



SUBIECTE

11 MAI 2025

SPECIALIZARE: FARMACIE

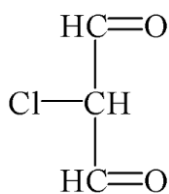
SUBIECTE: CHIMIE ORGANICĂ (întrebări 1-45),
BIOLOGIE VEGETALĂ (întrebări 46-75)

VARIANTA A

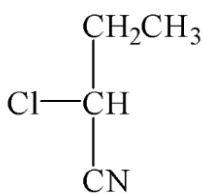
CHIMIE ORGANICĂ

1.

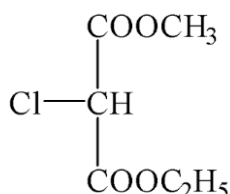
Se dau structurile următorilor compuși:



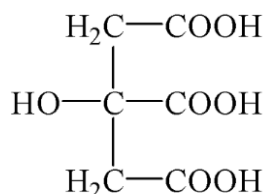
1



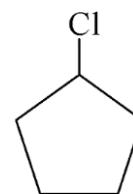
2



3



4



5

Sunt substanțe optic active:

- A. 1, 4;
- B. 2, 3;
- C. 2, 3, 5;
- D. 1, 4, 5;
- E. 2, 5.

2.

Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul 1-cloro-1-hidroxi-2-amino-4,5,5-trimetil-hexan:

- A. prezintă doi atomi de carbon asimetrici;
- B. prezintă patru atomi de carbon primar;
- C. prezintă o grupare aminică secundară;
- D. prezintă opt legături C-C de tip σ ;
- E. prezintă catenă ramificată nesaturată.

3.

Care dintre următoarele formule moleculare nu corespunde unei substanțe organice?

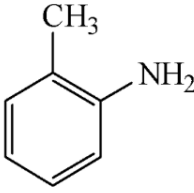
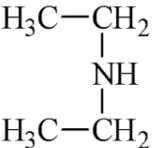
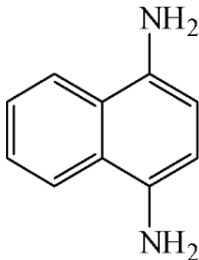
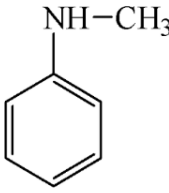
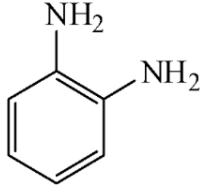
- A. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$;
- B. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$;
- C. C_6H_{12} ;
- D. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{Cl}$;

	E. C_4H_7N .
4.	Care dintre următorii compuși prezintă numai legături σ în moleculă? A. etenă; B. etan; C. fenol; D. o-crezol; E. α-naftol.
5.	Formula moleculară a derivatului monoclorurat cu NE = 4 ce conține 25,267% clor, este: A. C_6H_5Cl; B. C_7H_7Cl; C. C_8H_9Cl; D. $C_{10}H_7Cl$; E. $C_6H_{11}Cl$.
6.	Un alcan are densitatea față de aer egală cu 2,49. Numărul alcanilor izomeri ce conțin mai mult de doi atomi de carbon primar în moleculă este: A. unu; B. doi; C. trei; D. patru; E. cinci.
7.	Prin adiția apei la alchinele cu patru atomi de carbon rezultă: A. doi compuși carbonilici; B. un compus carbonilic; C. un hidroxiacid; D. un ceto-alcool; E. niciun răspuns corect.
8.	Se dau următoarele afirmații referitoare la alcani: 1. se mai numesc olefine; 2. au reactivitate chimică redusă; 3. au molecula nepolară și se solubilizează în apă; 4. au miros neplăcut de sulf; 5. atomul de carbon este hibridizat sp^3; 6. n-alcanii au puncte de fierbere mai mari decât izoalcanii; Sunt corecte afirmațiile: A. 2, 5, 6; B. 2, 4, 5, 6; C. 2, 3, 4, 5; D. 1, 3, 4, 5; E. 1, 2, 3, 5.

