

**Clasa a X-a, nivelul 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 2 ore.

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

1. 0,47 g substanță organică formează la analiză 1 g carbonat de calciu, 0,27 g apă, iar pentru dozarea ionilor sulfat rezultați se consumă 200 mL soluție de clorură de bariu 0,05 M. Știind că substanța are $NE = 0$ să se determine formula sa moleculară.

- a) **$C_2H_6S_2$** b) C_2H_6S c) $C_2H_6SO_2$ d) $C_3H_8S_2$

2. Lungimile legăturii C-C și a legăturilor C-H în etan sunt:

- a) **1,54 Å și 1,09 Å** b) 1,42 Å și 1,09 Å c) 1,54 Å și 1,19 Å d) 1,39 Å și 1,19 Å

3. Formula generală a alchilbenzenilor este:

- a) C_nH_{2n-8} b) C_nH_{2n-2} **c) C_nH_{2n-6}** d) C_nH_{2n-4}

4. Punctele de fierbere pentru 2-metil-pentan (1), 2,2-dimetil-butan (2), n-hexan (3), n-heptan (4) cresc în ordinea:

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

5. Dintr-un amestec de etenă – acetilenă, acetilena se identifică cu:

- a) $KMnO_4/H_2O$ b) apă de brom **c) reactiv Fehling** d) HCN

6. Câți derivați monohalogenati rezultă prin halogenarea fotochimică a izohexanului?

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

7. Reacția de substituție la alcani are loc cu scindarea:

- a) legăturii slabe π b) atât a legăturii simple C-C cât și a legăturii simple C-H
c) legăturii simple C-H d) legăturii simple C-C

8. Prin adiția a 24,3 g acid bromhidric la o alchenă rezultă 37,75 g produs de reacție. Excesul de hidracid este precipitat de 500 mL soluție $AgNO_3$, 0,1 M. Formula moleculară a alchenei este:

- a) C_5H_{10}** b) C_7H_{14} c) C_6H_{12} d) C_4H_8

9. Izomerul γ al HCH (hexaclorociclohexan) este un insecticid puternic, cunoscut sub numele de lindan. Dacă acesta se găsește în procent de 17% în HCH, să se calculeze masele de benzen și clor necesare obținerii a 1040 Kg lindan.

- a) 1233,66 Kg C_6H_6 și 4378,44 Kg Cl_2
b) 1439,66 Kg C_6H_6 și 4377,44 Kg Cl_2
c) 1639,78 Kg C_6H_6 și 4477,86 Kg Cl_2
d) 1739,66 Kg C_6H_6 și 2687,44 Kg Cl_2

10. Adiția bromului în solvent inert la 2-metil-2-pentenă conduce la:

- a) 3-bromo-2-metil-2-pentanol b) 2-bromo-2-metil-3-pentanol
c) 3,4-dibromo-4-metilpentan **d) 2,3-dibromo-2-metilpentan**

11. Un amestec echimolecular de etan și acetilenă consumă pentru ardere 6,72 L aer (cu 20 % O_2). Cantitatea de acetilenă din amestec este:

- a) 260 mg** b) 520 mg c) 260 g d) 320 mg

12. Câtă acetilenă se obține din 661,33 m³ de metan dacă 25% din el se transformă în negru de fum?

- a) 168 m³ b) 330,66 m³ c) 284,66 m³ **d) 248 m³**

13. 23,55 g dintr-un alcan, exercită la temperatura de 27°C într-un vas de 4 L presiunea de 2,5 atm. Alcanul este:

- a) pentan b) etan c) propan **d) butan**



Clasa a X-a, nivelul B, Varianta 1

14. Nu se poate obține prin hidrogenarea unei alchine:

- a) 2-butena b) 2-metil-2-butena c) *n*-butanul d) 3-metil-1-butena

15. Raportul $C_{\text{cuaternari}}:C_{\text{terțari}}:C_{\text{secundari}}:C_{\text{primari}}$ al 2,2-dimetil-3-izopropilpentanului este:

- a) 1:2:2:6 b) 2:2:1:6 c) 1:2:1:6 d) 2:1:2:6

16. Un compus organic cu 77,42% carbon, are masa de azot de două ori mai mare decât masa de hidrogen. Formula moleculară este:

- a) C_6H_7N b) $C_8H_{11}N$ c) $C_5H_7N_2$ d) C_7H_9N

17. Referitor la benzen nu este corectă afirmația:

- a) este solvent organic b) decolorează soluția acidulată de $KMnO_4$
c) punctul de topire (respectiv solidificare) este de $+6^\circ C$ d) este insolubil în apă

18. Prin polimerizarea butadienei se obține:

- a) butadiena nu polimerizează b) un elastomer c) o masă plastic d) o fibră sintetică

19. O arena mononucleară A are diferența dintre densitățile vaporilor față de aer și față de oxigen egală cu 0,308. Arena polinucleară B are raportul de masă $C:H=15:1$, iar masa moleculară de 1,391 ori mai mare decât masa moleculară a arenei A. formulele arenelor A și B sunt:

- a) C_7H_8 și $C_{10}H_8$ b) C_6H_6 și $C_{10}H_8$ c) C_6H_6 și C_7H_8 d) C_8H_{10} și $C_{10}H_8$

20. Numărul de izomeri ce corespunde formulei moleculare C_9H_{12} este egal cu:

- a) 8 b) 5 c) 6 d) 7

21. Se consideră compusul cu formula moleculară $C_4H_{10}O$. Numărul de aranjamente structurale posibile este:

- a) 5 b) 4 c) 6 d) 7

22. Într-un recipient cu volumul de 12,3 L se introduc 2 moli propan și 90 g dintr-un alt alcan. Amestecul exercită presiunea de 10 atm, la $27^\circ C$. Alcanul necunoscut este:

- a) etan b) ciclopropan c) butan d) metan

23. 1344 mL dintr-un amestec echimolecular de metan, etenă și propenă se trece prin apă de brom. Cu câte grame va crește masa apei de brom?

- a) 3,6 g b) 1,4 g c) 2,8 g d) 1,2 g

24. Numărul de compuși halogenați ce rezultă prin halogenarea etanului la lumină este:

- a) 9 b) 6 c) 7 d) 8

25. Un amestec de hidrogen și un alcan necunoscut în raport molar de 1:2 are densitatea în raport cu aerul egală cu 1,684. Alcanul este:

- a) butan b) etan c) propan d) pentan

Se dau: $A_H=1$; $A_C=12$; $A_N=14$; $A_O=16$; $A_{Cl}=35,5$; $A_K=39$; $A_{Ag}=108$; $A_{Mn}=55$; $A_{Ca}=40$; $A_{Mn}=55$; $A_{Br}=80$; $A_S=32$; $A_{Ba}=137$; $M_{\text{aer}}=28,9$; $R=0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}/\text{mol}\cdot\text{K}$.