

200. Fenil-izopropil-cetona se poate obține din:
- benzen și izobutanal
  - benzen și butanonă
  - benzaldehydă și clorură de izopropil
  - benzen și clorură de izobutiril
  - benzen și clorură de izopropionil
201. Care este puritatea acrilonitrilului dacă din 736,11 kg monomer s-au obținut 530 kg polimer cu un randament de 90%:
- 80%
  - 87%
  - 98%
  - 90%
  - 95%
202. Substanța X din șirul de reacții:  $X \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4(200^\circ C)} Z \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2(500^\circ C)} 3\text{-clorciclohexenă}$
- este:
- ciclohexanona
  - hexanolul
  - ciclohexanolul
  - 1,2-dihidroxi-ciclohexanolul
  - 3-ciclohexanolul
203. 11 litri alchenă adusă în stare gazoasă măsurată la 27°C și 1 atm reacționează cu bromul formând 102,68 g produs de adiție. Numărul total al izomerilor alchenei (inclusiv stereoizomeri) este egal cu:
- 5
  - 6
  - 10
  - 11
  - 13
204. Un amestec format din 2 moli de acetilură disodică, 1 mol acetilură cuproasă și 3 moli acetilură de argint formează prin hidroliză:
- 2 moli de acetilenă
  - 3 moli de acetilenă
  - 4 moli de acetilenă
  - 5 moli de acetilenă
  - 6 moli de acetilenă
205. Un amestec de 20 cm<sup>3</sup> metan și etenă se trece printr-un vas cu brom. După trecerea amestecului, se constată o creștere a masei vasului cu 11,2 mg. Compoziția în procente de volum a amestecului este:
- 50% metan și 50% etenă
  - 44,8% etenă și 55,2% metan
  - 80% etenă și 20% metan
  - 25% etenă și 75% metan
  - 40% metan și 60% etenă
206. Prin tratarea unui mol de propină cu 2 moli HCl și hidroliza compusului obținut rezultă:
- alcool alilic
  - propanal
  - propanonă
  - propandiol
  - 2-hidroxi-propanal
207. La fabricarea acetilenei, prin descompunerea termică a CH<sub>4</sub>, din 100 moli de CH<sub>4</sub> se formează 18 moli C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> și 126 moli de H<sub>2</sub>. Conversia utilă, conversia totală și randamentul util sunt:
- 42,2%; 84,4% și 50%
  - 50%, 50% și 100%
  - 25%, 50% și 50%
  - 36%, 72% și 50%
  - nici un răspuns corect

208. Care dintre următoarele perechi de denumiri nu este corectă:
- valină–acid  $\alpha$ -amino- $\beta$ -metilbutanoic
  - acid asparagic–acid  $\alpha$ -aminobutandioic
  - acid glutamic–acid  $\beta$ -aminopentandioic
  - cisteină–acid  $\alpha$ -amino- $\beta$ -tiopropionic
  - serină–acid  $\alpha$ -amino- $\beta$ -hidroxipropionic
209. Se obține clorură de vinil prin tratarea a 457,143 m<sup>3</sup> (c.n.) acetilenă, de puritate 98% (în volume), cu acid clorhidric. Știind că se folosește un exces de 10% HCl, randamentul de obținere a clorurii de vinil este 90%, iar prin polimerizarea clorurii de vinil rezultă un polimer cu gradul de polimerizare 1.000, să se calculeze masa de polimer obținută și volumul (c.n.) de HCl gazos introdus în reacție:
- 1.250 kg polimer și 448 m<sup>3</sup> HCl
  - 1.250 kg polimer și 443,52 m<sup>3</sup> HCl
  - 1.125 kg polimer și 492,8 m<sup>3</sup> HCl
  - 1.148 kg polimer și 502,8 m<sup>3</sup> HCl
  - 62.500 kg polimer și 448 m<sup>3</sup> HCl
210. Între următoarele molecule nu se pot forma legături de hidrogen:
- etanol-etanol
  - acetaldehidă-apă
  - apă-etanol
  - acetaldehidă-etanol
  - acetaldehidă- acetaldehidă
211. Referitor la aldotetroză nu este corectă afirmația:
- are 4 stereoizomeri
  - cu reactiv Tollens formează acid aldonic
  - decarboxilarea produsului de oxidare cu reactiv Fehling conduce la glicerină
  - produsul de reducere are o fracțiune optic inactivă
  - prin reducere formează acid aldonic.
212. Este incorectă afirmația:
- gluconatul de calciu se obține din acid gluconic și hidroxid de calciu
  - la un pH egal cu punctul izoelectric al unui aminoacid predomină forma amfionică
  - m-nitrotoluenul se obține din nitrobenzen + CH<sub>3</sub>Cl (AlCl<sub>3</sub>)
  - în nitroceluloză, în fiecare unitate de glucoză, pot fi esterificate una, două sau trei grupe hidroxil
  - naftalina în stare cristalină se oxidează mai greu decât benzenul cu O<sub>2</sub>/V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
213. Se dă schema de reacții:
- $$\text{riboza} + 2 [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow \text{A} + 2 \text{Ag} + 4 \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
- Numărul de stereoizomeri ai compusului A este egal cu:
- 2
  - 4
  - 6
  - 7
  - 8
214. Diferența dintre volumul de soluție KMnO<sub>4</sub> (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0,2 M și volumul de soluție K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) M/3 care oxidează câte 1g de monoalcool primar saturat este 50ml. Alcoolul este:
- metanol
  - etanol
  - propanol
  - butanol
  - pentanol

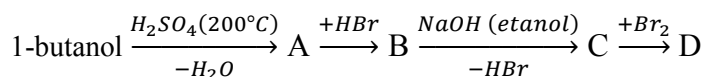
215. Este incorectă afirmația:

- A. 1 mol de acid 2,4-dihidroxibenzoic se neutralizează cu 3 moli KOH
- B. alcoolatii nu se pot obține din alcool și NaHCO<sub>3</sub>
- C. acetamida nu formează sare cuaternară de amoniu
- D. p-nitrobenzoatul de p-tolil se poate obține din clorură de p-nitrobenzoil și p-crezol
- E. produșii rezultați din hidroliza unui mol de tricolorfenilmetan pot fi neutralizați cu 3 moli de NaOH

216. Nu este posibilă reacția:

- A. etanol + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- B. fenol + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- C. etanol + HNO<sub>3</sub>
- D. fenol + HNO<sub>3</sub>
- E. etanol + KOH

217. Se dă șirul de transformări:



Substanța D este:

- A. 1,1-dibrombutan
- B. 1,2-dibrombutan
- C. 2-brombutan
- D. 2,3-dibrombutan
- E. 1-brombutan

218. Se obține fenol pornind de la 153,03 m<sup>3</sup> propenă, măsurați la 4 atm și 100°C. Care este volumul substanței obținute prin reducerea produsului secundar rezultat la fabricarea fenolului, știind că are ρ = 0,85 g/cm<sup>3</sup> și randamentul global al reacțiilor este 85%:

- A. 448 m<sup>3</sup>
- B. 380,8 m<sup>3</sup>
- C. 152,9 m<sup>3</sup>
- D. 1,2 m<sup>3</sup>
- E. 4 m<sup>3</sup>

219. Volumul de soluție de K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> M/3 care se consumă la oxidarea a 35,2 g amestec echimolecular de alcooli terțiari și secundari cu formula moleculară C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>O (fără stereoizomeri) este egal cu:

- A. 200 cm<sup>3</sup>
- B. 0,25 l
- C. 300 ml
- D. 0,4 l
- E. 500 ml

220. Se consideră 11,175 g amestec echimolecular de acid acetic și acid tricloracetic. Care este concentrația unei soluții de NaOH cu volumul de 600 cm<sup>3</sup>, care va neutraliza amestecul inițial după hidroliză:

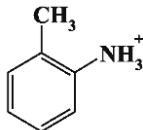
- A. 1,66 M
- B. 2,5 M
- C. 0,2 M
- D. 0,5 M
- E. 0,3 M

221. Procentul de carbon conținut într-un amestec de izopropilbenzen și α-metilstiren care se află în raport molar 1:2 este egal cu:

