

1. Caracterul acid crește în seria:
 - a) $\text{CH}_3\text{-OH}$, $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$, $\text{Cl-CH}_2\text{COOH}$;
 - b) $\text{CH}_3\text{-OH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$, $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{Cl-CH}_2\text{COOH}$;
 - c) $\text{Cl-CH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{CH}_3\text{-OH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$;
 - d) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$; $\text{CH}_3\text{-OH}$, $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{Cl-CH}_2\text{COOH}$;
 - e) $\text{CH}_3\text{-OH}$, C_2H_2 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$, $\text{CH}_3\text{-COOH}$.

2. Sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici:
 - a) anhidridele, amidele și aminele;
 - b) clorurile de alchil, nitrilii și esterii;
 - c) esterii, clorurile acide și amidele;
 - d) esterii, nitrilii și aminele;
 - e) amidele; anhidridele și fenolii.

3. Nu reacționează cu reactivul Tollens:
 - a) glucoza;
 - b) benzaldehida;
 - c) acetona;
 - d) acetaldehida;
 - e) acetilena.

4. Se obțin acizi carboxilici prin hidroliza:
 - I) amidelor;
 - II) nitrililor;
 - III) aminelor;
 - IV) esterilor;
 - V) clorurilor de alchil;
 - VI) cloruri acide.
 - a) I, II și IV;
 - b) I, III și V;
 - c) I, II, IV și VI;
 - d) II, III, V și VI;
 - e) toate variantele sunt corecte.

5. Dintre următorii acizi, nu formează anhidridă:

- I) acidul maleic;
- II) acidul o-ftalic;
- III) acidul izoftalic;
- IV) acidul fumaric;
- V) acidul tereftalic.

- a) I; III; IV; b) I; IV; V; c) II; IV; V;
d) III; IV; V; e) IV; V.

6. Formaldehida nu dă reacție de condensare crotonică cu:

- I) benzaldehida;
- II) propanal;
- III) acetona;
- IV) izobutanal;
- V) formaldehida;
- VI) 2,2-dimetil propanal.

- a) I; V; VI; b) I; II; V; c) I; V; d) I; IV; V; VI;
e) II; IV; VI.

7. Produsul rezultat în urma reacției dintre clorura de acetil și dimetilamină este redus cu hidrogen. Denumirea compusului rezultat este:

- a) dimetilamina;
- b) trimetilamina;
- c) etildimetilamina;
- d) reacția nu este posibilă;
- e) acetamida.

8. Procentul de carbon al tetrapeptidului glutamilalanilasparyl lisinei este:

- a) 55,4; b) 54,6; c) 52,0; d) 46,85; e) 49,8.

9. În mediu puternic acid, tripeptida Ala – Lis – Gly are sarcina ionică:

- a) +2; b) +1; c) 0; d) -1; e) +3.

10. Clorura de metil nu se poate folosi ca agent de alchilare în reacțiile:

- I) $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{CH}_3\text{-NH}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-NH-CH}_3 + \text{HCl}$
II) $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_3 + \text{HCl}$
III) $\text{CH}_3\text{-CONH}_2 + \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CONH-CH}_3 + \text{HCl}$
IV) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-O}^-\text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-O-CH}_3 + \text{NaCl}$
V) $\text{CH}_3\text{-COOCH}_3 + \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{HCl}$

a) III; IV și V; b) III; c) V; d) II și V; e) III și V.

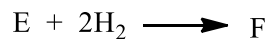
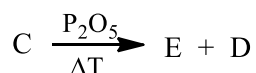
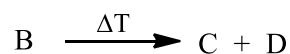
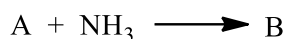
11. O trigliceridă are formula moleculară $\text{C}_{51}\text{H}_{92}\text{O}_6$. Indicele de iod (g I_2 /100 g) al trigliceridei este:

a) 82,14; b) 86,16; c) 90,28; d) 95,25; e) 102,40.

12. În urma reacției de condensare crotonică a două molecule de butanonă se pot obține un număr de cetone nesaturate izomere egal cu:

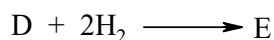
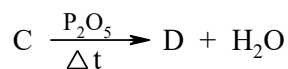
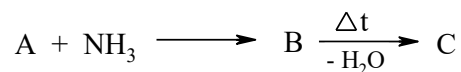
a) 1; b) 2; c) 3; d) 4; e) 6.

13. A este al doilea din seria acizilor monocarboxilici saturați. Substanța F este:



a) metilamină; b) etilamină; c) acetamidă; d) etilendiamină;
e) acetonitril.

14. Se dă schema de reacții. Știind că substanța A este un acid monocarboxilic cu NE = 5 și un conținut de 26,23% oxigen, identificați compusul E.



a) benzamida; b) benzilamina; c) benzonitril; d) benzilmetilamina; e) anilina.

15. Se amestecă 200 ml soluție 0,2 M CH_3COOH cu 100 ml soluție NaOH 0,5 M și 700 ml H_2O . Care este pH-ul soluției obținute?
a) 2 ; b) 12; c) 4; d) 10; e) 8.
16. O cantitate de 7,9 g sare de calciu a unui acid monocarboxilic **A** reacționează complet cu 4,9 g H_2SO_4 . Care este numărul total de compuși organici aciclici care au aceeași formulă moleculară cu acidul **A**?
a) 1 ; b) 2; c) 3; d) 4; e) 5.
17. La obținerea a 3 moli peptidă mixtă se elimină o cantitate de apă de 216 g. În componența peptidei se găsesc valină și lizină în raport molar 3:2. Masa molară a peptidei (g/mol) este:
a) 571 ; b) 483; c) 597; d) 601; e) 457.
18. Melasa este un produs secundar rezultat la fabricarea zahărului. Conținutul de zaharoză al melasei este de 38%. Ce volum de soluție de etanol 96% cu densitatea $0,9 \text{ g/cm}^3$ se poate obține prin hidroliza zaharozei urmată de fermentație alcoolică la un randament global de 90%, dacă se pornește de la 1t melasă, considerând că ambele monozaharide sunt fermentate la etanol ?
a) 144,20 ; b) 168,68; c) 191,60; d) 212,40; e) 232,60.
19. În sinteza biocombustibililor se realizează reacția dintre trigliceride și metanol, alimentate în raport molar 1:6 în prezență de catalizator NaOH . În această reacție trigliceridele se transformă în esteri metilici ai acizilor grași. Dacă reacția are loc cu randament de 100%, care este concentrația glicerinei, în % de masă, în faza polară (catalizatorul se neglijează) ?
a) 54,2 ; b) 48,9; c) 42,4; d) 62,5; e) 38,3.
20. Prin condensarea crotonică a unei aldehide saturate **A** se obține un compus **B** care în urma adiției de Br_2 conduce la compusul **C** care conține 33,57% C. Ce cantitate de soluție KMnO_4 0,5M este necesară pentru oxidarea în mediu de H_2SO_4 a compusului **B** rezultat din 7,2 g **A**?
a) 100 mL ; b) 120 mL; c) 140 mL; d) 160 mL; e) 210 mL.

MASE ATOMICE:

C=12; O=16; H=1; N=14; Cl=35,5; Br=80; I=127; Na=23, S=32; K=39; Ag=108; Cu=64;

Masa medie a aerului = 28,9

Volumul molar (conditii normale) = $22,4 \text{ l/mol}$ ($22,4 \text{ m}^3/\text{Kmol}$)

Constanta generala a gazelor $0,082 \text{ L} \cdot \text{atm/mol} \cdot \text{K}$