9.	Denumirea corectă, conform IUPAC, a compusului cu următoarea structură este: $ \begin{array}{ccccccc} & & \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \qquad \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_3 \end{array} $ A. 2,4-dietil-5-metil-hexan; B. 2,5-dimetil-3-etil-pentan; C. 3,5-dietil-2-metil-hexan; D. 3-etil-2,5-dimetil-heptan; E. 5-etil-3,6-dimetil-heptan.
10.	Alchinele izomere corespunzătoare formulei moleculare C_5H_8, sunt în număr de: A. cinci; B. patru; C. unu; D. doi; E. trei.
11.	Care dintre următoarele afirmații referitoare la benzen este FALSĂ? A. atomii de carbon sunt hibridizați sp^2; B. conține șase electroni; C. are trei duble legături neconjugate; D. este o moleculă cu structură ciclică; E. prezintă în structură șase atomi de hidrogen.
12.	Care dintre următoarele afirmații referitoare la naftalină este FALSĂ? A. caracterul aromatic este mai slab decât la benzen; B. pozițiile α sunt mai reactive decât pozițiile β; C. delocalizarea electronilor π este perfectă; D. prin mononitrare rezultă α-nitronaftalina; E. prin oxidare poate genera compuși cu NE = 7.
13.	Care este hidrocarbura aromatică ce conține 10% hidrogen? A. toluen; B. etilbenzen; C. dimetilbenzen; D. dietilbenzen; E. izopropilbenzen.
14.	Gruparea ce orientează al doilea substituent în poziția meta pe nucleul benzenic

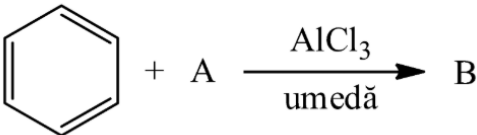
	este: A. -O-CO-CH₃; B. -NH-CO-CH₃; C. -NH-CH₂-COOH; D. -CO-CH₃; E. -OH.
15.	Se dă schema de reacții: $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow[-\text{H}_2\text{O}]{+\text{HNO}_3 (\text{H}_2\text{SO}_4)} \text{A} \xrightarrow[-2\text{H}_2\text{O}]{+6\text{e}^- + 6\text{H}^+ (\text{Fe} + \text{HCl})} \text{B} \xrightarrow[-2\text{H}_2\text{O}]{+\text{HNO}_2 (\text{HCl}, 0-5^\circ\text{C})} \text{C}$ Alegeți afirmația FALSĂ: A. compusul C este solubil în apă; B. reacția de transformare B→C este o reacție de adiție; C. compusul C este instabil la 50°C; D. compusul C poate hidroliza conducând la fenol; E. acidul azotos se formează în mediul de reacție din sarea sa de sodiu.
16.	La mononitrarea acidului 4-metil-benzoic se obține: A. acid 3-nitro-4-metil-benzoic; B. acid 2-nitro-4-metil-benzoic; C. acid 3-metil-4-nitro-benzoic; D. acid 2-metil-3-nitro-benzoic; E. acid 3-nitro-4-metil-salicilic.
17.	Se obține un alcool primar prin: A. hidroliza clorurii de metilen; B. adiția apei la propenă; C. hidrogenarea acetonei; D. adiția apei la etenă; E. hidroliza acetatului de izopropil.
18.	Hexacloranul are următoarea formulă moleculară: A. C₆H₆Cl₆; B. C₆H₄Cl₆; C. C₆H₆Cl₁₂; D. C₆H₁₂Cl₆; E. C₆H₁₀Cl₆.
19.	Se obțin derivați halogenați geminali în reacția: A. propenă + HCl;

	B. acetilenă + 2 HCl; C. acetilenă + Cl₂; D. etenă + Cl₂; E. benzen + 3 Cl₂ (în prezența luminii).
20.	Prin hidroliza bazică a clorurii de terțbutil se obține: A. alcool izobutilic; B. izobutenă; C. terțbutanol; D. aldehydă izobutinică; E. izobutanonă.
21.	Se dau următorii compuși: 1. metanal; 2. etanal; 3. benzaldehidă; 4. acroleină; 5. benzofenonă; 6. propanal. NU pot avea rol de componentă metilenică în condensarea crotonică: A. 1, 2, 3, 5; B. 1, 3, 5, 6; C. 2, 3, 5, 6; D. 1, 3, 4, 5; E. toți compușii.
22.	La tratarea anilinei cu clorură de acetyl în prezența catalizatorului de AlCl₃ rezultă: A. o amidă substituită la atomul de azot; B. o cetonă; C. <i>m</i>-amino-acetofenona; D. un aminoacid aromatic; E. <i>p</i>-amino-acetofenonă.
23.	Care dintre următoarele afirmații referitoare la 2-clorobutan este corectă? A. prezintă 2 atomi de C asimetrici; B. este solubil în apă; C. este un compus cu reactivitate scăzută; D. poate participa la reacție de alchilare; E. nu poate reacționa cu aminele primare.