- A. 50%
- B. 90%
- C. 91,52%
- D. 91,017%
- E. 91,011%

222. Bromurarea catalitică a  $C_6H_6$  conduce la un amestec de reacție ce conține monobrombenzen, dibrombenzen și tribrombenzen în raport molar 6:2:1 și  $C_6H_6$  nereacționat. Numărul de kmoli de monobrombenzen ce se obțin din 1.950 l benzen ( $\rho = 0,8g/cm^3$ ) la o  $C_t = 90\%$  este egal cu:
- 3
  - 6
  - 10
  - 12
  - 20
223. Un amestec de toluen, o-xilen și naftalină în raport molar 1:2:3 se oxidează obținându-se 14,8 kg anhidridă ftalică. Masa amestecului luat în lucru este egală cu:
- 4,24 kg
  - 7,68 kg
  - 11,44 kg
  - 13,76 kg
  - 1.840 g
224. Se alchilează anilina cu oxid de etenă pentru a obține N-( $\beta$ -hidroxietil)-anilină. Știind că se obțin 13.700kg produs în condițiile unui  $\eta = 75\%$  lucrându-se cu un exces de oxid de etenă de 25%, raportul molar anilină:oxid de etenă la sfârșitul reacției este:
- 0,5
  - 0,7
  - 1
  - 1,3
  - 0,8
225. Este corectă afirmația:
- numărul maxim de atomi de carbon primari dintr-un ester cu formula moleculară  $C_6H_{12}O_2$  este 5
  - formulei moleculare  $C_4H_{10}O_3S$  îi corespund 4 sulfați acizi de alchil
  - unul din produșii de hidroliză acidă ai  $\beta$ -(N-fenil)-aminopropionatului de fenil formează prin decarboxilare propilanilina
  - dintre izomerii cu formula moleculară  $C_4H_{10}O$  cel mai scăzut punct de fierbere îl are terțbutanolul
  - la încălzirea glucozei cu reactiv Fehling se separă un precipitat roșu de oxid cupric
226. Un amestec de 1-butenă și 3-hexenă în raport molar 2:3 se oxidează cu  $KMnO_4$  ( $H_2SO_4$ ). Substanța organică formată se dizolvă în 1.260 g apă formând o soluție cu concentrație 37%. Masa de 1-butenă din amestec este egală cu:
- 116 g
  - 140 g
  - 630 g
  - 315 g
  - 44,1 g
227. Se nitrează 133 L benzen ( $\rho=0,88g/cm^3$ ) și se obțin 207 kg amestec de mononitrobenzen și dinitrobenzen având o compoziție procentuală molară de:
- 66,6% mononitrobenzen și 33,3% dinitrobenzen
  - 25% mononitrobenzen și 75% dinitrobenzen
  - 33,3% mononitrobenzen și 66,6% dinitrobenzen
  - 59,5% mononitrobenzen și 40,5% dinitrobenzen
  - 40,5% mononitrobenzen și 59,5% dinitrobenzen
228. Afirmația corectă este:
- alchenele sunt solubile în apă
  - izomerii cis ai alchenelor au puncte de fierbere mai ridicate decât izomerii trans
  - glicocolul se obține prin oxidarea catalitică (Ag,  $250^\circ-400^\circ$ ) a etenei
  - clorura de alil se obține printr-o reacție de adiție
  - prin adiția HBr la 1-butenă în prezența peroxizilor se formează 2-brombutan

229. Afirmăția corectă este:
- numai amilopectina formează o colorație albastră cu iodul
  - structura ramificată a amilozei se datorează unei legături eterice 1-6
  - la reducerea unui amestec echimolecular de glucoză și fructoză se formează 3 diastereoizomeri
  - acidul o-aminobenzoic nu este un aminoacid natural
  - zaharoza nu poate reacționa cu anhidrida acetică
230. Prin reducerea catalitică a unei aldoze se obține un polioli care conține 52,747% oxigen (procente de masă). Aldoza respectivă prezintă un număr de stereoizomeri:
- 2
  - 4
  - 8
  - 16
  - 32
231. Compusul care în urma adărierii unui mol de brom și a hidrolizei bazice formează benzoat de sodiu și glicerol este:
- esterul acidului benzoic cu 3-hidroxiopropena
  - esterul acidului benzoic cu 2-hidroxiopropena
  - benzoat de alil
  - acrilat de benzil
  - acrilat de fenil
232. O monozaharidă nu se poate acila în poziția 6. Aceasta este:
- $\alpha$ -glucofuranoza
  - $\beta$ -glucofuranoza
  - glucoza aciclică
  - $\alpha$ -fructofuranoza
  - $\beta$ -fructopiranoza
233. Izomerii cu formula moleculară  $C_4H_8O_2$  care respectă schema de reacții:
- $$C_4H_8O_2 \xrightarrow[\text{catalizator}]{H_2} C_4H_{10}O_2 \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} OHC-CH_2-CH_2-CHO$$
- sunt în număr de:
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
234. Reducerea grupei carbonil din monozaharide se poate realiza cu:
- $KMnO_4$  ( $H_2O$ ,  $Na_2CO_3$ )
  - reactiv Fehling
  - reactiv Tollens
  - $K_2Cr_2O_7$  ( $H_2SO_4$ )
  - nici unul din reactivii menționați
235. Câți izomeri (fără stereoizomeri) corespund formulei moleculare  $C_4H_{11}N$  și câți dintre aceștia nu reacționează cu clorura de benzoil:
- 4 și 4
  - 5 și 4
  - 8 și 7
  - 9 și 8
  - 8 și 1
236. O aldehydă saturată A formează prin condensare aldolică cu ea însăși compusul B. Știind că 1,16 g din compusul B formează 2,16 g argint cu reactivul Tollens, substanța A este:
- formaldehida
  - acetaldehida
  - propanalul
  - benzaldehyda
  - propanona

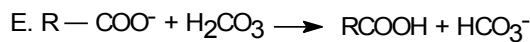
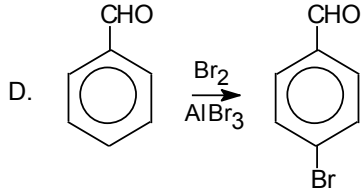
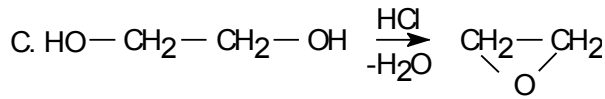
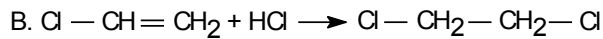
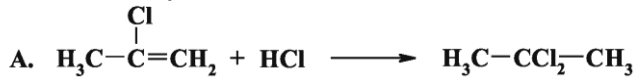
237. Ce cantități de etanol 92% și acid acetic 96% sunt necesare pentru obținerea a 264g acetat de etil, știind că reacția de esterificare decurge cu un  $\eta = 60\%$ :
- 200 g și 208,33 g
  - 150 g și 180 g
  - 150 g și 187,5 g
  - 250 g și 312,5 g
  - 286 g și 316 g
238. La arderea a 176g amestec echimolecular de etan și butan se degajă (în condiții normale):
- 16 moli  $\text{CO}_2$
  - 12 moli  $\text{CO}_2$
  - 68,8 litri  $\text{CO}_2$
  - 4,48 litri  $\text{CO}_2$
  - 336 litri  $\text{CO}_2$
239. Este un acid gras:
- acidul oxalic
  - acidul aspartic
  - acidul glutamic
  - acidul palmitic
  - acidul benzoic
240. Conținutul de N în procente de masă a tripeptidului glicil-lizil-serină este:
- 38%
  - 14,5%
  - 18,3%
  - 16,5%
  - 19,3%
241. Volumul de aer (condiții normale și aerul cu 20%  $\text{O}_2$ ) necesar pentru arderea a 39 kg amestec echimolecular de metanol și etanol este:
- 112 l
  - 112  $\text{m}^3$
  - 252  $\text{m}^3$
  - 224  $\text{m}^3$
  - nici un răspuns corect
242.  $\text{CH}_3\text{-NH}_3^+$  este un acid mai tare decât:
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+$
  - $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2^+\text{-C}_6\text{H}_5$
  - $\text{CH}_3\text{-NH}_2^+\text{-CH}_3$
  - 
  - $\text{NH}_4^+$
243. Afirmația corectă:
- glicerolul are punct de fierbere mai mic decât etanolul
  - sulfatul acid de etil este un ester anorganic
  - lindanul are  $\text{NE}=2$
  - fenolul se esterifică reversibil cu anhidrida acetică
  - alcoolii în reacție cu NaOH formează alcoxizi
244. Dintre compușii de mai jos, cea mai tare bază este:
- dietilamina
  - metilamina
  - acetanilida
  - anilina
  - p-acetilanilina

245. Compusul în care atomul de N are hibridizare  $sp^3$  tetragonală este:
- A. acrilonitril
  - B. benzilamină
  - C. clorură de benzendiazoniu
  - D.  $\alpha$ -alanină la pH = 1
  - E. uree
246. Hidrogenarea totală a difenilului conduce la:
- A. tetralină
  - B. decalină
  - C. dicitlohexil
  - D. naftalină
  - E. 1,1-dicitlohexenil
247. Numărul de sarcini pozitive ale peptidului Lis-Glu-Lis-Ala-Lis la pH = 1 este:
- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
  - E. 5
248. Care dintre compușii de mai jos nu reacționează cu reactivul Tollens:
- A. glucoza
  - B. celobioza
  - C. 1-butina
  - D. acetaldehida
  - E. xiluloza
249. După separarea fracțiunilor C1 și C2 rezultate din n-butan la  $700^\circ\text{C}$ , amestecul rămas este folosit la alchilarea  $\text{C}_6\text{H}_6$ . Câți compuși se obțin (fără stereoizomeri):
- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
  - E. 5
250. Prin barbotarea a 44,8 l  $\text{C}_2\text{H}_2$  (condiții normale) se poate decolora cantitativ următorul volum de brom:
- A. 2 l soluție 0,5 M
  - B. 1 l soluție 2 M
  - C. 1 l soluție 5 M
  - D. 2 l soluție 2 M
  - E. 2 l soluție 1 M
251. S-au obținut 2,43 t acid cianhidric prin amonoxidarea  $\text{CH}_4$  cu un  $\eta = 90\%$ . Volumul de  $\text{CH}_4$  de puritate 99% în volume, măsurat în condiții normale, utilizat în procesul de fabricație este:
- A. 2.262,6  $\text{m}^3$
  - B. 2.217,6  $\text{m}^3$
  - C. 1.832,72  $\text{m}^3$
  - D. 1.796,25  $\text{m}^3$
  - E. 1.616,16  $\text{m}^3$
252. Nu conține exclusiv glucoză:
- A. celobioza
  - B. amidonul
  - C. glicogenul
  - D. celuloza
  - E. zaharoza

