

Capitolul 4. Compuși organici cu funcții simple

297. Care dintre următorii compuși nu prezintă proprietăți explozive?

- A. 2,4,6-trinitrotoluenul;
- B. acetilura de cupru(I);
- C. trinitratul de celuloză;
- D. trinitratul de glicerină;
- E. kieselgurul.

298. Formula moleculară a acidului monocarboxilic cu catenă aciclică saturată ce conține 12% hidrogen în moleculă este:

- A. $C_6H_{12}O_2$;
- B. $C_{12}H_{22}O_2$;
- C. $C_6H_{10}O_2$;
- D. $C_9H_{18}O_3$;
- E. $C_{12}H_{24}O_2$.

299. Alcoolul propargilic are:

- A. doi atomi de carbon și o legătură dublă;
- B. trei atomi de carbon și o legătură dublă;
- C. trei atomi de carbon și o legătură triplă;
- D. o structură de enol;
- E. o structură de ion.

300. Hexacloranul are următoarea formulă moleculară:

- A. $C_6H_6Cl_6$;
- B. $C_6H_4Cl_6$;
- C. $C_6H_6Cl_{12}$;
- D. $C_6H_{12}Cl_6$;
- E. $C_6H_{10}Cl_6$.

301. Selectați compusul aromatic ce conține cel mai mare procent de halogen în moleculă:
- A. lindanul;
 - B. 1,1,2,2-tetrabrometanul;
 - C. 1,2,3,4-tetrabromonaftalina;
 - D. 2,4,6-tribromfenolul;
 - E. 1,2,3,4-tetrabrombutanul.
302. Care dintre următoarele afirmații referitoare la clorobenzen este adevărată?
- A. are $NE = 2$;
 - B. prin hidroliză în condiții normale formează hidroxibenzen;
 - C. are reactivitate mai mare decât benzenul;
 - D. nu poate fi alchilat;
 - E. niciun răspuns corect.
303. Se dau următoarele afirmații referitoare la derivații halogenați:
- 1. compusul rezultat prin adiția a doi moli de HCl la 1-butină este geminal;
 - 2. cloroform este un lichid cu densitatea mai mică decât a apei;
 - 3. hidroliza cloroformului conduce la un acid carboxilic;
 - 4. tetraclorura de carbon este o substanță polară;
 - 5. tetraclorura de carbon este un bun solvent pentru iod.
- Sunt FALSE afirmațiile:
- A. 2, 4;
 - B. 1, 4;
 - C. 2, 5;
 - D. 2, 4, 5;
 - E. toate afirmațiile.
304. La tratarea alcoolului benzilic cu sodiu se obține:
- A. benzilat de sodiu;
 - B. benzoat de sodiu;
 - C. fenilmetoxid de sodiu;
 - D. fenilacetat de sodiu;
 - E. niciun răspuns corect.

305. Care dintre următoarele afirmații este FALSĂ?
- A. trinitratul de glicerină este un ester care poate exploda cu ușurință;
 - B. trinitratul de glicerină se poate folosi la obținerea dinamitei;
 - C. glicerolul este un triol sub forma unui lichid cu vâscozitate mică;
 - D. între moleculele de glicerol și gruparea $-NH_2$ din alte molecule se pot forma legături de hidrogen;
 - E. prin deshidratarea glicerolului se formează o aldehydă nesaturată.
306. Alegeți afirmația corectă referitoare la timol:
- A. are doi atomi de oxigen hibridizați sp^3 ;
 - B. poate reacționa cu acidul acetic (1:1);
 - C. poate reacționa cu acidul clorhidric;
 - D. are caracter slab acid acceptând protoni;
 - E. se găsește în uleiul de cimbru și este un slab dezinfectant.
307. Un compus organic A cu formula moleculară $C_9H_{10}O$ formează la oxidare cu $KMnO_4/H^+$ următorii compuși: acid benzoic, CO_2 și H_2O . Știind că acest compus are doi izomeri geometrici, alegeți afirmația corectă:
- A. compusul A poate reacționa cu $NaOH$;
 - B. compusul A poate reacționa cu HCl ;
 - C. compusul A reacționează cu fenolul;
 - D. compusul A reacționează cu eterul etilic;
 - E. nu există un astfel de compus.
308. Se dau următorii compuși: etilamina (1), dietilamina (2), anilina (3), *p*-toluidina (4), *p*-cloroanilina (5). Ordinea descrescătoare a bazicității este:
- A. $2 > 1 > 4 > 3 > 5$;
 - B. $2 > 1 > 3 > 4 > 5$;
 - C. $1 > 5 > 4 > 3 > 2$;
 - D. $2 > 1 > 5 > 3 > 4$;
 - E. niciun răspuns corect.

