



Clasa a XII-a Ch. Organică, Tip subiect B, Varianta 1

- Fiecare item are un singur răspuns corect.
- Se acordă câte 3,6 puncte pentru fiecare răspuns corect respectiv 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 120 de minute.

Pentru fiecare item, completați răspunsul pe care îl considerați corect, cu simbolul ●

1. Pentru a obține derivați dibromurați vicinali din alchene este corectă afirmația:

- a) se adăunează apa de brom
b) se obțin indirect din alți derivați halogenați
c) se folosesc soluții de brom în diclorometan
d) se adăunează acid bromhidric

2. Numărul izomerilor de constituție, pentru al patrulea termen din seria omoloagă a monoalcoolorilor saturați este egal cu:

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

3. Dacă printr-un vas cu apă de brom se trec 1,344 L amestec echimolecular de metan, etenă și propenă, masa acestuia crește cu:

- a) 8,4 g
b) 5,6 g
c) 2,8 g
d) 1,4 g

4. Prin amestecarea acidului acetic cu apă în raport molar 1:2, rezultă o soluție de concentrație procentuală masică de:

- a) 66,6%
b) 62,5%
c) 33,3%
d) 86,9%

5. Se dau reacțiile chimice: (1) dehidrogenarea propanului; (2) dehidrohalogenarea clorurii de *sec*-butil; (3) esterificarea acidului salicilic cu etanol; (4) reacția de eliminare a apei între gruparea -OH de la atomul de carbon din poziția 1 al α -glucopiranozei și gruparea -OH de la atomul de carbon din poziția 4 al altei molecule de α -glucopiranoză. Se formează legătură eterică în reacția:

- a) 3
b) 2
c) 1
d) 4

6. Celuloza: (1) este o substanță solidă, cristalizată; (2) are gust dulce; (3) este o substanță solidă amorfă; (4) este solubilă în apă caldă; (5) are structură fibrilară; (6) are caracter oxidant. Sunt adevărate afirmațiile:

- a) 1, 3
b) 2, 4
c) 3, 5
d) 1, 6

7. Prin izomerizarea a 29 g *n*-butan rezultă un amestec care conține 4,8 g carbon terțiar. Randamentul de transformare a *n*-butanului este de:

- a) 80 %
b) 90%
c) 60%
d) 70%

8. Referitor la izomerie sunt adevărate următoarele enunțuri, cu excepția: apariția izomerilor optici este condiționată de prezența unui atom de carbon asimetric în moleculă (1); butanul și izobutanul sunt izomeri de catenă (2); pentru formula C_4H_8 se pot scrie trei izomeri de poziție (3); enantiomerii sunt izomeri de oglindire (4).

- a) 3
b) 2
c) 4
d) 1

9. Stabiliți care dintre următoarele afirmații sunt false: fructoza este solubilă în apă (1); glucoză este o aldoză care prezintă trei atomi de carbon secundari (2); fructoza se găsește în zaharoză sub formă furanozică (3); glucoza are 25 % din puterea de îndulcire a fructozei (4).

- a) 2, 4
b) 3, 4
c) 1, 4
d) 2, 3

10. Tripeptida mixtă care are același conținut procentual de oxigen ca și tripeptida simplă alanil-alanil-alanina este:

- a) Glicil-glicil-valina
b) Alanil-glicil-valina
c) Alanil-glicil-serina
d) Glicil-valil-valina

11. Se dau următoarele afirmații: acidul acetic ionizează parțial în soluție apoasă (1); punctele de fierbere ale acizilor sunt datorate amfionilor (2); prin oxidarea fermentativă se obține acid formic (3); acidul acetic în soluție de concentrație 9 % este toxic (4); acidul etanoic cristalizează la 16,5 °C (5). Sunt adevărate:

- a) 2, 3
b) 2, 5
c) 1, 4
d) 1, 5

12. Prin amestecarea alaninei și glicinei în raport molar de 2:1, pot rezulta un număr de tripeptide izomere, fără stereoisomeri, egal cu:

- a) 8
b) 5
c) 3
d) 6

13. O cantitate de zaharoză este supusă hidrolizei acide. Amestecul rezultat este tratat cu reactiv Tollens în exces, obținându-se oglinda de argint. După îndepărtarea reactivului Tollens, oglinda de argint este dizolvată în HNO_3 rezultând 200 mL soluție de $AgNO_3$ de concentrație 1M. Să se calculeze cantitatea de zaharoză supusă hidrolizei.