- 253.** Este incorectă afirmația:
- toluenul se nitrează mai ușor decât benzenul
  - o-fenilendiamina nu se obține prin reacția o-diclorbenzenului cu amoniacul
  - prin oxidarea cu  $K_2Cr_2O_7$  în mediu acid a 2-hidroxi-3-butenei se obține acid lactic
  - reducerea cu Na și alcool a aldehidei crotonice conduce la un compus care prezintă stereoizomeri
  - iodura de etil formează prin hidroliză etanol
- 254.** Este incorectă afirmația:
- benzoierea anilinei decurge printr-o reacție de substituție
  - din aminoacizii valină și serină pot rezulta opt tripeptide izomere
  - numărul minim de atomi de carbon asimetrici dintr-o aldoză este egal cu 1
  - acidul oxalic în soluție apoasă, ca și dietilamina, suferă o reacție de hidroliză
  - acrilonitrilul dă prin hidroliză totală acid propenoic
- 255.** Este reversibilă reacția:
- obținerea benzoatului de etil din acid benzoic și etanol
  - obținerea acidului benzofenon-orto-carboxilic din anhidridă ftalică și benzen
  - hidroliza bazică a unui glicerid
  - hidroliza proteinelor în mediu bazic
  - esterificarea alcoolului benzilic cu  $HCOCl$ , într-un exces de alcool benzilic
- 256.** Câte alchene cu formula  $C_{3n}H_{4n+4}$  prezintă izomerie E-Z:
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
- 257.** Un tripeptid format din glicocol,  $\alpha$ -alanină și valină are un număr de atomi de carbon asimetrici de:
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
- 258.** Este incorectă afirmația:
- fenolul se nitrează mai ușor decât acidul benzoic
  - hidrocarburile: naftalină, propină și etenă reacționează cu Na metalic
  - 1,3,5- trifenolul dă prin nitrare un singur produs
  - la oxidare blândă, butadiena dă un tetraol
  - hidrochinona are proprietăți reducătoare remarcabile
- 259.** Reacția care nu are loc este:
- anhidridă ftalică +  $H_2O \rightarrow$  acid ftalic
  - $C_6H_5COOH + PCl_5 \rightarrow C_6H_5-COCl$
  - glucoză + 5  $CH_3-COCl \rightarrow$  pentaacetil-glucoză
  - riboză +  $H_2 \rightarrow$  ribitol
  - glucoza  $\xrightarrow{\text{reactiv Schweizer}}$  acid gluconic
- 260.** Afirmația corectă:
- alchinele interne sunt solubile în apă
  - alena și propina sunt izomeri de funcțiune
  - prin hidroliza acetilurii de argint se obține acetilena
  - prin reacția acetilenei cu clorul în fază gazoasă se obține 1,1,2,2- tetracloretan
  - acrilonitrilul se formează prin adiția acidului acetic la acetilenă

- 261.** Este corectă afirmația:
- atomii de hidrogen ai grupelor  $\equiv\text{CH}$  nu au caracter acid
  - la transformarea glicerinei în acroleină, raportul atomilor care își schimbă hibridizarea/ atomi totali = 7:2
  - anilina se poate obține prin arilarea amoniacului
  - naftalina și o-xilenul conduc prin oxidare cu  $\text{O}_2$  (cat.) la același produs
  - o aldohexoză nu diferă de o cetoheoză prin produsul reacției de reducere
- 262.** Este incorectă afirmația:
- 1-clor-2-(3',4'-diclorfenil)-etena prezintă 2 izomeri geometrici
  - proteinele pot fi catalizatori biologici
  - aldehida glicerică nu rotește planul luminii polarizate
  - prin reacția dintre oxidul de etenă și alcoolii se obțin monoeteri ai glicolului
  - nitroglicerina nu este un nitroderivat alifatic
- 263.** Este corectă afirmația:
- aldehida benzoică se obține prin reducerea acidului benzoic
  - prin oxidarea 1,2,4,5-tetrametil-1,4-ciclohexadienei ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ ) rezultă acid dimetilmaleic
  - benzaldehida se condensează crotonic cu benzofenona
  - prin hidroliza clorurii de benziliden rezultă alcool benzilic
  - condensarea crotonică a aldehidei butirice, urmată de hidrogenare totală generează 2 etil-1 hexanol
- 264.** Sunt posibile reacțiile, cu excepția:
- acid asparagic + acid glutamic
  - zahăr invertit + reactiv Tollens
  - gliceraldehidă + reactiv Fehling
  - acid acetic + pentaclorură de fosfor
  - zaharoză + reactiv Tollens
- 265.** Un radical încărcat negativ la pH fiziologic prezintă:
- cisteina
  - tirozina (p- hidroxi- fenilalanina)
  - glicina
  - acidul asparagic
  - fenilamina
- 266.** Este corectă afirmația:
- prin oxidarea ciclohexenei rezultă acid adipic (acid hexandioic)
  - izobutena este un monomer vinilic
  - prin oxidarea cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$  a 2,3-dimetil-2-butenei rezultă două cetone izomere
  - prin hidrogenarea catalitică a acrilonitrilului rezultă alilamină
  - zaharoza prezintă proprietăți reducătoare
- 267.** Afirmația corectă cu privire la anilină este:
- se obține prin reducerea acidului picric
  - prin alchilare cu bromură de etil în exces se formează o sare cuaternară de amoniu
  - prin alchilare cu bromură de etil în exces se formează 2,4,6-trimetilamina
  - acilarea anilinei în vederea nitrării are ca scop creșterea reactivității nucleului
  - în reacția cu  $\text{HNO}_3$  anilina nu se oxidează
- 268.** Bazicitatea compușilor: fenolat (1), acetat (2), metoxid (3), formiat (4) crește în ordinea:
- 4,2,1,3
  - 4,1,2,3
  - 4,3,2,1
  - 3,1,2,4
  - 3,2,4,1

269. Este corectă reacția:



270. Este corectă afirmația:

- A. prin hidrogenarea palmito-stearo-oleinei rezultă dipalmitostearină
- B. grăsimile saturate suferă în atmosferă procesul de siccative
- C. prin acilarea  $\text{C}_6\text{H}_6$  cu anhidridă ftalică rezultă benzofenonă
- D. clorurile acide se obțin prin tratarea cu clor a acizilor carboxilici
- E. la tratarea anhidridei ftalice cu etanol în exces rezultă dietil-ftalat

271. Este corectă afirmația:

- A. amidele au caracter bazic
- B. amidele se pot obține prin etoxilarea alcoolilor
- C. sărurile de acizi alchilsulfonici sunt detergenți cationici
- D. prin acilarea aminelor primare se obțin amide N-substituite
- E. prin polietoxilarea acidului palmitic rezultă poliesteri macromoleculari

272. Acilarea etilaminei nu se face cu:

- A. anhidridă ftalică
- B. acizi carboxilici
- C. acetamidă
- D. anhidridă acetică
- E. clorură de propionil

273. Nu este corectă afirmația:

- A. 3-amino-1-butena prezintă stereoizomerie
- B. alil-amina manifestă caracter bazic
- C. alil-amina nu adăunează  $\text{Cl}_2$
- D. benzil-amina se poate obține prin halogenarea toluenului la lumină, urmată de reacția cu  $\text{NH}_3$
- E. alil-amina nu formează acid nitroacetic prin oxidare cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$

274. Este corectă afirmația:

- A. echilibrul reacției de esterificare directă este deplasat spre dreapta în prezența catalizatorilor bazici
- B. echilibrul reacției de esterificare directă este deplasat spre stânga în prezența catalizatorilor acizi
- C. clorura de benzoil se obține prin tratarea clorbenzenului cu acid acetic
- D. benzaldehida se obține din hidroliza clorurii de benziliden
- E. ureea se obține din  $\text{CH}_4\text{ON}_3$

275. Este incorectă afirmația:

- A. reducerea compușilor carbonilici se poate face cu  $\text{H}_2$  și catalizatori (Ni, Pt, Pd)
- B. reducerea compușilor carbonilici se poate face doar în prezența hidrurilor complexe în soluție eterică
- C. acidul antranilic (rezultat din reducerea acidului o-nitrobenzoic cu  $\text{Fe}+\text{HCl}$ ) are caracter amfoter
- D. acidul salicilic există ca dianion în soluție de  $\text{NaOH}$
- E. acidul 2-amino-3-tiopropionic este un aminoacid natural din compoziția proteinelor

