

1. Nu se obține o cetonă prin oxidarea următorului alcool:
 - a) 2-butanol;
 - b) 3-metil-2-butanol;
 - c) 2-metil-2-butanol;
 - d) ciclohexanol;
 - e) 3-hexanol.

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

3. Referitor la uleiurile vegetale sunt corecte următoarele afirmații:
 - I) toate uleiurile sunt stabile la aer;
 - II) prin hidroliză în mediu bazic formează săpunuri;
 - III) prin hidrogenare devin solide;
 - IV) nu hidrolizează în mediu acid.

a) II și III; b) I, II și IV; c) II și IV; d) II, III și IV;
e) toate afirmațiile sunt corecte.

4. Se pot folosi ca sisteme reducătoare:
 - a) H_2/Pd ; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Na}$; $\text{CH}_3\text{-OH} + \text{NaOH}$
 - b) H_2/Pd ; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Na}$; $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - c) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Na}$; O_2/Ag ; $\text{Zn} + \text{HCl}$
 - d) H_2/Pd ; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Na}$; O_2/Ag
 - e) H_2/Pd ; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Na}$; $\text{Zn} + \text{HCl}$

5. Nu reacționează cu reactivul Tollens:
 - a) glucoza; b) zaharoza; c) acetilena; d) acroleina; e) 3-metil-1-butina.

6. Conține trei legături duble:
- a) tristearina;
 - b) trioleina;
 - c) oleodistearina;
 - d) dioleostearina;
 - e) nici unul din compușii menționați.
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. Se găsesc în stare de agregare lichidă, la 20°C:
- I) metanol;
 - II) metanal;
 - III) metilamina;
 - IV) anilina;
 - V) formamida;
 - VI) acid oxalic;
 - VII) benzaldehida.
- a) I; II; IV; b) I; II; IV; VII; c) I; IV; VI; VII; d) II; III; IV; VII; e) I; IV; V; VII.
9. Un acid monocarboxilic aromatic are un conținut de 70,58% carbon. Numărul izomerilor acizi și esteri corespunzători formulei moleculare găsite este:
- a) 6 b) 8 c) 10 d) 12 e) 9.
10. 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.

11. Indicele de saponificare reprezintă cantitatea de KOH (mg) necesară pentru a saponifica 1g de substanță. Valoarea indicelui de saponificare al dioleostearinei este:
- a) 128,4; b) 211,2; c) 189,6; d) 208,4; e) 104,6.
12. Care este sarcina ionică a tetrapeptidei Glu-Asp-Val-Lis într-o soluție apoasă cu pH = 12?
- a) -3; b) -2; c) -1; d) 1; e) 2.
13. Se prepară o soluție din 22 g aldehydă alifatică și 978 g apă. Din soluția obținută se ia o cantitate de 50 g și se tratează cu $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Precipitatul rezultat cântărește 3,575g. Formula moleculară a aldehydei este:
- a) CH_2O ; b) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$; c) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$; d) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$; e) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$.
14. Se obține o oligopeptidă prin condensarea a n molecule de acid glutamic. Raportul între conținutul procentual de carbon al aminoacidului și cel al peptidei este 0,895. Valoarea lui n este:
- a) 3; b) 4; c) 5; d) 6; e) 7.
15. O cantitate de 200 g soluție etanol, de concentrație 92% se deshidratează cu 800g soluție 96% H_2SO_4 . La finalul reacției concentrația acidului rezidual este:
- a) 86,5; b) 7,52; c) 72,3; d) 69,5; e) 64,8.
16. O probă de 1,78 g ulei se tratează cu un volum de 30 ml soluție KOH 0,1M și se refluxează în vederea saponificării. La finalul reacției, excesul de KOH este neutralizat cu 5 cm^3 sol. HCl 0,2M (I.S. = mg KOH/1g ulei). Indicele de saponificare (I.S.) al uleiului este:
- a) 139,2; b) 149,5; c) 201,3; d) 95,4; e) 62,9.

17. Un mol de tristearină se saponifică cu soluție 32% NaOH în exces de 60% față de cantitatea stoechiometric necesară. Pentru a facilita separarea săpunului se adaugă 100g soluție NaCl 20%. Săpunul separat are un conținut de 8% apă. Care este concentrația glicerinei în faza apoasă după separarea completă a săpunului?
- a) 8,6%; b) 10,2%; c) 15,5%; d) 18,3%; e) 19,5%.
18. O probă cu masa 10g din tetrapeptidul Glu-Asp-Ser-Val reacționează complet cu un volum v_1 soluție 2M NaOH. O altă probă, identică cu prima se hidrolizează, iar aminoacizii rezultați reacționează complet cu un volum v_2 soluție 2M. Raportul $v_1:v_2$ este:
- a) 1:2; b) 1:3; c) 2:3; d) 3:2; e) 3:4.
19. O cantitate de 1,26 g alchenă X se oxidează cu KMnO_4 în soluție apoasă. Precipitatul format se usucă și cântărește 1,76 g. Alchena se poate obține prin deshidratarea unui alcool Y care are un conținut de oxigen de:
- a) 26,66%; b) 15,00%; c) 12,00%; d) 13,33%; e) 18,66%.
20. Un mmol de oligopeptidă mixtă formată din lizină, cisteină și serină reacționează cu acidul azotos generat in situ și degajă maxim 67,2 mL N_2 iar prin ardere formează 0,128 g SO_2 . Conținutul procentual masic de azot al peptidei este de 17%. Procentul de oxigen al peptidei, în procente de masă este de:
- a) 26,66%; b) 15,11%; c) 12,00%; d) 23,75%; e) 18,66%.

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=63,5; Ca=40; Mn=55;

Masa medie a aerului = 28,9

Volumul molar (conditii normale) = 22,4 l/mol (22,4 m³/Kmol)

Constanta generala a gazelor 0,082 L·atm/mol·K