- a) 34,2 g
b) 36 g
c) 17,1 g
d) 18 g

**Clasa a XII-a Ch. Organică, Tip subiect B, Varianta 1**

14. Se dizolvă 0,2 molii naftalină în 174,4 g benzen. Concentrația procentuală a soluției obținute este:

- a) 14,2% b) 20% c) 12,8% d) 18,2%

15. În structura unui detergent de tipul $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$ raportul dintre numărul de grupări metilen și numărul de atomi de carbon primari este 4:1. Masa molară a detergentului (g/mol) este:

- a) 279 b) 320 c) 284 d) 246

16. Numărul atomilor de carbon din butirostearopalmitină este:

- a) 37 b) 41, din care unul asimetric c) 38 d) 34

17. Masa de soluție de glucoză 18% ce trebuie introdusă pentru a obține 8,96 L (c.n.) dioxid de carbon este:

- a) 200 g b) 100 g c) 150 g d) 250 g

18. Numărul minim de reacții necesare sintezei acidului acetic pornind de la metan și restul reactivilor anorganici necesari este:

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

19. Un săpun conține 12,11 % K. Săpunul este:

- a) Niciun răspuns corect b) Stearat de potasiu c) Palmitat de potasiu d) Oleat de potasiu

20. Formula moleculară generală a unei hidrocarburi aromatice polinucleare cu 3 nuclee benzenice izolate, fără alte legături multiple sau cicluri în catenele laterale este:

- a) $\text{C}_n\text{H}_{2n-28}$ b) $\text{C}_n\text{H}_{2n-12}$ c) $\text{C}_n\text{H}_{2n-22}$ d) $\text{C}_n\text{H}_{2n-24}$

21. La hidroliza bazică a 40,3 g tripalmitină: (1) rezultă 18,4 g glicerol; (2) se formează un săpun insolubil; (3) se consumă 6 g hidroxid de sodiu; (4) este necesară o soluție diluată de hidroxid de sodiu. Afirmatia adevărată este:

- a) 3 b) 2 c) 1 d) 4

22. O tripeptidă formată prin condensarea a doi aminoacizi, formează prin hidroliză parțială o dipeptidă simplă cu masa molară 160 g/mol și un aminoacid monoamino-monocarboxilic care conține 32 % C. Aminoacidul este:

- a) glicol b) glicina c) glicerol d) alanina

23. Alegeți afirmația corectă: (1) benzenul este o substanță colorată, lichidă, cu densitate mai mare ca apa; (2) C_6H_6 are punctul de topire +5,5 °C, de aceea depozitarea la temperaturi scăzute necesită sisteme de încălzire; (3) naftalina este o substanță lichidă; (4) radicalul monovalent al benzenului se numește fenilen.

- a) 4 b) 2 c) 1 d) 3

24. Un amestec (A), cu volumul de 179,2 L de propan, propină și hidrogen este trecut peste un catalizator de Pd/Pb²⁺ când își micșorează volumul cu 25 % și se formează un amestec gazos (B). Dacă în amestecul inițial raportul molar alcan : alchină este 1 : 2, iar tot hidrogenul a reacționat, raportul molar al componenților din amestecul final, $\text{C}_3\text{H}_8:\text{C}_3\text{H}_6:\text{C}_3\text{H}_4$ este:

- a) 2:1:2 b) 2:4:3 c) 1:2:2 d) Echimolecular

25. Alcoolul etilic se transformă în acid acetic prin fermentație în prezență de:

- a) doar oxigen molecular b) oxigen atomic c) ioni de cupru d) aer și bacterii