276. Este incorectă afirmația:
- reacția bromurii de izobutil cu metilamina formează izobutil-metilamina
  - reacția terțbutilaminei cu clorura de metil formează terțbutil-metilamina
  - prin acilare caracterul bazic al benzilaminei crește
  - prin acilare caracterul bazic al benzilaminei scade
  - hidroliza bazică (NaOH) a benzoatului de fenil conduce la benzoat și fenolat de sodiu
277. Propiofenona se obține în reacția:
- benzen și clorură de propil
  - benzen și clorură de acetil
  - benzen și clorură de propionil
  - benzen și propanonă
  - clorbenzen și acetona
278. Cu privire la grăsimi, este corectă afirmația:
- hidroliza grăsimilor decurge atât în mediu acid, cât și în mediu bazic
  - acizii grași din compoziția grăsimilor naturale sunt curenți dicarboxilici
  - în miceli, catenele hidrocarbonate ale acizilor grași sunt orientate spre exteriorul sferei
  - oleopalmitostearina are structura:
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_2 - \text{COOC}_{17}\text{H}_{33} \\
 | \\
 \text{CH} - \text{COOC}_{15}\text{H}_{31} \\
 | \\
 \text{CH}_2 - \text{COOC}_{17}\text{H}_{35}
 \end{array}$$
- sărurile acizilor grași  $\text{R}-(\text{CH}_2)_n-\text{COO}^-$  cu  $n < 6$ , aflate în compoziția grăsimilor se numesc săpunuri
279. Cu privire la oze este corectă afirmația:
- glucozei, spre deosebire de fructoză, îi corespund doi anomeri
  - $\alpha$ -glucoza are un punct de topire diferit de cel al  $\beta$ -glucozei
  - prin policondensare atât  $\alpha$ - cât și  $\beta$ -glucoza formează amidon
  - atât  $\alpha$ - cât și  $\beta$ -glucoza intră în structura zaharozei
  - nici  $\alpha$ - și nici  $\beta$ -glucoza nu există în soluție apoasă
280. Sulfatul de mercur catalizează:
- descompunerea acidului formic
  - reducerea nitroetanului la etilamină
  - hidroliza derivaților trihalogenați
  - adiția apei la alchine
  - acilarea anilinei
281. Se poate deshidrata intern:
- acidul maleic
  - 2, 2- dimetil- propanolul
  - alcoolul benzilic
  - acidul tereftalic
  - acidul piruvic (acid  $\alpha$ -cetopropionic)
282. Afirmația incorectă este:
- formaldehida se poate recunoaște cu reactiv Tollens
  - condensarea benzalhidei cu propanona generează un cetol
  - polimerizarea izobutenei este o reacție de adiție
  - prin benzoilare bazicitatea naftilaminei crește
  - iodura de izopropil este mai reactivă decât bromura corespunzătoare
283. Nu prezintă izomerie optică:
- acidul lactic (acidul  $\alpha$ -hidroxipropionic)
  - acidul malic (hidroxisuccinic)
  - acidul salicilic (acid o-hidroxibenzoic)
  - gliceraldehida
  - acidul aspartic (acid asparagic)

284. Nu este corectă afirmația:
- aminoacizii sunt compuși organici cu funcțiuni mixte
  - prin alchilarea aminoacizilor pot rezulta derivați metilați cuaternari ai aminoacizilor
  - prin acilarea glicocolului cu clorură de benzoil se obține un N-acil-derivat
  - 1 mol de serină se poate acila numai cu un singur mol de clorură de benzoil
  - serina, un hidroxiaminoacid, în mediu bazic este anion
285. Se încălzesc la 350°C 4,15g amestec format din acid ftalic și izoftalic. Știind că rezultă 3,97g amestec de reacție solid, compoziția în procente de masă a amestecului inițial este:
- 40% și 60%
  - 50% și 50%
  - 25% și 75%
  - 30% și 70%
  - 80% și 20%
286. Numărul minim de atomi de carbon pentru ca un alcan să prezinte izomerie optică este:
- 5
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9
287. Un volum de alcan este ars complet în 17,5 volume de aer (20% oxigen). Omologul imediat superior al alcanului este:
- etan
  - propan
  - butan
  - pentan
  - hexan
288. Referitor la clorura de metin este falsă afirmația:
- se obține prin clorurarea fotochimică a metanului
  - se mai numește și cloroform
  - se obține în prezența oxizilor de azot, la 400-600°C
  - nu conține atomi de carbon asimetrici
  - hidroliza acestui compus nu conduce la compuși carbonilici
289. Alchena care prin oxidare cu dicromat de potasiu și acid sulfuric formează numai acetonă este:
- 2-metil-2-butena
  - 3,4-dimetil-3-hexena
  - 2,3-dimetil-2-pentena
  - 2,3-dimetil-2-butena
  - 2-butena
290. Prin monoclorurarea propenei la 500°C se obține:
- 1-clorpropenă
  - clorură de alil
  - clorură de vinil
  - 3,3-diclor-1-propenă
  - 1,2-dicloropropan
291. La oxidarea unei alchene cu dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric se obține CO<sub>2</sub> și o cetonă. În acest caz atomii legați prin legătură dublă sunt:
- secundari
  - terțiari
  - cuaternari
  - unul secundar, altul terțiar
  - unul secundar, altul cuaternar
292. Triesterii izomeri rezultați prin tratarea glicerinei cu un amestec de cloruri acide ale acidului formic, acidului acetic și acidului propionic sunt în număr de:
- 1
  - 3
  - 4
  - 6
  - 7

293. Prin oxidarea ciclohexenei cu dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric se obține:
- acid hexanoic
  - acid butanoic,  $\text{CO}_2$  și  $\text{H}_2\text{O}$
  - ciclohexanonă
  - ciclohexanol
  - acid hexandioic
294. Câți  $\text{cm}^3$  de soluție 0,1M de brom sunt decolorați de  $448 \text{ cm}^3$  izobutenă (condiții normale):
- 100
  - 200
  - 224
  - 44,8
  - 48
295. Cu câte procente se reduce volumul unui amestec echimolecular de propan, propenă și hidrogen dacă el este trecut peste un catalizator de nichel la  $200^\circ\text{C}$  și  $200\text{atm}$  ( $\eta = 100\%$ ):
- 33,33%
  - 20%
  - 25%
  - 50,85%
  - 66,66%
296. Următoarea afirmație este corectă:
- compuşii organici cu doi atomi de carbon asimetrici au întotdeauna 4 stereoisomeri
  - enantiomerul care rotește planul luminii polarizate spre dreapta este denumit dextrogir și este notat cu D
  - amestecul echimolecular al unei perechi de enantiomeri este lipsit de activitate optică din cauza compensării intramoleculare
  - stereoisomerii care se prezintă ca obiect și imagine în oglindă se numesc diastereoisomeri
  - mezoforma este un stereoisomer lipsit de activitate optică
297. Referitor la etenă și acetilenă nu este adevărată afirmația:
- ambele hidrocarburi reprezintă primii termeni din seria omoloagă respectivă
  - acetilena este solubilă în apă și solvenți organici
  - etenă este solubilă în apă (1:1)
  - etenă are densitate mai mică decât acetilena
  - ambele hidrocarburi la presiune și temperatură normale sunt gaze
298. Numărul de diene aciclice care corespund formulei moleculare  $\text{C}_5\text{H}_8$  este:
- 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
299. La oxidarea energetică a izoprenului cu  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  în mediu de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  rezultă:
- acid acrilic și acetaldehidă
  - acetopropanal, dioxid de carbon și apă
  - metil-vinil-cetonă și acid formic
  - acid acetopropionic, dioxid de carbon și apă
  - acetona, dioxid de carbon și apă
300. Se ard complet propina și propena. Raportul molar între hidrocarbură și oxigenul necesar este 1:4 în cazul:
- propinei
  - propenei
  - ambelor
  - nici uneia
  - alchenele nu pot fi oxidate total

301. Care dintre următorii compuși: (1) propina, (2) 3-metil-1-butina, (3) butadiena, (4) ciclohexanolul, (5) 2-butina, reacționează cu sodiul la 150°C:
- 1 și 2
  - 1, 2 și 5
  - 1, 2 și 4
  - numai 1
  - toate
302. 1-butina aflată în amestec cu 2-butina se diferențiază de aceasta prin:
- ardere
  - reacția cu clorul în fază gazoasă
  - reacția cu apa de brom
  - reacția cu sodiul la cald
  - atât prin reacția C cât și D
303. Masa de etanol care se obține din 1125 kg soluție de glucoză 40% cu un randament de 60% este:
- 230 kg
  - 450 kg
  - 138 kg
  - 52,2 kg
  - 100 kg
304. Referitor la acetiluri este adevărată afirmația:
- acetilura de argint hidrolizează ușor
  - carbhidul se descompune spontan, cu explozie, la lovire
  - acetilura de cupru nu reacționează cu apa
  - se obțin prin reacții de adiție
  - acetilura de potasiu este instabilă la temperatură obișnuită
305. Factorul determinant al comportării chimice a acetilenei este:
- distanța mică dintre cei 2 atomi de carbon comparativ cu alte hidrocarburi
  - legătura triplă care conferă moleculei un caracter nesaturat pronunțat
  - hibridizarea  $sp^2$  a atomilor de carbon crește reactivitatea
  - dispoziția geometrică liniară a atomilor de carbon
  - prezența în moleculă a atomilor de C aflați în stări de hibridizare diferite
306. Acetilena decolorează mai rapid soluția de brom în tetraclorură de carbon decât cea apoasă (apă de brom) deoarece:
- acetilena poate adăuga apă la concurență cu bromul
  - acetilena este mai solubilă în solvenți organici
  - reacția cu bromul este însoțită și de apariția de compuși secundari, fiind violentă și putând da naștere la explozii
  - apa, fiind solvent polar, scade viteza reacției de substituție
  - afirmațiile anterioare sunt false, reacția are loc în fază apoasă pentru că bromul nu se dizolvă în solvenți nepolari.
307. Prin clorurarea difenil metanului la lumină se obține:
- numai difenildiclorometan
  - numai difenilclorometan
  - $Cl-C_6H_4-CH_2-C_6H_4-Cl$
  - difenildiclorometan și difenilclorometan
  - toți compușii de mai sus
308. Se oxidează cel mai greu:
- benzenul
  - toluenul
  - crezolul
  - antracenu
  - naftalina