309. Care este afirmația corectă referitoare la acidul citric?

- A. are $NE = 2$;
- B. are un atom de carbon asimetric;
- C. conține numai atomi de carbon primar și secundar;
- D. reacționează cu Na în raport molar 1:4;
- E. reacționează cu NaOH în raport molar de 1:4.

310. Alegeți afirmația corectă referitoare la acidul salicilic:

- A. are gruparea OH esterificată;
- B. se utilizează la obținerea aspirinei;
- C. se mai numește și aspirină;
- D. este un acid gras;
- E. se poate esterifica ușor prin tratare cu acid acetic.

311. Se dau următoarele afirmații:

- 1. benzoatul de potasiu este o sare solubilă;
- 2. acidul acetic poate reacționa atât cu oxidul de Cu cât și cu hidroxidul de Cu;
- 3. 2,4,6-trinitrobenzenul este denumit și acid picric;
- 4. din reacția fenolului cu acetatul de sodiu se formează un compus ionic;
- 5. acidul formic poate reacționa cu sarea de sodiu a *p*-crezolului.

Sunt corecte afirmațiile:

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

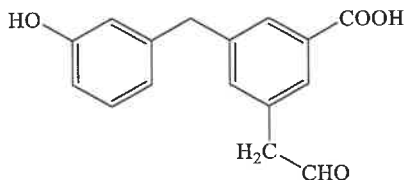
312. Alegeți afirmația corectă:

- A. oxalatul de calciu este un ester al acidului oxalic;
- B. acidul glutamic este un aminoacid monocarboxilic;
- C. la hidroliza bazică a oleobutirostearinei se pot forma numai doi compuși ionici;
- D. acidul lauric are doisprezece atomi de carbon în moleculă;
- E. trigliceridele mixte conțin numai două resturi de acid gras.

313. Care dintre următoarele afirmații este corectă?
- A. acidul acetic poate ceda doi sau trei protoni;
 - B. polarizarea grupării carboxil din acizii carboxilici face posibilă acceptarea protonilor;
 - C. acidul acetic este mai puternic decât acidul carbonic;
 - D. acetatul de potasiu nu este solubil în apă;
 - E. policondensarea este reacția dintre acidul acetic și mai multe molecule de glicerină.
314. Se obțin alcooli în următoarele reacții, cu EXCEPȚIA:
- A. hidroliza derivaților monohalogenati;
 - B. reducerea compușilor carbonilici;
 - C. hidroliza esterilor;
 - D. adiția apei la alchine;
 - E. adiția apei la alchene.
315. Care dintre următorii compuși are punctul de fierbere cel mai ridicat?
- A. metanol;
 - B. etanol;
 - C. 1,2-propan-diol;
 - D. 2-propanol;
 - E. glicerină.
316. 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.

317. Care dintre următorii alcooli formează la oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 cetone: 2-butanol (1), 2-metil-2-butanol (2), ciclohexanol (3), 1-propanol (4), izopropanol (5)?
- A. 1, 4, 5;
 - B. 1, 2, 3;
 - C. 1, 3, 5;
 - D. 1, 3, 4;
 - E. 1, 2, 5.
318. Ordonăți în ordinea crescătoare a acidității următorii compuși: etanol (1), fenol (2), apă (3), *p*-nitrofenol (4), acid acetic (5), acid tricloracetic (6):
- A. $1 < 3 < 2 < 4 < 5 < 6$;
 - B. $3 < 1 < 2 < 4 < 6 < 5$;
 - C. $3 < 1 < 4 < 2 < 5 < 6$;
 - D. $1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6$;
 - E. $2 < 1 < 3 < 4 < 6 < 5$.
319. Ordonăți în ordinea crescătoare a bazicității următorii compuși: amoniac (1), anilina (2), etilamină (3), dietilamină (4), *p*-nitro-anilina (5).
- A. $5 < 2 < 1 < 3 < 4$;
 - B. $1 < 3 < 4 < 2 < 5$;
 - C. $1 < 2 < 5 < 3 < 4$;
 - D. $2 < 5 < 4 < 3 < 1$;
 - E. $4 < 3 < 2 < 5 < 1$.
320. În care din următoarele reacții se obțin compuși cu bazicitate mai mică decât a anilinei?
- A. dimetilamină și clorura de metil;
 - B. metilamină și iodura de metil;
 - C. anilina și clorura de benzoil;
 - D. amoniac și iodura de etil;
 - E. hidroliza *N*-acetil-*p*-toluidinei.