24.	Se dau următorii compuși:  (1)  (2)  (3)  (4)  (5) Selectați afirmația corectă: A. compusul (1) se numește <i>orto</i>-fenilendiamină; B. compusul (2) se numește etilendiamină; C. compusul (3) se numește 1,4-naftilendiamină; D. compusul (4) se numește benzilamină; E. compusul (5) se numește <i>orto</i>-toluidină.
25.	Glicerina: A. este un alcool monohidroxilic; B. are solubilitate redusă în apă; C. este componentă de bază a grăsimilor; D. nu formează legături de hidrogen; E. nu se utilizează în industria farmaceutică.
26.	Denumirea prescurtată a tetrapeptidei cu următoarea structură, este: $ \begin{array}{ccccccc} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \\ \text{NH}_2 \qquad \qquad \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \qquad \qquad (\text{H}_2\text{C})_4-\text{NH}_2 \end{array} $ A. Ala-Ser-Lys-Gly; B. Ala-Cys-Lys-Gly; C. Ala-Gly-Lys-Gly; D. Ala-Gly-Leu-Gly; E. Ala-Ser-Leu-Gly.
27.	Care dintre următoarele amine formează săruri de diazoniu: 1-naftilamină (1), propilamină (2), etilendiamină (3), o-toluidină (4), anilină (5)? A. 1, 4, 5;

	B. 2, 4, 5; C. 2, 3, 4; D. 1, 3, 5; E. 1, 2, 5.
28.	Se dau următorii compuși: acetonitril (1), formiat de etil (2), clorură de formil (3), N,N-dimetilformamidă (4), acrilonitril (5). Sunt derivați funcționali ai acidului formic: A. 1, 2, 3; B. 1, 4, 5; C. 2, 3, 4; D. 1, 3, 5; E. 3, 4, 5.
29.	Care dintre următorii compuși carbonilici prezintă catenă nesaturată? A. propanalul; B. propanona; C. acetaldehida; D. butanona; E. acroleina.
30.	Prin condensarea aldolică a două molecule de propanal se formează: A. 3-hidroxi-3-metil-butanal; B. 3-hidroxi-3-metil-pentanal; C. 3-hidroxi-2-metil-pentanal; D. 2-hidroxi-2-metil-pentanal; E. 2-hidroxi-2-metil-butanal.
31.	Care dintre următoarele afirmații referitoare la compușii carbonilici este corectă? A. sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici; B. pot participa la reacții de reducere formând acizi carboxilici; C. reacționează cu acizii carboxilici formând esteri; D. pot participa la reacții de condensare; E. au caracter acid pronunțat.
32.	Se obțin acizi carboxilici în următoarele reacții, cu EXCEPȚIA: A. oxidarea energetică a 2-metil-2-pentenei; B. oxidarea propilbenzenului; C. hidroliza clorurii de metilen; D. oxidarea acetaldehidei; E. hidroliza acetonitrilului.
33.	Se formează esteri în următoarele reacții, cu EXCEPȚIA: A. acid formic și propanol; B. fenol și clorură de benzoil; C. fenoxid de sodiu și clorură de metil; D. etanol și clorură de acetil;