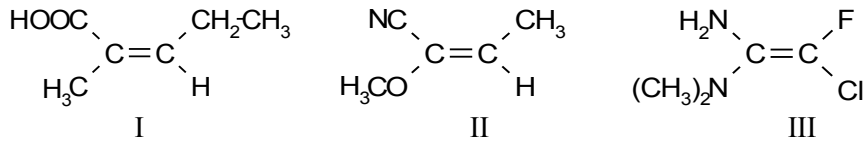
309. Afirmăția falsă despre izomerizarea alcanilor este:
- A. este o reacție de transpoziție
  - B. poate avea loc în prezență de  $\text{AlCl}_3$  la  $50-100^\circ\text{C}$
  - C. la izomerizarea n-butanului la echilibru se găsește 20% izobutan
  - D. poate avea loc în prezență de zeoliți la  $250-300^\circ\text{C}$
  - E. este o reacție reversibilă
310. Care din următorii substituenți activează nucleul benzenic:
- A. grupa carboxil
  - B. grupa nitro
  - C. clorul
  - D. grupa amino
  - E. grupa nitril
311. Din reacția completă a 2 kmoli de hidrochinonă cu sodiu metallic rezultă:
- A. 64 kg de apă
  - B. 4 kmoli  $\text{H}_2$
  - C. 4 kmoli apă
  - D.  $44,8 \text{ m}^3 \text{ H}_2$
  - E.  $89,6 \text{ l H}_2$
312. Amestecul rezultat la tratarea clorurii de propionil cu metilamină în exces va conține pe lângă amina acilată:
- A. anhidridă acetică
  - B.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$
  - C.  $[\text{CH}_3\text{-NH}_3]^+\text{Cl}^-$
  - D.  $\text{HCl}$
  - E. toți cei patru compuși (A,B,C,D)
313. Formează prin hidroliză aldehydă benzoică:
- A. fenilhidroxilamina
  - B. clorura de benziliden
  - C.  $\alpha$ -naftol
  - D. p-aminobenzonitrilul
  - E. feniltriclormetanul
314. Care dintre următoarele amine este primară:
- A. terțbutilfenilenamina
  - B. metil-fenilamina
  - C. izopropilmetilamina
  - D. dimetilalilamina
  - E. nici una dintre acestea
315. Un volum de 268,8 litri de metan se supune clorurării. La încheierea procesului clorura de metil, clorura de metilen și metanul nereacționat se află în raportul molar de 1:2:3. Volumul de metan nereacționat este:
- A. 22,4 l
  - B. 134,4 l
  - C. 112 l
  - D. 67,2 l
  - E. 89,6 l
316. Acetilena și etena aflate în amestec adăunează clor rezultând numai produși saturați. Raportul volumetric între clorul reacționat și amestecul introdus în reacție este de 3:2 (la  $27^\circ\text{C}$  și 1 atm). Care este compoziția amestecului inițial în procente de volum:
- A. 33% acetilenă și 66% etenă
  - B. 20% acetilenă și 80% etenă
  - C. 50% acetilenă și 50% etenă
  - D. 66% acetilenă și 33% etenă
  - E. 80% acetilenă și 20% etenă

317. Prin oxidarea aldehidei crotonice cu reactiv Tollens se obține:
- acid acetic
  - acid crotonic
  - acid acetic, dioxid de carbon și apă
  - acid acetic și acid oxalic
  - acid 2,3 dihidroxibutiric
318. Produsul de condensare crotonică a propanalului cu el însuși reacționează cu hidrogen (Ni).  
Rezultă:
- 2-metil-1-pentanol
  - 1-hexanol
  - 2-metil-1-hexanol
  - 2-metil-2-pentanol
  - 2-metil-2-hexanol
319. Volumul soluției 0,005M de enantiomeri (+) ce trebuie adăugat la 15ml soluție 0,03M de enantiomeri (-) pentru a obține un amestec racemic este:
- 9 ml
  - 90 ml
  - 900 ml
  - 30 ml
  - 4,5 ml
320. Numărul de moli de amoniac care rezultă din oxidarea a doi moli de propanal cu reactiv Tollens este:
- 2
  - 4
  - 6
  - 8
  - 10
321. Compușii  $C_{10}H_{12}O$  care reacționează cu Tollens și au un atom de carbon asimetric sunt în număr de:
- 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
322. Prin hidrogenarea unui acid gras nesaturat, având raportul masic H:O:C egal cu 3:16:24 se obține un acid gras saturat având raportul masic H:O:C egal cu 1:4:6. Acidul gras nesaturat este:
- $CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$
  - $CH_2=CH-COOH$
  - $CH_2=CH-CH_2-COOH$
  - $CH_3-(CH_2)_5-CH=CH-CH_2-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$
  - $CH_3-CH=CH-CH_2-COOH$
323. Despre acidul hexandioic este adevărată afirmația:
- conține 43,83% oxigen
  - este un acid dicarboxolic nesaturat
  - nu poate participa la reacții de condensare
  - are patru atomi de carbon
  - se poate obține prin oxidarea 1,1,6,6-tetraclorohexanului
324. Este acid dicarboxilic cu NE = 6:
- acidul maleic
  - acidul malic
  - acidul fumaric
  - acidul izoftalic
  - acidul butandioic
325. Numărul de trigliceride mixte care pot da prin hidroliză acid palmitic și oleic este:
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5

326. Vitamina H (acidul p-aminobenzoic) nu reacționează cu:

- A. Na
- B. benzenul
- C. acidul clorhidric
- D. serina
- E. pentaclorura de fosfor

327. Se dau structurile:



Sunt izomeri Z:

- A. I și II
- B. I și III
- C. II și III
- D. I
- E. II

328. La obținerea unui mol de proteină cu gradul de policondensare 100, rezultă ca produs secundar:

- A. 1,8 kg apă
- B. 1,78 kg apă
- C. 2240 l CO<sub>2</sub> (c.n.)
- D. 2217,6 l CO<sub>2</sub> (c.n.)
- E. 2217,6 l NH<sub>3</sub> (c.n.)

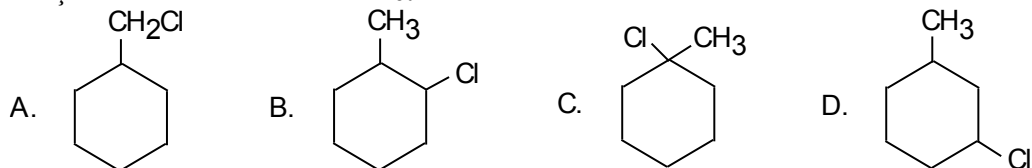
329. La fermentația alcoolică a glucozei:

- A. se consumă 2 moli de oxigen pentru fiecare mol de glucoză
- B. se consumă 1 mol de oxigen pentru fiecare mol de glucoză
- C. rezultă 2 moli de apă pentru fiecare mol de glucoză
- D. se consumă 2 moli de apă pentru fiecare mol de glucoză
- E. nu se consumă oxigen

330. Acidul crotonic se poate obține prin:

- A. condensarea crotonică a formaldehidei cu acetaldehidă
- B. deshidratarea butanolului
- C. oxidarea aldehidei crotonice cu K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> în mediu acid
- D. oxidarea aldehidei crotonice cu KMnO<sub>4</sub> în mediu neutru
- E. oxidarea 2-butenalului cu reactiv Tollens

331. Prin adăția acidului clorhidric la 1-metil-1-ciclohexenă rezultă:



E. nici unul dintre aceștia

332. Acidul ftalic se deosebește de acidul izoftalic prin:

- A. capacitatea de a forma anhidridă
- B. reacția diferită cu sodiu metalic
- C. numărul atomilor de carbon
- D. numărul de izomeri
- E. capacitatea de a forma diamidă

333. Palmitodioleina în prezența H<sub>2</sub> în exces și Ni fin divizat la temperatură și presiune, formează:

- A. tripalmitina
- B. palmitodistearina
- C. stearodipalmitina
- D. tristearina
- E. nu reacționează

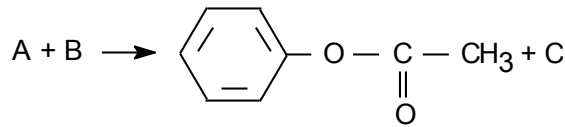
334. Ureea și cianatul de amoniu:

- A. nu sunt substanțe izomere
- B. au formula moleculară  $\text{CH}_4\text{ON}_2$
- C. în uree conținutul de hidrogen este mai mare
- D. sunt derivați ai acidului carbonic
- E. sunt substanțe gazoase

335. În cazul arderii complete a alcanilor, raportul de combinare între hidrocarbură și oxigen este 1:5 (un volum la 5 volume) pentru:

- A. metan
- B. etan
- C. propan
- D. butan
- E. pentan

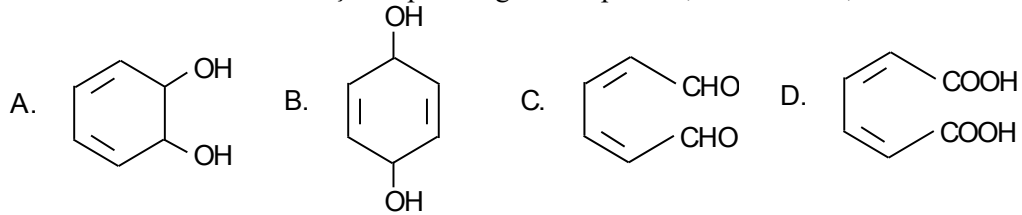
336. Se dă reacția:



Știind că A este cel mai simplu compus hidroxic aromatic și C este primul termen în seria omoloagă a acizilor monocarboxilici saturați care nu prezintă caracter reducător, rezultă că substanța B este:

- A. acidul formic
- B. clorura de acetil
- C. anhidrida acetică
- D. acidul oxalic
- E. anhidrida ftalică

337. Prin tratarea benzenului cu soluție de permanganat de potasiu, slab alcalină, se formează:



E. reacția nu are loc

338. Numărul minim de atomi de carbon pe care trebuie să-l conțină o cetonă pentru a fi optic activă este:

- A. 4
- B. 5
- C. nu există cetonă optic activă
- D. 7
- E. 6

339. Hidrocarbura saturată, optic activă, cu numărul cel mai mic de atomi de carbon în moleculă, este:

- A. 3-metilpentanul
- B. 2,2-dimetilpentanul
- C. 3,3-metiletilhexanul
- D. 3-metilhexanul
- E. 2-metilbutanul

340. Prezintă izomerie optică un derivat monohalogenat al:

- A. metanului
- B. etenei
- C. n-butanului
- D. izobutanului
- E. neopentanului

341. În urma reacției dintre fenilamina și clorura de metil în exces, se obține:

- A. o-metilfenilamina
- B. m-metilfenilamina
- C. un amestec de o-metilfenilamina și p-metilfenilamina
- D. N,N-dimetilfenilamina
- E. nici unul dintre acești compuși

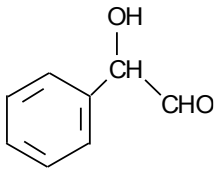
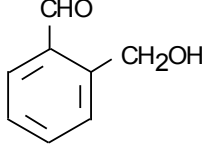
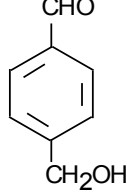
342. Care dintre următorii compuși poate reacționa cu el însuși în reacția de condensare aldolică:

- A. benzaldehida
- B. formaldehida
- C. acetaldehida
- D. tricloroacetaldehida
- E. nici unul dintre aceștia

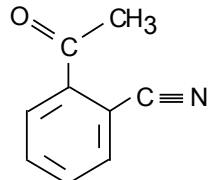
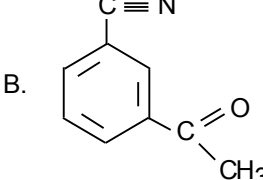
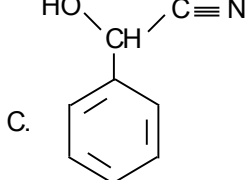
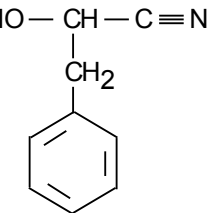
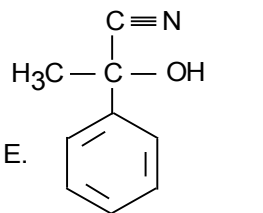
343. Introducând glicocolul într-o soluție de bază tare (NaOH) se obține:

- A.  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{NH}_3\text{OH}$
- B.  $^-\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- C.  $^-\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{NH}_3^+$
- D.  $^+\text{H}_3\text{N}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{COO}^-$
- E.  $^+\text{H}_3\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

344. Structura compusului rezultat prin condensarea benzaldehidei cu formaldehida este:

- A. 
- B. 
- C. 
- D. atât compusul B cât și C
- E. reacția nu are loc

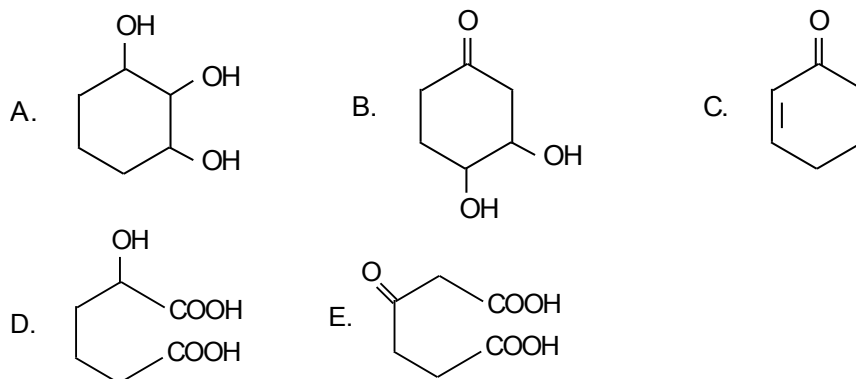
345. În urma reacției între acetofenonă și acid cianhidric se obține:

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

346. Afirmația corectă referitoare la p-amino-benzamidă este:

- A. are NE = 4
- B. conține două grupări funcționale cu caracter bazic
- C. prin hidroliză formează acidul p-aminobenzoic
- D. conține 2 grupări funcționale monovalente
- E. prezintă 2 dublete de electroni neparticipanți

347. La tratarea 1-hidroxi-2-ciclohexenei cu o soluție de permanganat de potasiu în mediu neutru rezultă:

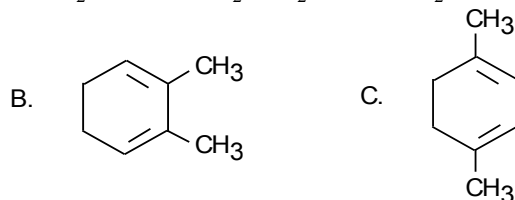


348. Metiletiletona se poate obține prin adăugarea apei la:

- A. propină
- B. 1-butină
- C. 2-butină
- D. 1-pentină
- E. compușii B și C

349. Care dintre următoarele substanțe nu dă prin oxidare acid succinic:

- A.  $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$



- D.  $\text{OHC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$
- E.  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

350. Câți perechi de enantiomeri prezintă valina:

- A. nici una
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

351. Se folosește la dozarea oxigenului din amestecuri de gaze:

- A. acidul maleic
- B. naftalina
- C. crezolul
- D. hidrochinona
- E. pirogalolul

352. Nu prezintă proprietăți reducătoare:

- A. acidul oxalic
- B. acidul glutamic
- C. glucoza
- D. formaldehida
- E. acidul formic

353. Prin hidrogenarea totală a produsului de reacție rezultat din condensarea crotonică a două molecule de butanal se obține:

- A. octanol
- B. 3-metil-1-heptanol
- C. 2-etil-1-hexanol
- D. 4-metil-1-heptanol
- E. octanal

354. Prin condensarea a trei molecule de acetona se obține:
- numai 4,6-dimetil-3,5-heptadien-2-ona
  - numai 2,6-dimetil-2,5-heptadien-4-ona
  - diizobutilcetona
  - amestec de A, B și C
  - amestec de A și B
355. Care dintre următorii compuși, făcând parte din clasa monozaharidelor, reduce reactivul Tollens:
- formaldehida
  - zaharoza
  - $\beta$ -glucoza
  - fructoza
  - celuloza
356. Compusul cu formula moleculară  $CCl_2F_2$  este:
- freon
  - teflon
  - kelen
  - D.D.T.
  - nici un răspuns nu este corect
357. Pentru a obține o cantitate cât mai mare de izopropilbenzen un amestec de propan, propenă și propină (folosit la alchilarea benzenului) se tratează mai întâi cu:
- $H_2/Ni$
  - $O_2$
  - $H_2/Pd-Pb$
  - $Br_2$
  - $H_2O$
358. Derivații benzenului cu patru substituenți identici prezintă un număr de izomeri egal cu:
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
359. Din serină și cisteină se pot obține tripeptide mixte în număr de:
- 4
  - 6
  - 8
  - 10
  - 12
360. Afirmatia incorectă referitoare la alcani este:
- în seriile omoloage punctele de topire cresc odată cu creșterea masei moleculare
  - în seriile omoloage punctele de fierbere cresc odată cu creșterea masei moleculare
  - alcanii lichizi au densitatea mai mare decât apa
  - alcanii solizi au densitatea mai mică decât unitatea
  - alcanii gazoși nu au miros
361. Compusul  $NH_4NCO$ :
- este utilizat la identificarea monozaharidelor
  - este utilizat drept catalizator la prepararea acetilenei
  - poate fi transformat în uree
  - este utilizat drept catalizator în reacțiile de polimerizare
  - este un reactiv folosit la identificarea aminoacizilor
362. Care dintre compușii de mai jos are în structură numai atomi de carbon secundari:
- etanul
  - izobutanul
  - ciclohexanul
  - metil ciclopentanul
  - benzenul