321. Se dau următoarele afirmații referitoare la compusul cu următoarea structură:



1. compusul nu reacționează cu reactivul Tollens;
2. compusul reacționează atât cu Na, cât și cu NaOH;
3. compusul reacționează cu fenilhidrazina;
4. compusul nu reacționează cu anhidrida acetică;
5. compusul poate juca rol de componentă metilenică în reacția de condensare.

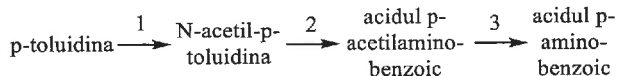
Sunt corecte afirmațiile:

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

322. Alegeți afirmația corectă referitoare la produsul reacției dintre metilamina și clorura de acetil:

- A. este un derivat funcțional al acidului formic;
- B. prezintă capacitate mare de a accepta protoni;
- C. prin hidroliză formează acetil-amina;
- D. nu prezintă caracter bazic;
- E. prezintă grupare de tip aminic.

323. Se dă următoarea succesiune de reacții:



Identificați tipul reacțiilor chimice:

- A. alchilare (1), condensare (2), acilare (3);
- B. acilare (1), oxidare (2), hidroliză (3);
- C. alchilare (1), acilare (2), hidroliză (3);
- D. acilare (1), hidroliză (2); oxidare (3);
- E. acilare (1), oxidare (2); ionizare (3).

324. Se dau următoarele afirmații referitoare la reacția dintre anilină și acid clorhidric:

1. se formează un compus ionic;
2. se obține o substanță solubilă în apă;
3. produsul de reacție nu reacționează cu NaOH;
4. prin această reacție se evidențiază capacitatea anilinei de a ceda protoni;
5. se formează clorura de benzilamoniu.

Sunt corecte afirmațiile:

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

325. Se dau următoarele reacții:

1. clorură de alchilamoniu + NaOH;
2. reducerea nitroderivaților;
3. hidroliza nitrililor;
4. amoniac + derivați halogenați;
5. hidroliza amidelor N-substituite.

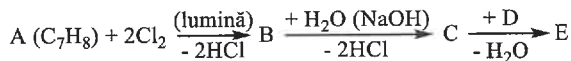
Se obțin amine din reacțiile:

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

326. Câți moli de NaOH sunt necesari pentru a neutraliza amestecul de reacție rezultat în urma hidrolizei unui mol de trichlorofenilmetan?

- A. patru;
- B. cinci;
- C. doi;
- D. unu;
- E. trei.

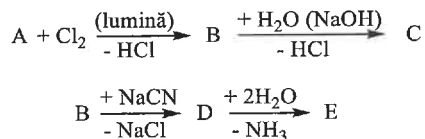
327. Se dă schema de reacții:



Știind că D se poate obține prin adiția apei la acetilenă, aflați E.

- A. 3-fenil-propenal;
- B. 3-fenil-propenonă;
- C. 2-fenil-propenal;
- D. 3-benzil-propenal;
- E. 3-fenil-propanal.

328. Se dă schema de reacții:



Știind că A este al doilea termen din seria omologă a alchenelor, identificați C și E.

- A. alcool vinilic, acid 3-butenic;
- B. alcool alilic, acid butanic;
- C. alcool alilic, acid 3-butenic;
- D. acroleina, acid butiric;
- E. alcool propargilic, acid butenic.

329. 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).

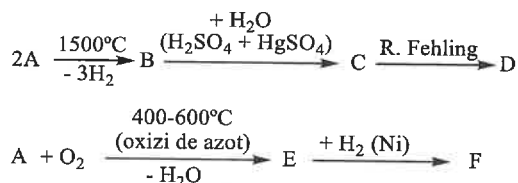
330. Se dau următoarele reacții de condensare:

1. formaldehidă + 2,2-dimetil-propanal;
2. benzaldehidă + tricloroacetaldehidă;
3. benzaldehidă + 1,1,1-triclor-acetonă;
4. formaldehidă + acetonă;
5. hexacloracetona + tricloroacetaldehidă.

NU pot avea loc reacțiile:

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

331. Se dă schema de reacții:



Compușii D și F sunt:

- A. acid acetic și formaldehidă;
- B. acetaldehidă și metanal;
- C. acid acetic și metanol;
- D. acid formic și metanol;
- E. alcool etilic și formol.

