

SIMULAREA CONCURSULUI DE  
ADMITERE

7 MARTIE 2020

TEHNICĂ DENTARĂ

Chimie

Varianta A

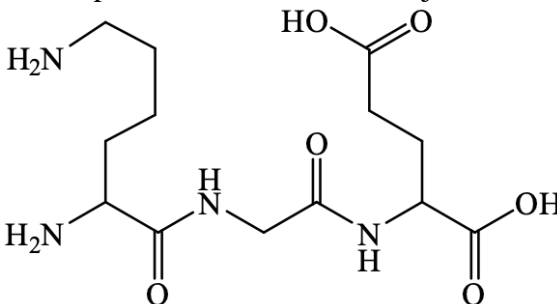
		a	b	c	d	e	
	1	●					CORECT
	2		•				GREȘIT
	3	■					GREȘIT
	4		×				GREȘIT
	5	●					GREȘIT
	6						GREȘIT
	7		○				GREȘIT
	8						GREȘIT

---

	<b>H = 1</b>	<b>Na = 23</b>	<b>Cr = 52</b>	
	<b>C = 12</b>	<b>Mg = 24</b>	<b>Mn = 55</b>	<b>Cl = 35,5</b>
<i>Mase atomice:</i>	<b>N = 14</b>	<b>K = 39</b>	<b>Cu = 64</b>	<b>Br = 80</b>
	<b>O = 16</b>	<b>Ca = 40</b>	<b>Zn = 65</b>	<b>I = 127</b>
	<b>S = 32</b>	<b>Ba = 137</b>	<b>Ag = 108</b>	

---

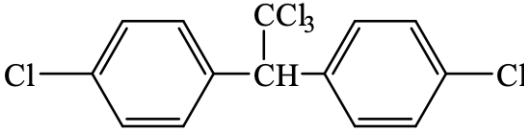
Chimie

1.	<p>La tratarea anilinei cu clorură de acetil în prezența catalizatorului <math>\text{AlCl}_3</math> poate rezulta:</p> <p>A. un aminoacid aromatic;          B. un aminoacid alifatic;          C. o aldehydă;          D. un derivat halogenat;          E. p-amino-acetofenona.</p>
2.	<p>Se dau afirmațiile referitoare la compusul cu structura de mai jos:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>1. se formează prin condensarea a trei aminoacizi;          2. conține două grupări carbonilice de tip cetonă;          3. în reacția de hidroliză a unui mol sunt necesari 2 moli de <math>\text{H}_2\text{O}</math>;          4. nu prezintă caracter amfoter;          5. prezintă doi atomi de carbon asimetric;          6. prezintă patru grupări aminice în moleculă.</p> <p>Sunt adevărate:</p> <p>A. 1, 3, 4;          B. 1, 3, 5;          C. 2, 4, 6;          D. 2, 3, 5;          E. 4, 5, 6.</p>
3.	<p>Esterul ce conține 31,58% oxigen, provenit de la un acid monocarboxilic, monohidroxic, cu nucleu aromatic și un alcool monohidroxic alifatic saturat, este:</p> <p>A. benzoatul de metil;          B. salicilatul de metil;          C. benzoatul de etil;          D. fenilacetatul de metil;          E. 3-hidroxibenzoatul de etil.</p>
4.	<p>Selectați afirmația corectă referitoare la fenoli:</p> <p>A. fenolii prezintă <math>\text{NE} = 3</math>;          B. gruparea <math>-\text{OH}</math> este legată de un atom de carbon hibridizat <math>\text{sp}^3</math>;          C. primul compus din seria fenolilor este alcoolul benzilic;          D. gruparea <math>-\text{OH}</math> este legată la catena laterală a unei hidrocarburi aromatice;          E. gruparea funcțională <math>-\text{OH}</math> este legată de un nucleu aromatic.</p>
5.	<p>Se dau următorii compuși: anilină (1), N-fenil-acetamidă (2), clorura de tetrametilamoniu (3), trimetilamina (4), p-toluidina (5). Au caracter bazic:</p> <p>A. 1, 2, 5;          B. 1, 2, 4;          C. 2, 3, 4;          D. 1, 4, 5;          E. 1, 3, 5.</p>
6.	<p>Alegeți afirmația corectă</p> <p>A. polizaharidele sunt compuși organici cu importanță biologică rezultați prin polimerizarea monozaharidelor;          B. albumina face parte din categoria proteinelor conjugate, conținând o grupare prostetică;          C. denaturarea proteinelor determină pierderea funcțiilor lor fiziologice;          D. sulfamidele sunt medicamente utilizate pentru acțiunea lor analgezică;          E. scorbutul este o manifestare a hipervitaminozei cu vitamina C.</p>