363. Numărul de moli de  $Mg(OH)_2$  care reacționează cu 2 moli de acid gluconic este egal cu:
- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
  - E. nici un răspuns corect
364. Numărul de heptani izomeri ce conțin atomi de carbon cuaternari este:
- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
  - E. 6
365. Prin arderea a 0,4 moli dintr-o alchenă se formează 36g de apă. Numărul de izomeri ai alchenei (exceptând stereoizomerii) este:
- A. 2
  - B. 4
  - C. 6
  - D. 8
  - E. 10
366. La 100 g soluție apoasă 29 % a unei aldehide A se adaugă 20 g acetofenonă. 1,821 g din această soluție în reacție cu reactiv Tollens, depune 2,16 g Ag. Aldehida este:
- A. propanal
  - B. butanal
  - C. aldehida benzoică
  - D. 2-metilpropanal
  - E. acetaldehidă
367. Dintre afirmațiile de mai jos singura corectă este:
- A. densitatea propanului în raport cu azotul este 3,12
  - B. în prezența de  $AlCl_3$  umedă, la cald, butanul se izomerizează în izobutan
  - C. atomul de carbon din metan este primar
  - D. benzenul conține atomi de carbon secundari
  - E. mirosul urât al metanului permite identificarea acestuia
368. Pentru compușii:
1. n-heptan
  2. n-hexan
  3. 2-metil pentan
  4. 2,3 dimetil butan
  5. 2,2 dimetil butan
- punctele de fierbere cresc în ordinea:
- A. 1,2,3,4,5
  - B. 5,4,3,2,1
  - C. 4,3,2,1,5
  - D. 1,2,5,4,3
  - E. 2,3,4,5,1
369. Volumul ocupat la  $37^\circ C$  și 3,1 atm de un amestec echimolecular de butadienă și 1-butenă care consumă la hidrogenare totală 201,6 L  $H_2$  este:
- A. 4,92 L
  - B. 49,2  $m^3$
  - C. 49,2 L
  - D. 98,4 L
  - E. 9,84 L

370. În structura sa are numai atomi de carbon primari:
- metanul
  - acetilena
  - etanul
  - ciclohexanul
  - metilciclohexanul
371. Afirmatia adevărată depre arenele mononucleare este:
- conțin în moleculă numai atomi de carbon hibridizați  $sp$
  - au formula generală  $C_nH_{2n-6}$
  - se oxidează ușor la nucleu
  - se pot halogena numai în condiții catalitice
  - au solubilitate mare în solvenți polari
372. Care dintre următoarele hidrocarburi conține atomi de carbon într-o singură stare de hibridizare:
- metil ciclopropenă
  - 1-butenă
  - 2-butenă
  - acetilenă
  - vinil acetilenă
373. Relația dintre izopren și 2-pentină este:
- sunt omologi
  - sunt izomeri de catenă
  - sunt stereoizomeri
  - sunt izomeri de funcțiune
  - nu există nici un fel de relație între ei
374. Afirmatiile de mai jos sunt corecte, cu excepția:
- oxidarea metanului cu  $O_2$ , la 60 atm și  $400^\circ C$  conduce la alcool metilic
  - oxidarea metanului la  $400-600^\circ C$ , cu  $O_2$ , în prezența oxizilor de azot conduce la formaldehidă
  - prin amonoxidarea metanului se obține acid cianhidric
  - prin arderea incompletă a metanului se obține gazul de sinteză
  - oxidarea parțială cu vapori de apă a metanului conduce la acid cianhidric
375. Într-un vas Berzelius se află o soluție 0,1 M de  $KMnO_4$  alcalinizată. Dacă până la decolorarea soluției din vas și apariția unui precipitat brun se barbotează  $201,6\text{ cm}^3$  propenă, volumul soluției decolorate și cantitatea de precipitat formată sunt:
- 30 ml soluție; 0,261 g precipitat
  - 120 ml soluție; 1,044 g precipitat
  - 60 ml soluție; 0,522 g precipitat
  - 100 ml soluție; 0,174 g precipitat
  - 50 ml soluție; 0,087 g precipitat
376. Dintre izoalcanii următori cel care are un atom de carbon asimetric și masa moleculară cea mai mică este:
- 2,3-dimetilhexanul
  - 3-metilhexanul
  - 3-metilpentanul
  - izobutan
  - 2-metilheptanul
377. Un amestec de clorură de benzil și feniltriclorometan poate avea un conținut procentual (% de masă) de clor cuprins în intervalul:
- 28,063%–54,47%
  - 25%–50%
  - 33,33%–66,66%
  - 5,044%–62,15%
  - 1%–38,6%

378. Numărul de izomeri (fără stereoisomeri) care corespund formulei moleculare  $C_8H_{18}$ , și au câte un singur atom de carbon cuaternar este:
- 3
  - 5
  - 6
  - 7
  - 4
379. Afirmațiile de mai jos referitoare la etenă sunt corecte, cu excepția:
- adiționează apă în prezență de acid sulfuric concentrat
  - cu  $O_2$ , în prezență de Ag, la  $250^\circ C$  formează oxid de etenă
  - decolorează soluția de  $Br_2$  în  $CCl_4$  formând 1,2-dibrometan
  - atât punctul de topire cât și punctul de fierbere sunt sub  $0^\circ C$
  - adiționează acid acetic și HCN
380. Afirmația incorectă referitoare la acetilenă este:
- atomii săi de carbon sunt hibridizați sp
  - adiționează HCl în prezență de  $HgCl_2$ , la cald
  - prin dimerizare, în prezență de  $Cu_2Cl_2$  și  $NH_4Cl$  la cald, formează vinilacetilenă
  - prin ardere formează CO și  $H_2O$
  - este parțial solubilă în apă
381. Hidrocarbura cu cel mai mic număr de atomi de carbon, care prin substituirea unui atom de hidrogen cu clor, va prezenta activitate optică este:
- propanul
  - 2-metilbutanul
  - neopentanul
  - izopentanul
  - n-butanul
382. Afirmația corectă referitoare la clorura de vinil este:
- prin hidroliză formează acetaldehidă
  - conține 2 atomi de carbon primari
  - se obține prin reacția clorului cu acetilena
  - se obține prin dehidrohalogenarea parțială a 1,2-dicloro-etanului
  - se obține prin adiția HCl la etenă
383. Structura alchenei prin a cărei oxidare cu  $K_2Cr_2O_7$  în mediu de  $H_2SO_4$  se formează acid acetic și metil-izopropil cetonă, este:
- 3,4-dimetil-2-hexenă
  - 2,4-dimetil-2-pentenă
  - 3,4-dimetil-2-pentenă
  - 2-hexenă
  - 3-metil-2-pentenă
384. Hexaclorciclohexanul (HCH) se poate obține din:
- benzen și clor, în prezență de  $AlCl_3$
  - naftalină, prin oxidare cu  $V_2O_5$ , urmată de clorurare
  - o-xilen și clor, printr-o reacție de adiție a  $Cl_2$ , la lumină
  - benzen și clor, printr-o reacție de adiție a  $Cl_2$ , la lumină
  - toluen, prin clorurare fotochimică
385. Afirmația incorectă referitoare la acetilenă este:
- distanța între atomii de carbon din tripla legătură este de  $1,204\text{Å}$
  - atomii de carbon și hidrogen au o dispoziție geometrică liniară
  - acetilena are un slab caracter acid
  - acetilurile metalelor alcaline sunt substanțe ionizate
  - acetilura de argint se formează în reacția cu reactivul Fehling

