol se adaugă 200 g soluție NaOH 40%. Volumul de soluție de HCl 0,5M care trebuie adăugat pentru ca soluția finală să fie neutră este:
- 2 L
 - 1,5 L
 - 1 L
 - 0,5 L
19. Toți produșii posibili ai monocondensării crotonice mixte dintre butanonă și propanal pot prezenta împreună un număr de izomeri geometrici egal cu:
- 6
 - 8
 - 4
 - 2
20. Oxidarea glucozei cu reactiv Fehling conduce la:
- acid gluconic
 - acid glutamic
 - oxid de cupru (II)
 - hidroxid de cupru (II)
21. Un aminoacid se găsește dizolvat într-o soluție puternic acidă. Se adaugă treptat hidroxid de sodiu până ce soluția devine puternic bazică. Aminoacidul va suferi următoarele transformări:
- cation → amfion → anion
 - cation → anion → amfion
 - amfion → cation → anion
 - amfion → anion → cation
22. Produsul de oxidare al glucozei cu reactiv Tollens are un număr de atomi de carbon asimetrici egal cu:
- 4
 - 3
 - 5
 - 6
23. Următoarele afirmații se referă la anilină: se solubilizează în apă în prezența HCl (I); tratată cu NaNO_2 și HCl la temperaturi scăzute duce la obținerea fenolului (II); este o bază mai slabă decât amoniacul dar mai puternică decât etilamina (III); prin alchilarea cu clorură de metil în exces se obține o sare cuaternară de amoniu (IV); este utilizată ca reactant în sinteza indicatorului metiloranj (V). Sunt false afirmațiile:
- II, III, V
 - I, II, III
 - II, III, IV
 - III, IV, V



Clasa a XI-a

24. Se dau afirmațiile: alcoolii au aciditate mai mică decât apa (I), fenolul are aciditate mai mare decât acidul carbonic (II); alcoolii formează cu hidroxidul de sodiu alcoxizi alcalini care disociază în apă (III); fenolii pot fi separați din soluții bazice prin acidularea acestora (IV); atât alcoolii cât și fenolii pot participa la reacții de esterificare cu acizii carboxilici (V). Sunt false afirmațiile:

- a) **II, III, V**
- b) I, II, III
- c) II, III, IV
- d) III, IV, V

25. Referitor la derivații clorurați cu formula moleculară C_3H_5Cl se dau următoarele: sunt 5 izomeri (I); nu pot avea decât catenă aciclică nesaturată (II); 2 izomeri sunt izomeri geometrici (III); au $NE=1$ (IV). Nu este corectă afirmația:

- a) **II**
- b) I
- c) III
- d) IV

Se dau: $A_H=1$; $A_C=12$; $A_N=14$; $A_O=16$; $A_S=32$; $A_{Cl}=35,5$; $A_{Cu}=64$; $A_O=16$; $A_{Ag}=108$; $A_{Br}=80$; $A_{Na}=23$;
 $R=0,082 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K}$.

SUCCESS!