



SUBIECTE

11 MAI 2025

SPECIALIZARE: NUTRIȚIE ȘI DIETETICĂ

SUBIECTE: CHIMIE ORGANICĂ (întrebări 1-40)

VARIANTA A

CHIMIE ORGANICĂ

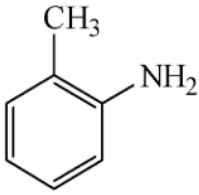
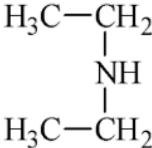
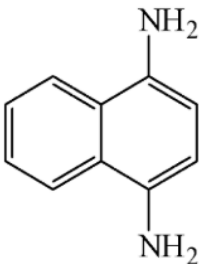
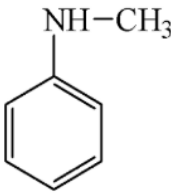
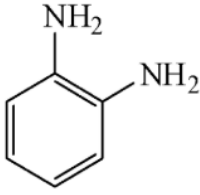
1.	Următorii compuși prezintă NE = 4, cu EXCEPȚIA: A. benzaldehida; B. hidrochinona; C. anilina; D. rezorcina; E. pirogalolul.
2.	Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul 1-cloro-1-hidroxi-2-amino-4,5,5-trimetil-hexan: A. prezintă doi atomi de carbon asimetrici; B. prezintă patru atomi de carbon 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. $C_4H_{10}O$; B. C_4H_8O ; C. C_6H_{12} ; D. $C_6H_{10}Cl$; 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 \\ \text{CH}_3 \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.	Selectați afirmația adevărată: A. Markovnikov a stabilit singura regulă ce poate prevedea modul în care se face adiția HCl la 3-pentenă; B. în reacția de adiție a HCl la propenă se obțin 3 izomeri; C. adiția apei la alchene conform regulii lui Markovnikov conduce întotdeauna la obținerea de alcooli primari; D. în prezență de peroxizi organici, la întuneric și la rece, HCl se adăunează la alchenele cu dubla legătură la marginea catenei invers regulii lui Markovnikov; E. adiția HX la propină este orientată și are loc cu respectarea regulii lui Markovnikov.
11.	Care dintre următoarele afirmații referitoare la benzen este FALSĂ? A. atomii de carbon sunt hibridizați sp^2; B. conține șase electroni π; 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: $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow[\text{- H}_2\text{O}]{\text{+ HNO}_3 (\text{H}_2\text{SO}_4)} \text{A} \xrightarrow[\text{- 2H}_2\text{O}]{\text{+ 6e}^- + 6\text{H}^+ (\text{Fe} + \text{HCl})} \text{B} \xrightarrow[\text{- 2H}_2\text{O}]{\text{+ HNO}_2 (\text{HCl}, 0-5^\circ\text{C})} \text{C}$ 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 acetil în prezența catalizatorului de AlCl₃ rezultă: A. o amidă substituită la atomul de azot; B. o cetonă; C. m-amino-acetofenona; D. un aminoacid aromatic; E. p-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.	Alegeți afirmația corectă: A. pirogalolul și orto-crezolul sunt fenoli polihidroxilici; B. 1 mol de rezorcină poate reacționa cu 2 moli de NaOH; C. fenolul are reactivitate mai scăzută decât benzenul în reacții de substituție la nucleul aromatic; D. caracterul acid al fenolilor este mai scăzut decât al alcoolilor; E. fenolul și alcoolul benzilic sunt izomeri.
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 acetil; 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.

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