

**Clasa a XI-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. Produsul majoritar obținut la dehidrohalogenarea 3-cloro-2,5-dimetilhexanului este:

- a) 2,5-dimetil-2-hexenă b) 2,5-dimetil-1-hexenă c) 2,3-dimetil-2-hexenă d) 2,5-dimetil-3-hexenă

2. Care din următorii compuși conține cel puțin o grupare hidroxil (OH): fructoza (I); celuloza (II); serina (III); hidrochinona (IV); acidul salicilic(V); acid tartric (VI)?

- a) toate b) I, IV, VI c) I, II, IV, V, VI d) II, IV, V

3. Raportul dintre masele moleculare ale unei alchine și a unei alchene este de 10 : 7, iar raportul dintre numărul total al atomilor alchinei și alchenei este de 7 : 6. Cele două hidrocarburi sunt:

- a) butina și etena b) acetilena și butena c) propina și etena d) acetilena și propena

4. Nu se obțin alcooli în reacția de:

- a) adiția apei la alchene b) hidroliză a derivaților monohalogați c) hidroliză a esterilor d) adiție a apei la alchine

5. Care din următorii derivați halogenați au reactivitate mărită: clorobenzen (I); clorura de benzil (II); clorura de vinil (III); 1-cloropropena (IV); 3-cloropropena (V)?

- a) I, III, V b) II, III c) II, V d) I, III, IV

6. Sângele reprezintă aproximativ 8% din masa unui adult sănătos. Câte grame de glucoză circulă prin corpul unui adult de 70 kg, știind că sângele lui conține 0.08% glucoză?

- a) 4,48 g b) 0,448 g c) 5,60 g d) 0,56 g

7. Prin tratarea unui polialcool saturat cu anhidridă acetică în exces, masa moleculară a acestuia crește cu 84, masa derivatului poliacetilat reprezentând 135,48 % în plus față de masa polialcoolului. Formula moleculară a polialcoolului este:

- a) $C_4H_{10}O_3$ b) $C_3H_8O_2$ c) $C_2H_6O_2$ d) $C_3H_8O_3$

8. Volumul soluției de NaOH 0,2 M necesar pentru a neutraliza 60 cm³ soluție de acid acetic 0,2 M este:

- a) 60 cm³ b) 40 cm³ c) 1200 cm³ d) 30 cm³

9. Un alcool dihidroxilic saturat prin tratare cu acid acetic formează un diester cu 57,44% carbon. Care este acest alcool, știind că: are catena ramificată, nu are nici un atom de carbon cuaternar în moleculă, și că cele două grupări hidroxil sunt legate de atomi de carbon primari:

- a) 2,2-dimetil-1,3-propandiol b) 2-metil-1,2-propandiol c) 2-metil-1,4-butandiol d) 2-metil-1,3-propandiol

10. Glicerina este un alcool: ciclic (I); trihidroxilic (II); nesaturat (III); vâscos (IV); solubil în apă (V). Sunt corecte:

- a) I, II, IV b) IV, V c) II, V d) II, IV, V

11. Numărul derivaților halogenați (fără izomeri optici) care corespund formulei moleculare $C_5H_{11}Cl$ în care atomul de clor este legat de un atom de carbon secundar este:

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

12. Cantitatea de glucoză necesară obținerii a 100 kg de etanol de concentrație 23%, știind că randamentul reacției de fermentație enzimatică a glucozei este de 60%, este:

- a) 150 kg b) 37.5 kg c) 60 kg d) 75 kg

13. Se dau următoarele afirmații referitoare la acidul citric (acidul 2-hidroxi-1,2,3-propan tricarboxilic): conține un atom de carbon asimetric (I); are $NE = 2$ (II); reacționează cu Na în raport molar 1:4 (III); reacționează cu NaOH în raport molar 1:4 (IV). Este corectă afirmația:

- a) I b) IV c) II d) III

**Clasa a XI-a, nivelul B, Varianta 1**

14. Sunt solide (în condiții normale de presiune și temperatură) ambele componente ale amestecului:
a) acid benzoic și acetonă **b) fenol și fructoză** c) acid oxalic și anilină d) glicerină și acid salicilic
15. Un amestec de etanol și acetonă conține un procent de 29,63 % oxigen. Care este raportul molar etanol:acetonă din amestec:
a) 2:1 b) 3:1 **c) 1:2** d) 3:2
16. La nitrarea a 156 g benzen rezultă un amestec de nitroderivați ce conține 70% nitrobenzen, 20% dinitrobenzen și 10% trinitrobenzen (procente molare). Cunoscând conversia totală a benzenului, $C_t = 75\%$, cantitatea de nitrobenzen obținută și compoziția procentuală a 382,54 g amestec sulfonitric introdus în reacție, dacă acidul uzat conține 1,5% HNO_3 , 75% H_2SO_4 și restul apă, sunt:
a) 129,15 g nitrobenzen; 35,71% HNO_3 , 56,47% H_2SO_4 , 7,81% H_2O
b) 129,15 g nitrobenzen; 35,56% HNO_3 , 49,06% H_2SO_4 , 15,37% H_2O
c) 18,45 g nitrobenzen; 35,71% HNO_3 , 56,47% H_2SO_4 , 7,81% H_2O
d) 18,45 g nitrobenzen; 35,56% HNO_3 , 49,06% H_2SO_4 , 15,37% H_2O
17. Diastereoizomerii optici: au proprietăți fizice diferite (I); au proprietăți chimice diferite (II); au o relație obiect–imagine în oglindă (III); sunt izomeri de configurație care nu sunt enantiomeri (IV); sunt posibili doar în cazul compușilor care conțin mai mult de un centru chiral (V). Sunt corecte:
a) I, II, IV **b) I, II, IV, V** c) Toate d) IV, V
18. Alegeți alcoolul care prin oxidare energetică formează un acid carboxilic cu același număr de atomi de carbon:
a) 2-metil-2-butanol **b) 2-metil-1-butanol** c) 2-pentanol d) 2-metil-2-propanol
19. Numărul hidrocarburilor saturate cu cinci atomi de carbon în moleculă este:
a) șapte b) șase c) opt d) cinci
20. Se dau următoarele afirmații: în urma reacției de ciclizare a glucozei rezultă doi stereoizomeri (I); glucoza și fructoza aparțin seriei D (II); prin oxidarea D-glucozei cu reactiv Fehling se obține acidul gluconic sub forma unui precipitat roșu-brun (III); în glucoză există un număr de cinci atomi de carbon chirali (IV); fructoza și glucoza prezintă gruparea hidroxil glicozidică la atomul de carbon C1 (V). Sunt false:
a) III, IV, V b) II, III, IV c) III, V d) I, II, V
21. Selectați compusul care nu decolorează apa de brom:
a) fenol b) propenă c) 1,3-butadienă **d) benzen**
22. Prezintă izomerie optică: 1-etinil-etanolul (I); glicina (II); glucoza (III); 2,3-butandiolul (IV); glicerina (V)
a) I, III, IV b) I, II, III c) I, III, IV, V d) III, IV
23. Precizați care din următoarele formule corespunde unui alcool saturat alifatic aciclic:
a) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ **b) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$** c) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ d) $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}$
24. Se obține aldehida benzoică prin hidroliză bazică din:
a) clorură de benziliden b) triclorofenilmetan c) clorură de benzil d) monoclorobenzen
25. 46 g Na reacționează cantitativ cu un amestec ce conține în procente molare 40% etanol și 60% fenol. Volumul soluției de NaOH de concentrație 0,5 M care va reacționa cu același amestec este:
a) 1600 cm^3 b) 1200 cm^3 c) 800 cm^3 **d) 2400 cm^3**