

1) Metanolul poate fi obținut într-o singură etapă din:

- a) gaz de sinteză;
- b) formaldehidă;
- c) metan;
- d) prin oricare din variantele a), b) și c);
- e) doar prin variantele a) și c).

2) Prin adiția HCN la propanal se obține:

- a) propionitril;
- b) dimetilcianhidrina;
- c) 2-hidroxi-propionitril;
- d) propionamida;
- e) propilcianhidrina.

3) Alcoolii primari nu se obțin prin:

- a) hidroliza clorurilor de n-alchil;
- b) adiția apei la etenă;
- c) adiția apei la propenă;
- d) hidrogenarea aldehydelor;
- e) prin toate variantele de mai sus se obțin alcoolii primari.

4) Următorii alcoolii sunt stabili la oxidare:

- a) ciclohexanolul;
- b) 2-metilciclohexanolul;
- c) 1-metil-1-ciclohexanolul;
- d) 3-metil-1-ciclohexanolul;
- e) alcoolul alilic.

5) Care dintre următoarele reacții nu pot avea loc?

- a) $2\text{CH}_3\text{-OH} + \text{Na}^+\text{C}^{\equiv}\text{C}^-\text{Na}^+ \rightarrow 2\text{CH}_3\text{O}^-\text{Na}^+ + \text{HC} \equiv \text{CH}$
- b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} + \text{CH}_3\text{O}^-\text{Na}^+ \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-O}^-\text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{-OH}$
- c) $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{-O}^-\text{Na}^+ \rightarrow \text{CH}_3\text{-COO}^-\text{Na}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$
- d) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} + \text{CH}_3\text{-COO}^-\text{Na}^+ \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-O}^-\text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{-COOH}$
- e) $\text{NaC} \equiv \text{CNa} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HC} \equiv \text{CH} + \text{NaOH}$

6) 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.

7) 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.

8) Nu se obțin compuși carbonilici prin:

- a) hidroliza clorurii de metilen;
- b) oxidarea ciclohexanolului;
- c) hidroliza clorurii de benziliden;
- d) hidroliza clorurii de benzil;
- e) oxidarea alcoolilor secundari.

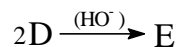
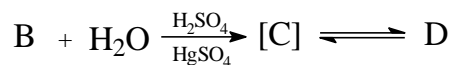
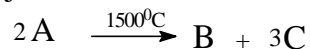
9) Se obțin amine prin:

- a) hidroliza acetamidei;
- b) amonoliza esterilor;
- c) reducerea nitroderivaților;
- d) reducerea amidelor;
- e) atât c) cât și d) sunt corecte.

10) Prin descompunerea unui mol de trinitrat de glicerină se obțin:

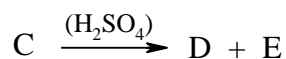
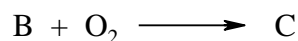
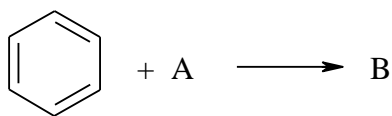
- a) 5 moli gaze;
- b) 7,5 moli gaze;
- c) 6 moli gaze;
- d) 7,25 moli gaze;
- e) 12 moli gaze.

11) Știind că **A** este cel mai simplu alcan, denumirea compusului **F** din schema de reacții de mai jos este:



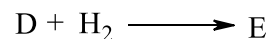
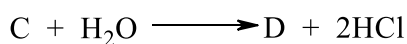
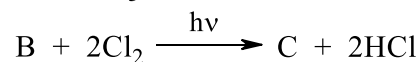
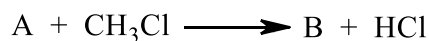
- a) acid 3-hidroxiubutiric; b) acid 2-hidroxiubutiric; c) acid 3-cetobutiric; d) acid 2-cetobutiric;
e) 3-hidroxiubutanal.

12) **A** este al doilea termen din seria omoloagă a alchenelor. Denumirile compuşilor **D** și **E** sunt:



- a) fenoxid de sodiu și propanal; b) alcool benzilic și acetona; c) fenol și acetaldehidă; d) fenoxid de sodiu și propanol; e) fenol și propanonă.

13) **A** este o arenă cu 92,3% C. Să se identifice compusul **E** din schema:



- a) fenol; b) etilbenzen; c) acid fenilacetic; d) benzaldehidă; e) alcool benzilic.

14) Ce cantitate de soluție $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, 0,2M este necesară pentru oxidarea a 4,6g etanol la acetaldehidă?

- a) 4 L; b) 0,033 L; c) 0,044 L; d) 0,166 L; e) 2 L.

15) Se obține benzaldehidă din toluen prin clorurarea la lumină urmată de hidroliză. Ce cantitate de toluen de puritate 96% este necesară pentru a obține 10 moli benzaldehidă, dacă randamentul clorurării este de 70%, iar al hidrolizei de 98%?

- a) 2254 g; b) 25 g; c) 250 g; d) 860 g; e) 1397 g.

16) Știind că **A** este un acid monocarboxilic saturat cu 53,33% oxigen reacționează cu un alcool monohidroxilic nesaturat **B** cu 27,58% oxigen. Ce cantitate de ester se obține prin reacția a 10 moli **A** cu 10 moli **B** cu un randament de 85%?

- a) 1200 g; b) 800 g; c) 680 g; d) 850 g; e) 750 g.

17) La nitrarea glicerinei se consumă 300 g soluție 63% HNO_3 obținându-se astfel produsul trinitrat. Care este volumul de gaze rezultat din explozia a jumătate din cantitatea de trinitroglicerină obținută, după condensarea apei?

- a) 48,5L; b) 64,6L; c) 53,2L; d) 86,8L; e) 72,5L.

18) Prin fermentația a 720 kg glucoză cu un randament de 80% se obține alcool etilic. Jumătate din cantitatea de alcool etilic se oxidează cu $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ cu un randament de 90%, după care se supune esterificării cu cealaltă jumătate din cantitatea de alcool. Ce cantitate de ester se obține, dacă esterificarea decurge cu un randament de 70%?

- a) 17,74 kg; b) 354,5 kg; c) 177,4 kg; d) 3256 kg; e) 175 kg.

19). 13,6 g amestec de acid formic și acid oxalic se tratează cu 10 g H_2SO_4 98%. Volumul de gaze formate, după condensarea apei este de 6,72 L (c.n.). Care este concentrația de acid formic, în procente de masă?

- a) 33,8%; b) 66,2% ; c) 40,0%; d) 60,0%; e) 50,0% .

20) Prin condensarea, în mediu bazic, a 2 moli de compus carbonilic **A**, se obține o cetonă cu N.E. = 2. Prin adiția bromului la compusul **B**, se obține un compus cu 62,02% Br. Numărul de izomeri stabili ai compusului **A** este:

- a) 6 b) 4 c) 5 d) 2 e) 3

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.