

**Subiecte Concurs Chimie Organică**  
**Clasa a XI-a**

- 1) Referitor la alcani este adevărată afirmația:
- a) alcanii au densitate mai mare decât a apei;
  - b) alcanii gazoși au miros caracteristic;
  - c) alcanii se numesc parafine datorită reactivității ridicate;
  - d) alcanii sunt practic insolubili în apă;
  - e) alcanii nu sunt solubili în hexan.
- 2) Prin oxidarea metanului cu aer nu se poate obține:
- a) gaz de sinteză;    b) formaldehidă;    c) acetaldehidă;
  - d) metanol;            e) bioxid de carbon și apă.
- 3) Acetilena nu se poate obține prin:
- a) hidroliza acetilurii de calciu;
  - b) hidroliza acetilurii de sodiu;
  - c) hidroliza acetilurii de argint;
  - d) piroliza metanului;
  - e) toate variantele de mai sus conduc la acetilenă.
- 4) 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).
- 5) Este adevărată afirmația:
- a) 1,4-dimetilbenzenul se oxidează cu  $\text{KMnO}_4$  în mediu acid cu formare de acid tereftalic;
  - b) toate legăturile carbon-carbon din toluen sunt egale;
  - c) naftalina se oxidează mai ușor ca antracenu;
  - d) substituțiile decurg mai ușor la nitrobenzen decât la benzen;
  - e) prin oxidarea o-xilenului cu  $\text{KMnO}_4$  în mediu acid se obține anhidridă ftalică .
- 6) Nitrilii dau reacții de hidroliză cu formare de:
- a) amine;    b) alcooli;    c) fenoli;    d) cianhidrine;    e) amide sau acizi.
- 7) Etilenglicolul se obține prin:
- a) oxidarea propenei cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  în mediu de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
  - b) oxidarea etenei cu  $\text{KMnO}_4$  în mediu acid;
  - c) oxidarea catalitică cu aer a etenei urmată de hidratare;
  - d) adiția apei la etenă;
  - e) oxidarea necatalitică a etenei în fază gazoasă, la  $250^\circ\text{C}$ .

8) Au acțiune reducătoare toate sistemele din seria:

- a)  $\text{H}_2/\text{Pd}$ ;  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Na}$ ;  $\text{CH}_3\text{-OH} + \text{NaOH}$ ;
- b)  $\text{H}_2/\text{Pd}$ ;  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Na}$ ;  $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ;
- c)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Na}$ ;  $\text{O}_2/\text{Ag}$ ;  $\text{Zn} + \text{HCl}$ ;
- d)  $\text{H}_2/\text{Pd}$ ;  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Na}$ ;  $\text{O}_2/\text{Ag}$ ;
- e)  $\text{H}_2/\text{Pd}$ ;  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Na}$ ;  $\text{Zn} + \text{HCl}$ ;

9) Nu se poate obține prin reducerea unui compus carbonilic:

- a) 1-propanol;
- b) 2-metil-2-butanol;
- c) 2-butanol;
- d) 3-metil-2-pentanol;
- e) 2-metil-1-propanol.

10) Prezintă caracter reducător:

- a) acidul 1,2-etandioic;
- b) acidul acetic;
- c) acetona;
- d) acetofenona;
- e) acidul 1,3-propandioic.

11) Se dau acizii:

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

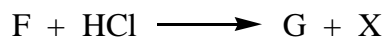
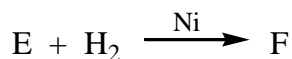
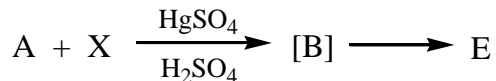
Acizii care nu formează anhidridă sunt:

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

12) Prezintă cel mai slab caracter bazic:

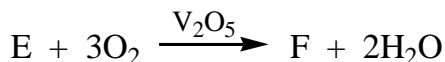
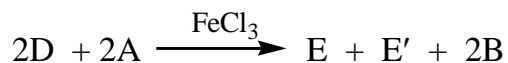
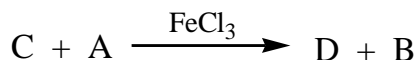
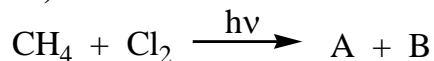
- a) anilina;
- b) benzilamina;
- c) 4-nitroanilină;
- d) *N,N*-dimetilanilina;
- e) etilamina.

13) Știind că A este o hidrocarbura cu raportul de masa C:H de 9:1 și masa molară mai mica decat 50, să se identifice G.



- a) clorură de n-propil;
- b) clorură de izopropil;
- c) clorură de etil;
- d) clorură de alil;
- e) clorură de etilen;

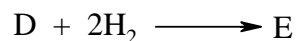
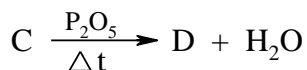
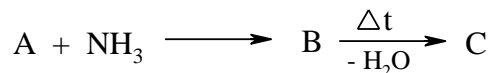
14) Se dă următoarea schemă de reacții:



Știind că C este o hidrocarbură aromatică cu un conținut de hidrogen de 7,69% și N.E. = 4, să se precizeze nesaturarea echivalentă pentru compusul G.

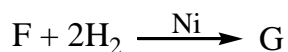
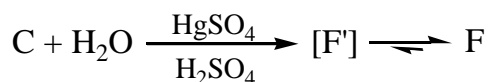
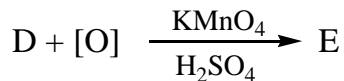
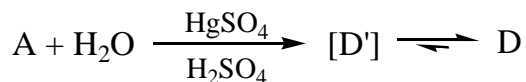
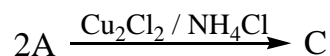
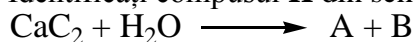
a) 6; b) 5; c) 7; d) 4; e) 8.

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



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

16) Identificați compusul H din schema:



a) acetat de *sec*-butil; b) acetat de izobutil; c) acetat de butil;  
d) acetat de *terț*-butil; e) acetat de etil.

Mase atomice: C=12; H=1; O=16; N=14; S=32; Na=23; K=39; I=127; Mn=55;

**17).** La clorurarea fotochimică a toluenului s-a obținut un amestec format din clorură de benzil, clorură de benziliden, feniltriclorometan și toluen. Procentul de clor în amestecul de produse este de 37,04. Se cere procentul de carbon din amestecul de reacție.

a) 72,33%;    b) 63,25%;    c) 58,43%;    d) 66,22%;    e) 41,88%.

**18).** O hidrocarbură A, cu un conținut de 94,12% C, reacționează cu un singur atom de Na și prin adăugarea unui mol de  $H_2$  conduce la o hidrocarbură cu 92,31% C. Nesaturarea hidrocarburi A este:

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

**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 raportul molar dintre acidul formic și acidul oxalic în amestecul inițial.

a) 1:2    b) 2:1    c) 3:2    d) 1:1    e) 2:3 .

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

a) 6    b) 4    c) 5    d) 2    e) 3