- 386.** La fabricarea acetilenei prin procedeul arcului electric, gazele ce părăsesc cuptorul de cracare conțin în volume: 15% C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, 28% CH<sub>4</sub> și restul H<sub>2</sub>. Dacă se introduc în cuptor 6.400m<sup>3</sup> metan pur (c.n.), volumul de gaze care părăsesc cuptorul va fi de:
- 8.500 m<sup>3</sup>
  - 9.600 m<sup>3</sup>
  - 10.000 m<sup>3</sup>
  - 11.034,48 m<sup>3</sup>
  - 5.000 m<sup>3</sup>
- 387.** La fabricarea acetilenei prin procedeul arcului electric, gazele ce părăsesc cuptorul de cracare conțin în volume: 10% C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, 23% CH<sub>4</sub> și restul H<sub>2</sub>. Dacă se introduc în cuptor 2.000 m<sup>3</sup> metan pur (c.n.), procentele (%) din metanul inițial care s-a transformat în acetilenă, care s-a descompus în elemente și care a rămas netransformat sunt:
- 32,5%; 30,1%; 37,4%
  - 23,5%; 23,5%; 53%
  - 10%; 20%; 70%
  - 20%; 20%; 60%
  - 10%; 23%; 67%
- 388.** Ce cantitate de carbid de puritate 75% (% de masă) este necesară pentru a prepara acetilena ce va reacționa cu 89,6 m<sup>3</sup> O<sub>2</sub> (c.n.), considerând randamentul tuturor reacțiilor chimice care au loc de 100%:
- 102,4 kg
  - 86,53 kg
  - 136,53 kg
  - 100 kg
  - 68,265 kg
- 389.** Afirmatia incorectă referitoare la naftalină este:
- prin oxidare cu O<sub>2</sub> din aer, în prezență de V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, formează un compus ce are un conținut de oxigen de 32,43% O
  - prin hidrogenare (Ni) în două etape, conținutul în hidrogen al acesteia crește cu 7,8%
  - pozițiile α și β sunt la fel de reactive
  - prin nitrare directă se obține α-nitronaftalina
  - participă mai ușor la reacții de adiție decât benzenul
- 390.** Toate datele enumerate mai jos vin în contradicție cu formula lui Kekulé a benzenului, cu excepția:
- benzenul participă cu ușurință la reacții de substituție
  - oxidanții specifici alchenelor sunt fără acțiune asupra benzenului
  - nu pot exista decât trei derivați disubstituiți, izomeri ai benzenului
  - raportul numeric C:H este de 1:1
  - lungimea legăturilor C-C în benzen este intermediară între lungimea unei legături simple și, respectiv, duble
- 391.** Care dintre reacțiile de mai jos nu este de substituție:
- $C_6H_6 + Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3} C_6H_5-Cl + HCl$
  - $C_6H_6 + HONO_2 \xrightarrow{H_2SO_4} C_6H_5-NO_2 + H_2O$
  - $C_6H_6 + 3Cl_2 \xrightarrow{h\nu} C_6H_6Cl_6$
  - $C_6H_6 + HOSO_3H \rightarrow C_6H_5-SO_3H + H_2O$
  - $C_6H_6 + CH_3Cl \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5-CH_3 + HCl$
- 392.** Un amestec de toluen și xilen conține 9% hidrogen. Compoziția amestecului de hidrocarburi, în procente de masă, este:
- 41,22% toluen; 58,78% xilen
  - 58,78% toluen; 41,22% xilen
  - 25% toluen; 75% xilen
  - 75% toluen; 25% xilen
  - 50% toluen; 50% xilen

393. Acidul clorhidric format la clorurarea catalitică a toluenului se neutralizează cu 5 l soluție NaOH de concentrație 0,9M. Cantitatea de toluen ce s-a clorurat este:
- 41,4 g
  - 82,8 g
  - 368 g
  - 414 g
  - 386,4 g
394. Alcanul a cărui densitate este de 2,178 în raport cu un amestec ce conține 70% oxid de carbon și 30% hidrogen (în volume) este:
- metanul
  - etanul
  - propanul
  - butanul
  - pentanul
395. Compusul aromatic cu formula moleculară  $C_9H_{12}$ , care prezintă cel mai mare număr de atomi de carbon terțiari, este:
- o-etil toluen
  - o-crezol
  - p-xilen
  - propil benzen
  - izopropil benzen
396. Un amestec format din toluen, orto-xilen și etilbenzen în raport molar 3:5:7 se oxidează obținându-se 427 kg acid benzoic (cu randamentul de 100%). Masa amestecului luat în lucru este:
- 389,55 kg
  - 1.439,9 kg
  - 541,8 kg
  - 779,1 kg
  - 359,975 kg
397. Hidrocarbura cu formula moleculară  $C_7H_{10}$ , prin a cărei oxidare cu  $KMnO_4$  în mediu acid se formează un amestec de acid piruvic și acid metil-propandioic, este:
- 2-metil-2,4,6-hexatriena
  - 2,4-dimetil-2,4-pentadiena
  - 2,5-dimetil-1,3-ciclopentadiena
  - 1,3-dimetil-1,4-pentadiena
  - 1-metil-2,4-hexadiena
398. Hidrocarbura cu formula moleculară  $C_9H_{14}$ , care prin oxidare cu  $KMnO_4$  în mediu de acid sulfuric formează butandionă și un acid ce prin decarboxilare formează acid metil-propionic este:
- 1,1-dietil-2,4 cicloheptadienă
  - 1,1-dietil-2,4 ciclopentadienă
  - 3,4-dimetil-1,3 cicloheptadienă
  - 1,1,3,4-tetrametil-2,4 ciclopentadienă
  - 1,1,3,3-tetrametil-2,4 ciclohexadienă
399. Un amestec de monoclor-toluen și diclor-toluen are un procent de clor de 40%. Compoziția procentuală de masă a amestecului este:
- 7,44% monoclor-toluen; 92,56% diclor-toluen
  - 74,4% monoclor-toluen; 25,56% diclor-toluen
  - 25,56% monoclor-toluen; 74,4% diclor-toluen
  - 50% monoclor-toluen; 50% diclor-toluen
  - 25% monoclor-toluen; 75% diclor-toluen
400. Alchena cu formula moleculară  $C_7H_{14}$ , care prin hidrogenare formează n-heptanul, iar prin oxidare cu  $K_2Cr_2O_7$  în mediu de  $H_2SO_4$  formează doi acizi monocarboxilici omologi este:
- 3-metil-2-hexena
  - 2,2-dimetil-3-pentena
  - 3-metil-3-hexena
  - 1-heptena
  - 3-heptena

160. D  
161. E  
162. E  
163. D  
164. C  
165. D  
166. D  
167. B  
168. C  
169. B  
170. B  
171. A  
172. C  
173. A  
174. D  
175. D  
176. A  
177. C  
178. D  
179. B  
180. D  
181. D  
182. D  
183. C  
184. D  
185. A  
186. C  
187. D  
188. E  
189. D  
190. B  
191. E  
192. A  
193. D  
194. C  
195. A  
196. E  
197. D  
198. E  
199. C  
200. D  
201. A  
202. C  
203. E  
204. A  
205. B  
206. C  
207. D  
208. C  
209. C  
210. E  
211. E  
212. E  
213. E  
214. C
215. E  
216. E  
217. D  
218. D  
219. C  
220. D  
221. E  
222. D  
223. D  
224. A  
225. A  
226. B  
227. A  
228. B  
229. D  
230. D  
231. C  
232. E  
233. C  
234. E  
235. E  
236. C  
237. D  
238. B  
239. D  
240. E  
241. C  
242. C  
243. B  
244. A  
245. D  
246. C  
247. D  
248. E  
249. B  
250. D  
251. A  
252. E  
253. C  
254. D  
255. A  
256. D  
257. B  
258. B  
259. E  
260. B  
261. D  
262. C  
263. E  
264. E  
265. D  
266. A  
267. B  
268. A  
269. A
270. E  
271. D  
272. C  
273. C  
274. D  
275. B  
276. C  
277. C  
278. A  
279. B  
280. D  
281. A  
282. D  
283. C  
284. D  
285. A  
286. C  
287. B  
288. C  
289. D  
290. B  
291. E  
292. E  
293. E  
294. B  
295. A  
296. E  
297. C  
298. D  
299. D  
300. A  
301. C  
302. D  
303. C  
304. C  
305. B  
306. B  
307. D  
308. A  
309. C  
310. D  
311. D  
312. C  
313. B  
314. A  
315. B  
316. C  
317. B  
318. A  
319. B  
320. D  
321. E  
322. C  
323. A  
324. D

325. D  
326. B  
327. B  
328. B  
329. E  
330. E  
331. C  
332. A  
333. B  
334. B  
335. C  
336. C  
337. E  
338. E  
339. D  
340. C  
341. E  
342. C  
343. B  
344. E  
345. E  
346. C  
347. A  
348. E  
349. C  
350. B  
351. E  
352. B  
353. C  
354. E  
355. C  
356. A  
357. C  
358. C  
359. B  
360. C  
361. C  
362. C  
363. A  
364. C  
365. E  
366. E  
367. B  
368. B  
369. C  
370. C  
371. B  
372. D  
373. D  
374. E  
375. C  
376. B  
377. A  
378. C  
379. E
380. D  
381. E  
382. D  
383. C  
384. D  
385. E  
386. C  
387. A  
388. C  
389. C  
390. D  
391. C  
392. B  
393. D  
394. C  
395. E  
396. C  
397. C  
398. D  
399. C  
400. E  
401. C  
402. C  
403. A  
404. C  
405. E  
406. E  
407. B  
408. C  
409. B  
410. C  
411. C  
412. D  
413. D  
414. C  
415. E  
416. B  
417. C  
418. B  
419. E  
420. C  
421. D  
422. A  
423. C  
424. E  
425. B  
426. A  
427. D  
428. C  
429. C  
430. D  
431. E  
432. E  
433. B  
434. C
435. D  
436. E  
437. E  
438. A  
439. B  
440. B  
441. C  
442. A  
443. C  
444. D  
445. C  
446. E  
447. C  
448. E  
449. D  
450. E  
451. D  
452. D  
453. D  
454. C  
455. C  
456. C  
457. B  
458. B  
459. D  
460. C  
461. B  
462. C  
463. B  
464. B  
465. C  
466. A  
467. C  
468. C  
469. D  
470. C  
471. D  
472. B  
473. D  
474. D  
475. C  
476. D  
477. C  
478. D  
479. C  
480. C  
481. B  
482. D  
483. E  
484. D  
485. E  
486. E  
487. B  
488. C  
489. A