7.	<p>Selectați afirmația FALSĂ referitoare la compusul cu următoarea structură moleculară:</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{OH} \end{array}$ <p>A. raportul atomic C:H = 3:7;  B. este un alcool secundar;  C. prin deshidratare poate forma 2-metil-2-pentena;  D. prezintă 4 enantiomeri;  E. are un atom de carbon chiral.</p>
8.	<p>Tripeptida ce produce prin arderea unui mol un volum de 50,4 L CO<sub>2</sub> (0°C și 4 atm) este:</p> <p>A. glutamil-cisteinil-glicina;  B. glicil-valil-glicina;  C. valil-alanil-glicina;  D. glicil-lisil-glicina;  E. glutamil-alanil-glicina.</p>
9.	<p>Selectați afirmația corectă referitoare la fenoli:</p> <p>A. fenolii prezintă N.E. = 3;  B. gruparea -OH este legată de un atom de carbon hibridizat sp<sup>3</sup>;  C. primul compus din seria fenolilor este alcoolul benzilic;  D. gruparea -OH este legată la catena laterală a unei hidrocarburi aromatice;  E. gruparea funcțională -OH este legată de un nucleu aromatic.</p>
10.	<p>Compusul cu raportul masic C:H = 8:1, obținut prin etoxilarea anilinei, este:</p> <p>A. N-<math>\alpha</math>-hidroxi-etil-anilina;  B. N,N-di(hidroxi-metil)-anilina;  C. N-<math>\beta</math>-hidroxi-etil-anilina;  D. N,N-di(<math>\beta</math>-hidroxi-etil)-anilina;  E. N,N-di(<math>\alpha</math>-hidroxi-etil)-anilina.</p>
11.	<p>Pentru oxidarea a 5 moli de 2-metil-2-butenă în mediu de acid sulfuric se utilizează un volum de 1,2 L soluție de KMnO<sub>4</sub>. Concentrația molară a soluției de KMnO<sub>4</sub> este?</p> <p>A. 5M;  B. 6M;  C. 0,5M;  D. 3M;  E. 2M.</p>
12.	<p>Pot avea loc următoarele reacții de condensare, cu EXCEPȚIA:</p> <p>A. formaldehidă și fenol;  B. formaldehidă și LiAlH<sub>4</sub>;  C. formaldehidă și acetona;  D. formaldehidă și 2,4-dinitrofenilhidrazină;  E. formaldehidă și acetofenonă.</p>
13.	<p>Se pot obține prin eliminarea unei molecule de apă într-o reacție de condensare următorii compuși cu EXCEPȚIA:</p> <p>A. glicil-serina;  B. 3-penten-2-ona;  C. trietanolamina;  D. benzilidenacetofenona;  E. formiatul de izopropil.</p>
14.	<p>Numărul esterilor cu formula moleculară C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>2</sub>, care prin hidroliză acidă pot forma acidul formic (fără stereoizomeri) este:</p> <p>A. cinci;  B. nouă;  C. opt;  D. șapte;  E. zece.</p>