	E. metanol și anhidridă acetică.
34.	Eliminarea de hidracid dintr-un derivat halogenat este o reacție: A. intermoleculară; B. ce decurge cu creșterea masei moleculare; C. de dehidrogenare; D. ce poate conduce la alchene; E. ce decurge cu scăderea NE.
35.	Crezoli sunt: A. fenoli cu cea mai mică valoare a masei molare; B. identificați prin reacția cu FeCl_3 când se obține o colorație galbenă; C. fenoli polihidroxilici; D. compuși cu acțiune dezinfectantă; E. compuși izomeri cu hidrochinona.
36.	Selectați afirmația FALSĂ referitoare la aldehida formică: A. se mai numește metanal; B. poate avea rol doar de componentă carbonilică în reacții de condensare; C. se găsește în concentrație de 40% în formol; D. se poate obține prin reducerea gazului metan; E. soluția sa apoasă se folosește pentru conservarea pieselor anatomice.
37.	Următorii compuși sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici, cu EXCEPȚIA: A. etanoat de propil; B. clorură de etanol; C. anhidridă acetică; D. acetamidă; E. dimetileter.
38.	Derivatul funcțional al acidului etanoic care prin hidroliză formează doar acid acetic este: A. anhidridă acetică; B. clorură de acetyl; C. acetamidă; D. acetat de etil; E. toți derivații funcționali ai acidului acetic formează prin hidroliză doar acid acetic.
39.	Etanolul poate participa la următoarele reacții, cu EXCEPȚIA: A. reacției cu NaOH ; B. reacției cu H_2SO_4 ; C. reacției cu anhidrida acetică; D. reacției cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (H_2SO_4); E. reacției cu Na .
40.	Pentru neutralizarea a 204 g amestec echimolecular de fenol și hidrochinonă se

	utilizează un volum de soluție de NaOH 1M de: A. 0,5 L; B. 1 L; C. 2 L; D. 3 L; E. 4 L.
41.	Se dă reacția:  Știind că A este primul reprezentant din seria alchenelor ce conține 1 atom de carbon primar, să se calculeze cantitatea de compus B ce se formează pornind de la 126 kg compus A, știind că randamentul reacției este 75%. A. 230 kg; B. 180 kg; C. 250 kg; D. 270 kg; E. 200 kg.
42.	Știind că un aminoacid are masa molară 105 g/mol și raportul de masă C:H:O:N = 5,14:1:6,86:2, să se precizeze care este aminoacidul. A. tirozina; B. serina; C. treonina; D. histidina; E. fenilalanina.
43.	O cantitate de 540 g de amestec de glucoză și fructoză se tratează cu reactiv Fehling și se obțin 288 g de precipitat roșu. Care este procentul de fructoză din amestec? A. 33,33%; B. 66,66%; C. 25%; D. 50%; E. 75%.

44.	Care este forma sub care se găsește un aminoacid la un pH puternic alcalin? A. $\text{R}-\underset{\substack{ \\ ^+\text{NH}_3}}{\text{CH}}-\text{CHOOH}$ B. $\text{R}-\underset{\substack{ \\ \text{NH}_2}}{\text{CH}}-\text{COOH}$ C. $\text{R}-\underset{\substack{ \\ \text{NH}_2}}{\text{CH}}-\text{COO}^-$ D. $\text{R}-\underset{\substack{ \\ ^+\text{NH}_3}}{\text{CH}}-\text{COO}^-$ E. $\text{R}-\underset{\substack{ \\ ^+\text{NH}}}{\text{CH}}-\text{COOH}$
45.	Oligozaharida care are caracter reducător este: A. glucoza; B. amiloza; C. zaharoza; D. fructoza; E. celobioza.

Masele atomice relative pentru principalele elemente chimice			
H = 1	Na = 23	Ca = 40	Zn = 65
C = 12	Mg = 24	Cr = 52	Br = 80
N = 14	S = 32	Mn = 55	Ag = 108
O = 16	Cl = 35,5	Fe = 56	Ba = 137
F = 19	K = 39	Cu = 64	I = 127

BIOLOGIE VEGETALĂ

46.	NU face parte din structura nucleului: A. membrana nucleară; B. nucleolul; C. tonoplastul; D. cromatina; E. nucleoplasmă.
47.	Activitatea celulei este coordonată de: A. nucleu; B. plastide; C. mitocondrii; D. aparatul Golgi; E. ribozomi.
48.	În timpul diviziunii celulare, cromatina se condensează și se dublează formând: A. granulele de amidon; B. cloroplastele; C. dictiozomii; D. cromozomii; E. incluziunile cristaline.
49.	Amidonul se poate evidenția prin reacția cu soluție de iod în iodură de potasiu, când se colorează în: A. roșu; B. albastru; C. galben-brun; D. verde; E. portocaliu.
50.	Plastidele de culoare roșie-portocalie, întâlnite la morcov și măceș, se numesc: A. leucoplaste; B. amiloplaste; C. proetoplaste; D. cloroplaste; E. cromoplaste.
51.	Staminele formează partea bărbătească a florii, numită: A. androceu; B. gineceu; C. pistil; D. corolă; E. caliciu.
52.	Fiecare stamină este alcătuită din: A. ovar, stil, stigmat; B. petale și sepale;

