

**Clasa a X-a, nivelul A, Varianta 3**

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

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

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

- a) apă de brom b) $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{O}$ **c) reactiv Fehling** d) HCN

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

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

4. 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_3H_6** b) C_4H_8 c) C_7H_{14} d) C_6H_{12}

5. Se consideră compusul cu formula moleculară $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$. Numărul de aranjamente structurale posibile este:

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

6. Se dau alchenele: 2-metil-2-butenă (A), 2,3-dimetil-2-butenă (B), 2,3-dimetil-1-butenă (C), 2-metilpropenă (D), 3-metil-1-butenă (E). Rezultă o cetonă și o aldehidă la ozonoliza alchenelor:

- a) A și B b) A, B, C și D c) B, C și D **d) A, C și D**

7. 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) 1,4 g** b) 2,8 g c) 3,6 g d) 1,2 g

8. 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_6H_6 și C_7H_8 **b) C_7H_8 și C_{10}H_8** c) C_8H_{10} și C_{10}H_8 d) C_6H_6 și C_{10}H_8

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

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

10. Hidrocarbura care conține doi atomi de carbon cuaternari și care prin ardere formează 352 g de CO_2 , respectiv 8 moli H_2O este:

- a) 2,3-dimetil-2-hexenă, 3,4-dimetil-3-hexenă și 2,4,4-trimetil-2-pentenă**

b) 2-octină, 3-octină și 4-octină

c) 2,2,3,3-tetrametilbutan

d) 2,4-dimetil-1,3-hexadienă și 2,4-dimetil-1,4-hexadienă,

11. 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) butan** c) etan d) propan

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

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

13. 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) $\text{C}_2\text{H}_6\text{S}_2$** b) $\text{C}_2\text{H}_6\text{SO}_2$ c) $\text{C}_3\text{H}_8\text{S}_2$ d) $\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$

**Clasa a X-a, nivelul A, Varianta 3**

14. 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) etan b) butan **c) pentan** d) propan

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

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

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) C₆H₇N** b) C₇H₉N c) C₈H₁₁N d) C₅H₇N₂

17. Un amestec echimolecular de etan și acetilenă consumă pentru ardere 6,72 L aer (cu 20 % O₂). Cantitatea de acetilenă din amestec este:

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

18. Prin polimerizarea butadienei se obține:

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

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

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

20. 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) 1439,66 Kg C₆H₆ și 4377,44 Kg Cl₂
b) 1639,78 Kg C₆H₆ și 4477,86 Kg Cl₂
c) 1233,66 Kg C₆H₆ și 4378,44 Kg Cl₂
d) 1739,66 Kg C₆H₆ și 2687,44 Kg Cl₂

21. Alchena care la oxidare distructivă formează 2-butanonă și acidul carboxilic cu 43,24 % O este:

- a) 2-metil-2-pentenă **b) 3-metil-3-hexenă** c) 3-metil-2-pentenă d) 3-metil-3-heptenă

22. Câți derivați monohalogați rezultă prin halogenarea fotochimică a izohexanului?

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

23. 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 °C. Alcanul necunoscut este:

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

24. Nu se poate obține prin hidrogenarea unei alchine:

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

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

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

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_{aer}= 28,9; R= 0,082 atm·L/mol·K.