15.	Se consideră un amestec format dintr-o alchenă și o alchină. Știind că au același număr de atomi de hidrogen și diferența dintre suma atomilor de hidrogen și suma atomilor de carbon este 5, cele două substanțe sunt: A. propenă și butină; B. butenă și pentină; C. pentenă și hexină; D. pentenă și butan; E. etenă și propină.
16.	Care este cantitatea de săpun care se obține din 890 g de tristearină, în prezența hidroxidului de sodiu, dacă randamentul reacției este de 75%? A. 688,5 g; B. 918 g; C. 875 g; D. 545,5 g; E. 764,5 g.
17.	Alegeți afirmația corectă: A. în molecula zaharozei există o legătură dicarbonilică; B. dizaharidele cu legătură monocarbonilică nu se oxidează cu reactivii Tollens și Fehling; C. oligo- și polizaharidele se obțin prin hidroliza monozaharidelor; D. celuloza este formată din resturi de $\alpha$ -glucopiranoză; E. glicogenul este polizaharida de rezervă a plantelor.
18.	Un amestec format din benzen și toluen se supune nitrării cu un amestec sulfonitric. Selectați compusul care nu se poate forma în amestecul de reacție: A. 1,3,5-trinitrobenzen; B. 2,4,6-trinitrotoluen; C. 1,3-dinitrobenzen; D. p-nitrotoluen; E. 2,4-dinitroetilbenzen.
19.	În molecula unei monozaharide se găsesc: A. patru sau cinci grupări de alcool primar; B. o grupare esterică; C. doar atomi de carbon chirali; D. o grupare carbonilică de tip aldehydă sau cetonă; E. o grupare aminică și o grupare carboxilică.
20.	Selectați compusul care prin oxidare poate forma acidul propionic: A. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$ ; B. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$ ; C. $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ; D. $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ ; E. $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$ .
21.	Compușii A, B și C sunt izomeri cu masa molară 108 g/mol și cu următoarea compoziție procentuală: 77,77% carbon, 7,40% hidrogen și 14,81% oxigen. Știind că: A nu reacționează nici cu Na, nici cu NaOH, B reacționează cu Na și cu NaOH, iar C nu reacționează cu NaOH, dar reacționează cu Na, identificați compușii. A. 1-hidroxi-2-metilbenzen (A), o-crezol (B) și metoxibenzen (C); B. timol (A), 1-hidroxi-2-metilbenzen (B) și metilbenzen (C); C. metoxibenzen (A), o-xilen (B) și alcool benzilic (C); D. metilbenzen (A), 1-hidroxi-2-metilbenzen (B) și metoxibenzen (C); E. metoxibenzen (A), o-crezol (B), alcool benzilic (C).
22.	Acizii grași prezintă următoarele caracteristici, cu EXCEPȚIA: A. au catena liniară; B. au număr par de atomi de carbon; C. pot conține maxim o legătură dublă în moleculă; D. au cel puțin patru atomi de carbon în moleculă; E. pot prezenta catenă nesaturată.

23.	<p>Se supune condensării crotonice un amestec de 100 g acetonă și 20 g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 96% (m/m) într-un sistem închis. Știind că la final în sistem există 15,48 g apă, randamentul reacției și denumirea produsului principal de reacție sunt:</p> <p>A. 100% și 4-metil-3-penten-2-ona;  B. 9,48% și 3-metil-3-penten-2-ona;  C. 50% și 3-metil-3-penten-2-ona;  D. 94,54% și 4-metil-3-penten-2-ona;  E. 100% și 3-metil-3-penten-2-ona.</p>
24.	<p>Compușii corespunzători formulei moleculare C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>O care nu reacționează cu sodiu metalic sunt în număr de (inclusiv stereoisomeri):</p> <p>A. cinci;  B. opt;  C. șase;  D. șapte;  E. patru.</p>
25.	<p>Numărul izomerilor hexanului cu atomi de carbon terțiar este:</p> <p>A. unu;  B. doi;  C. trei;  D. patru;  E. cinci.</p>
26.	<p>Un amestec conținând 40% propan și 60% propină (procente masice) se supune combustiei. Volumul de aer (condiții normale, cu 20% oxigen) necesar combustiei totale a 100 g amestec de hidrocarburi, este:</p> <p>A. 147,84 L;  B. 1181,04 L;  C. 53,76 L;  D. 591,36 L;  E. 107,52 L.</p>
27.	<p>93g de anilină se supune reacțiilor de diazotare și cuplare, când se obțin 98,5 g de p-aminoazobenzen. Randamentul întregului proces este:</p> <p>A. 100%;  B. 50%;  C. 75%;  D. 25%;  E. 20%.</p>
28.	<p>Se dă schema de reacții:</p> $A \xrightarrow[-HCl]{+ CH_3COCl} B \xrightarrow[-H_2O]{+ HNO_3(H_2SO_4)} C \xrightarrow[-CH_3COOH]{+ H_2O} D \xrightarrow[-H_2O]{+ H_2SO_4} E$ <p>Știind că compusul A are masa molară 93 g/mol și este o amină aromatică, compusul E, poate fi:</p> <p>A. acidul 2-amino-5-nitrobenzensulfonic;  B. acidul 3-amino-2-nitrobenzensulfonic;  C. acidul 4-amino-2-nitrobenzensulfonic;  D. acidul 3-amino-5-nitrobenzensulfonic;  E. acidul 2-amino-4-nitrobenzensulfonic.</p>
29.	<p>În reacții Friedel-Crafts:</p> <p>A. pot participa doar derivați halogenați;  B. un atom de carbon poate fi substituit cu o grupare acil;  C. un atom de hidrogen de la atomi de carbon aromatici poate fi substituit cu un radical alchil;  D. un atom de hidrogen de la atomi de carbon din catena laterală a unui compus aromatic poate fi substituit cu un radical acil;  E. se poate obține vinilbenzenul.</p>