	C. 2 sinergide și oosfera; D. filament, conectiv și anteră; E. 3 antipode.
53.	Grăuncioarele de polen se formează în: A. gineceu; B. anteră; C. ovar; D. receptacul; E. filamentul staminal.
54.	Gameții masculi (cele 2 spermatorii) provin din nucleul generativ al: A. ovulului; B. ovarului; C. grăunciorului de polen; D. sacului embrionar; E. pistilului.
55.	Carpelele formează partea femeiască a florii, numită: A. corolă; B. caliciu; C. androceu; D. înveliș floral; E. gineceu.
56.	Gineceul sau pistilul este alcătuit din: A. ovar, stil și stigmat; B. petale; C. sepale; D. stamine; E. filament, conectiv și anteră.
57.	Ovulele sunt localizate în: A. anteră; B. stamină; C. stil; D. ovar; E. stigmat.
58.	Oosfera (gametul femel) este localizată în sacul embrionar al: A. ovulului; B. anterei; C. conectivului; D. filamentului; E. staminei.

59.	Fecundația se produce în sacul embrionar, unde una din spermatorii se va contopi cu oosfera formând: A. sporul; B. zigotul; C. gametul mascul; D. gametul femel; E. endospermul.
60.	O floare care prezintă androceu și gineceu (ambele sexe) este numită: A. unisexuată; B. monoică; C. dioică; D. solitară; E. hermafrodită.
61.	Are flori solitare: A. mușetelul; B. grâul; C. leaia; D. salcâmul; E. pătlagina.
62.	După fecundație, ovarul se transformă în: A. fruct; B. conectiv; C. sămânță; D. peduncul; E. receptacul.
63.	Grâul, orzul și porumbul au fructe de tip: A. achenă; B. cariopsă; C. capsulă; D. drupă; E. bacă.
64.	Fasolea, mazărea și salcâmul au fructe de tip: A. achenă; B. cariopsă; C. păstaie; D. drupă; E. nucă.
65.	Floarea-soarelui și pădăria au fructe de tip: A. achenă; B. cariopsă; C. capsulă;

	D. drupă; E. bacă.
66.	67. Cireșul, prunul, caisul au fructe de tip: A. silicvă; B. cariopsă; C. capsulă; D. drupă; E. bacă.
67.	Vița-de-vie, tomatele, afinele au fructe de tip: A. achenă; B. cariopsă; C. samară; D. drupă; E. bacă.
68.	Sămânța este alcătuită din A. tegument seminal, endosperm și embrion; B. ovar, stil și stigmat; C. filament, conectiv și anteră; D. petale și sepale; E. stamine și carpele.
69.	După fecundație, ovulul se transformă în: A. fruct; B. conectiv; C. sămânță; D. peduncul; E. receptacul.
70.	Se reproduc prin spori: A. gimnospermele B. angiospermele C. monocotiledonatele D. dicotiledonatele E. ferigile
71.	Pinul, bradul și molidul: A. au frunze căzătoare B. sunt monocotiledonate C. se reproduc prin spori D. sunt gimnosperme E. prezintă fructe
72.	Malus pumila (mărul) și Rosa canina (măceșul) fac parte din familia: A. Fabaceae

	B. Rosaceae C. Vitaceae D. Liliaceae E. Arecaceae
73.	Fagus sylvatica (fagul) și Quercus robur (stejarul) fac parte din familia: A. Fagaceae B. Iridaceae C. Araceae D. Ranunculaceae E. Gramineae
74.	Triticum aestivum (grâul) și Zea mays (porumb) fac parte din familia: A. Rosaceae B. Liliaceae C. Poaceae/Gramineae D. Fabaceae/Leguminosae E. Brassicaceae
75.	Se înmulțește prin spori: A. grâul B. fasolea C. hribul D. arborele de cocos E. tisa