

1. Caracterul bazic crește în seria:
 - a) dietilamină, etilamină, amoniac, anilină;
 - b) anilină, etilamină, amoniac, dietilamină;
 - c) anilină, amoniac, etilamină, dietilamină;
 - d) dietilamină, etilamină, anilină, amoniac;
 - e) amoniac, anilină, etilamină, dietilamină.

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. Nitrilii dau reacții de hidroliză cu formare de:
 - a) amine;
 - b) alcooli;
 - c) fenoli;
 - d) cianhidrine;
 - e) amide sau acizi.

4. Referitor la uleiuri sunt corecte următoarele afirmații:
 - I) toate uleiurile sunt stabile la aer;
 - II) prin hidroliză în mediu bazic formează săpun;
 - 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.

5. Au caracter reductor: acidul oxalic (I), acidul acetic (II), acetona (III), hidrochinona(IV), acidul formic(V), acroleina (VI), etanalul (VII), benzaldehida(VIII).
 - a) I, II, IV, V și VIII;
 - b) I, IV, V, VI, VII și VIII;
 - c) I, IV, V, VI, și VIII;
 - d) I, II, IV, V, VI, VII și VIII;
 - e) toți.

6. Nu se pot obține prin reducerea nitrililor:
- I) etilamina;
 - II) anilina;
 - III) benzilamina;
 - IV) difenilamina;
 - V) secbutilamina;
 - VI) metilamina.
- a) II; IV; b) II; IV; V; c) II; V; VI;
d) I; II; IV; V; e) II; IV; V; VI.
7. Produsul rezultat în urma reacției dintre clorura de acetyl și dimetilamină este redus cu hidrogen. Denumirea compusului rezultat este:
- a) dimetilamina;
 - b) trimetilamina;
 - c) etildimetilamina;
 - d) reacția nu este posibilă;
 - e) acetamida.
8. Indicele de iod al palmitooleostearinei, exprimat în g I₂/g este:
- a) 18,75; b) 24,26; c) 29,53; d) 36,24; e) 41,64.
9. Ce volum de soluție NaOH 0,1M este necesar pentru neutralizarea grupelor carboxil din 0,2 moli de dipeptidă glutamilalanină?
- a) 2 L; b) 3 L; c) 4 L; d) 5 L; e) 6 L.
10. Ce cantitate de oleat de sodiu se obține prin saponificarea a 80g trioleină?
- a) 82,53 g; b) 52,83 g; c) 28,35 g; d) 60 g; e) 34,16 g.
11. O soluție de glucoză cu masa 24 g, depune în reacție cu hidroxidul cupric 8,58 g precipitat roșu. Care este masa de etanol care se poate obține prin fermentație din 240 kg din aceeași soluție, la un randament de 90%?
- a) 18,40 kg; b) 36,36 kg; c) 54,54 kg; d) 49,68 kg; e) 40,25 kg.

12. O trigliceridă cu indicele de iod 28,6 formează prin saponificare cu soluție 30% NaOH un săpun care conține stearat de sodiu, oleat de sodiu și 10% apă. Ce cantitate de săpun se obține, dacă s-au supus saponificării 2220 g trigliceridă?
a) 2145 g; b) 1876 g; c) 2544,4g; d) 1436 g; e) 2642 g.
13. 2g trigliceridă se tratează cu 40 ml sol. KOH 0,2M. După saponificare, excesul de KOH a fost neutralizat cu 12 ml sol. HCl 0,1M. Care este indicele de saponificare al trigliceridei?
a) 320 mg KOH/g; b) 190,4 mg KOH/g; c) 124,2 mg KOH/g;
d) 172 mg KOH/g; e) 242,3 mg KOH/g.
14. O soluție de etanol de concentrație 9,2% cu masa 50 g se oxidează enzimatic la acid acetic. Se adaugă 100 mL soluție 2M NaOH și se completează cu apă distilată până la 1 L. Valoarea pH-ului soluției finale este:
a) 2; b) 4; c) 7; d) 12; e) 13.
15. Se dizolvă cantități egale din difenolii izomeri cu formula moleculară $C_6H_6O_2$ într-un volum de etanol. Soluția obținută reacționează total cu maxim 300 mL soluție NaOH de concentrație 2M și respectiv cu 243,8 g sodiu. Care este concentrația hidrochinonei în soluție?
a) 4,18%; b) 6,25%; c) 8,36%; d) 10,08%; e) 12,10%.
16. Un amestec de acid acetic și un alt acid monocarboxilic saturat **A** aflați în raport molar 5:2 are un conținut de 25,53% oxigen.
Prin reacția cu amoniac în exces la cald se formează amidele celor doi acizi (acetamidă și o amidă **B**). Numărul de izomeri amide corespunzătorii formulei moleculare a amidei **B** este:
a) 4; b) 5; c) 6; d) 7; e) 8.
17. O probă de peptidă formată doar din resturi de acid glutamic consumă pentru neutralizarea grupelor carboxil 200 mL sol. 0,5M KOH. Prin reacție cu $NaNO_2$ și HCl concentrat aceeași probă de peptidă formează 448 mL N_2 .
După hidroliza completă a aceleași cantități de peptidă acidul glutamic format se neutralizează cu un volum de soluție de KOH 2M egal cu:
a) 10 mL; b) 40 mL; c) 50 mL; d) 60 mL; e) 80 mL.

18. O cantitate de 225,5 g tristearină se saponifică cu o soluție 30% NaOH luată în exces de 50% față de necesar. După terminarea saponificării se separă săpunul cu un conținut de 10% apă. Concentrația glicerinei în faza apoasă este de:
a) 10,7%; b) 12,9%; c) 19,3%; d) 21,2%; e) 24,4%.
19. 13,6 g amestec de acid formic și acid oxalic se tratează cu 10 g H₂SO₄ 98%. Volumul de gaze formate, după condensarea apei este de 6,72 L (c.n.). Care este concentrația finală a soluției de H₂SO₄?
a) 50%; b) 64%; c) 72%; d) 80%; e) 85%.
20. 15,2 g amestec toluen și o-xilen se oxidează cu KMnO₄/H₂SO₄. După separare, produșii de reacție se neutralizează cu 250 mL soluție NaOH 1M. Raportul molar dintre toluen și xilen în amestec este:
a) 1:1; b) 1:3; c) 3:1; d) 1:2; e) 2:1.

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 l/mol (22,4 m³/Kmol)

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