

1. Referitor la butadienă este falsă afirmația:
 - a) are $NE = 2$;
 - b) se folosește la obținerea cauciucului prin policondensare;
 - c) este un gaz;
 - d) are raportul între numărul de legături covalente σ și cele covalente π egal cu 9:2;
 - e) are densitatea față de azot
 - f) egală cu 2,2.

2. Referitor la benzen este falsă afirmația:
 - a) este o substanță lichidă la temperatura camerei;
 - b) molecula este plană;
 - c) are $NE = 4$;
 - d) se oxidează greu;
 - e) dă ușor reacții de adiție de H_2 în prezența catalizatorilor de Ni.

3. Vinil acetilena are nesaturarea echivalentă egală cu:
a) 3; b) 4; c) 5; d) 6; e) 7.

4. Prin alchilarea benzenului cu propenă se obține cumenul. Conținutul în procente de masă de carbon în acest compus este:
a) 78%; b) 84%; c) 88%; d) 90%; e) 94%.

5. Un amestec de gaze rezultat la piroliza metanului are următoarea compoziție în procente de volum: acetilenă 15%; hidrogen 55% și metan 30%. Masa molară medie a amestecului (g/mol) este:
a) 9,8; b) 10,8; c) 11,6; d) 12,2; e) 14,6.

6. La arderea unui kmol de butan cu exces de 20% aer, volumul de aer cu 20% O_2 necesar în Nm^3 este:
a) 486,2; b) 546,9; c) 873,6; d) 720,6; e) 625,4.

7. Raportul între izobutenă: $KMnO_4:H_2O$ în procesul de oxidare în mediu neutru este:
a) 3:1:4; b) 3:2:4; c) 1:2:3; d) 2:3:4; e) 1:3:2.

8. Prin trinitrarea glicerinei se obține un triester anorganic cu proprietăți explozive. Necesarul de acid azotic 63% pentru proces pentru 1 kmol TNG știind că se folosește un exces de 10% față de necesar este:
a) 330 kg; b) 280 kg; c) 380 kg; d) 240 kg; e) 420 kg.
9. Prin oxidarea izoprenului cu $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ se obține ca produs principal:
a) acid lactic (hidroxipropionic);
b) acid piruvic (cetopropionic);
c) acid oxalic;
d) acetonă;
e) acid acetic.
10. Prin fermentația glucozei se obține etanolul. Ce concentrație va avea soluția de etanol obținută prin fermentația a 5 kg soluție de glucoză 14% în condițiile în care nu rămâne glucoză netransformată?
a) 5,84%; b) 7,68%; c) 8,56%; d) 9,24%; e) 10,24%.
11. Se ard 50 mL hidrocarbură gazoasă cu 250 mL O_2 . După condensarea apei se obțin 200 mL gaze care trec prin soluție de KOH și volumul lor scade la 150 mL. Formula hidrocarburii este:
a) C_2H_6 ; b) C_2H_4 ; c) CH_4 ; d) C_2H_2 ; e) C_3H_8 .
12. Prin arderea a 0,125 moli hidrocarbură A se obțin 22,4 L amestec gazos de CO_2 și H_2O . Știind că 1 L hidrocarbură A cântărește 2,5 g, care este numărul total de izomeri ai hidrocarburii A?
a) 2; b) 3; c) 4; d) 6; e) 7.
13. Ce cantitate de HCN se obține din 9,9 t metan de puritate 98% la un randament de 80%?
a) 13,1 t; b) 12,4 t; c) 10,8 t; d) 15,6 t; e) 8,8 t.
14. Raportul dintre masele molare ale unei alchene A și a unei alchine B este 0,518 iar raportul între numărul de atomi din molecula alchenei și a alchinei este 3:5. Densitatea față de N_2 a alchenei este:
a) 1,93; b) 1,04; c) 1,43; d) 2,43; e) 0,93.

15. O alchină se barbotează printr-o soluție de Br_2 rezultând un produs care conține doar legături simple și are masa molară cu 800% mai mare ca a alchinei. Formula alchinei este:
a) C_2H_2 ; b) C_3H_4 ; c) C_4H_6 ; d) C_5H_8 ; e) C_6H_{10} .
16. Prin combustia a 7,4 g alcool A au rezultat 8,96 L CO_2 și 9 g H_2O . Numărul total de izomeri alcooli corespunzători formulei moleculare a alcoolului A este:
a) 3; b) 4; c) 5; d) 6; e) 7.
17. La analiza unui compus organic A, care conține C, H și Cl s-au obținut 61,6 g CO_2 , 28,7 g AgCl și 12,6 g H_2O . Prin hidroliza în mediu bazic a compusului A se obține un monoalcool B. Numărul de compuși organici corespunzători formulei moleculare a compusului A este:
a) 5; b) 6; c) 7; d) 8; e) 9.
18. Într-un copolimer butadien-acrilonitrilic raportul molar butadienă:acrilonitril = 3:1. Care este procentul masic de N în copolimer?
a) 4,28; b) 5,86; c) 8,24; d) 6,51; e) 7,26.
19. Prin combustia a 3,7 g acid monocarboxilic s-au obținut 6,6 g CO_2 și 2,7 g H_2O . Câți esteri are aceeași formulă moleculară cu acidul?
a) 1; b) 2; c) 3; d) 4; e) 5.
20. O soluție apoasă de acid acetic și acid formic conține 25,8 g acizi. Soluția este neutralizată cu 400 g soluție NaOH de concentrație 5%. Raportul $\text{HCOOH}:\text{CH}_3\text{COOH}$ este:
a) 1:3; b) 1:2; c) 2:3; d) 3:2; e) 3:1.

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