30.	<p>Se dă schema de reacții:</p> $A + Br_2 \xrightarrow[-HBr]{t^{\circ}C} B$ $A + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} C$ <p>Știind că A este omologul primului termen din seria alchenelor, alegeți afirmația corectă:</p> <p>A. compusul C este un derivat cu reactivitate crescută;  B. ambele reacții sunt reacții de adiție;  C. compușii B și C sunt izomeri;  D. compușii B și C au N.E. diferite;  E. compușii B și C au același conținut procentual în brom.</p>
31.	<p>Selectați reacția din care rezultă ca produs principal acidul lactic:</p> <p>A. hidroliza propionitrilului;  B. adiția hidrogenului la acidul propenoic;  C. adiția clorului la acidul propenoic;  D. hidroliza nitrilului acidului 2-hidroxi-propenonic;  E. hidroliza nitrilului acidului 2-cloropropionic.</p>
32.	<p>Prin fermentația alcoolică a 180 g glucoză se formează:</p> <p>A. doi moli de acid acetic;  B. un mol de etanol și un mol de apă;  C. doi moli de etanol și doi moli de dioxid de carbon;  D. un mol de etanol și un mol de acid acetic;  E. un mol de etanol, un mol de dioxid de carbon și doi moli de apă.</p>
33.	<p>Calculați volumul de benzen (<math>\rho = 0,88 \text{ g/cm}^3</math>) necesar pentru a obține 500 g DDT de puritate 70,9% (compus cu formula de mai jos), știind că reacțiile decurg cu un randament total de 50%.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>A. 35,45 cm<sup>3</sup>;  B. 177,27cm<sup>3</sup>;  C. 354,54 cm<sup>3</sup>;  D. 709,09 cm<sup>3</sup>;  E. 118,18 cm<sup>3</sup>.</p>
34.	<p>Câți compuși cu formula moleculară C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O reduc reactivul Tollens (fără stereoizomeri)?</p> <p>A. patru;  B. șapte;  C. cinci;  D. șase;  E. trei.</p>
35.	<p>Se dau următoarele afirmații referitoare la compușii carbonilici:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 mol de glioxal poate reacționa cu maxim 2 moli de 2,4-dinitrofenilhidrazină;</li> <li>mentona se poate obține prin reducerea mentolului;</li> <li>etanalul se poate folosi la obținerea bachelitei și a novolacului;</li> <li>propenalul și acroleina sunt omologi;</li> <li>formaldehida, acetaldehida și acetona sunt miscibile cu apa în orice proporție.</li> </ol> <p>Sunt FALSE:</p> <p>A. 2, 3, 4;  B. 1, 2, 5;  C. 2, 3, 5;  D. 1, 3, 4;  E. 2, 4, 5.</p>

36.	Se dau următorii compuși: o-crezol (1), m-xilen (2), ciclohexanol (3), ciclohexenă (4), acetilenă (5), 2-butină (6). Au caracter acid: A. 2, 3, 5; B. 2, 4, 5; C. 1, 5, 6; D. 3, 4, 6; E. 1, 3, 5.
37.	Alegeți afirmația corectă: A. toți alcanii sunt gaze cu miros neplăcut; B. doar primii 4 termeni ai seriei alcanilor sunt gaze cu miros neplăcut; C. izoalcanii au puncte de fierbere mai mari decât n-alcanii corespunzători; D. alcanii sunt substanțe nepolare; E. alcanii au miros de sulf.
38.	Câți compuși cu formula moleculară $C_5H_{10}O$ reduc reactivul Tollens (fără stereoizomeri)? A. patru; B. șapte; C. cinci; D. șase; E. trei.
39.	Alegeți afirmația FALSĂ: A. peptida Ala-Ser-Gly-Val conține 4 legături peptidice; B. serina și tirozina sunt hidroxi-aminoacizi; C. peptida Gly-Gly nu prezintă enantiomeri; D. adrenalina este un hormon derivat de la un aminoacid; E. insulina are structură polipeptidică.
40.	Prin clorurarea totală a toluenului în poziție benzilică se obține: A. clorură de benzil; B. clorură de benziliden; C. clorură de feniliden; D. clorură de benzin; E. clorură de benzmetil.