332. Care dintre următorii compuși carbonilici nu pot avea rol de componentă metilenică: metanal (1), 2-metil-propanal (2), 2-fenil-2-metil-propanal (3), fenil-metil-cetonă (4), difenil-cetonă (5), benzaldehidă (6)?

- A. 1, 3, 5, 6;
- B. 1, 2, 5, 6;
- C. 3, 4, 5, 6;
- D. 1, 4, 5, 6;
- E. toți compușii.

333. Se dau următoarele reacții:

1. deshidratarea glicerinei;
2. hidroliza cloroformului;
3. hidroliza 1,1-dicloroetanului;
4. oxidarea cu $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ a 2-metil-2-butenei;
5. oxidarea cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ a terțbutanolului.

Se obțin compuși carbonilici din reacțiile:

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

334. Ordonați în ordinea crescătoare a caracterului acid următorii compuși: fenol (1), alcool benzilic (2), acid acetic (3), acid *p*-nitro-benzoic (4), acid benzoic (5).

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

335. Acidul acetic poate reacționa cu următoarele substanțe, cu EXCEPȚIA:

- A. fenoxidului de sodiu;
- B. benzoatului de sodiu;
- C. bicarbonatului de sodiu;
- D. etoxidul de sodiu;
- E. acetilurii monosodice.

336. Sunt acizi grași saturați următorii compuși, cu EXCEPȚIA:

- A. acidului caprilic;
- B. acidului lauric;
- C. acidului palmitic;
- D. acidului linoleic;
- E. acidului stearic.

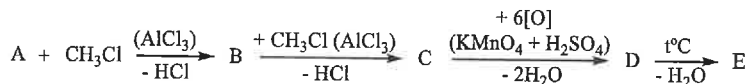
337. Se dau următoarele afirmații referitoare la acizii grași:

1. au număr par de atomi de carbon;
2. conțin doar legături sigma;
3. au cel puțin patru atomi de carbon în moleculă;
4. intră în compoziția săpunurilor;
5. formează eteri cu glicerina.

Sunt corecte afirmațiile:

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

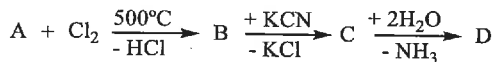
338. Se dă schema de reacții:



Știind că A formează la oxidare în prezența de V_2O_5 la 500°C anhidrida maleică, compusul D este:

- A. acid ftalic;
- B. acid izoftalic;
- C. acid tereftalic;
- D. acid *o*-acetil-benzoic;
- E. acid *o*-hidroxi-benzoic.

339. Se dă schema de reacții:



Știind că A este o hidrocarbură nesaturată și că D are același număr de atomi de carbon ca cel mai simplu acid gras, compusul D este:

- A. acidul 2-butenic;
- B. acidul hexenoic;
- C. acidul butanoic;
- D. acidul 1,4-butandioic;
- E. acidul 3-butenic.

340. Se obțin acizi dicarboxilici din următoarele reacții:

1. oxidarea *m*-crezolului;
2. oxidarea *m*-xilenului;
3. hidroliza cloroformului;
4. oxidarea malondialdehidei cu reactiv Tollens;
5. oxidarea butan-1,4-diolului cu $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$.

Sunt corecte afirmațiile:

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

341. Care dintre următoarele afirmații este corectă?

- A. tetraclorura de carbon este un lichid, instabil față de lumină și oxigen, utilizat drept combustibil;
- B. freonii se utilizează pe scară largă în prezent în obținerea teflonului;
- C. hexaclorciclohexanul se utilizează ca insecticid sub denumirea de DDT;
- D. 1,2,3-propantriolul este utilizat la obținerea antigelului și dinamitei;
- E. 1,3,5-benzentriolul este utilizat la dozarea CO_2 din amestecuri de gaze.

342. Compusul monocarbonilic cu catenă saturată care prin oxidare cu reactiv Tollens formează un acid ce conține un atom de carbon cuaternar este:

- A. 2,3-dimetilbutanalul;
- B. 2,3-pentandiona;
- C. 2-pentanona;
- D. 2,2-dimetilpropanalul;
- E. 2-metilbutanalul.

343. Care dintre următorii compuși este un alcool secundar saturat?

- A. etilenglicol;
- B. terț-butanolul;
- C. izo-propanolul;
- D. alcoolul benzilic;
- E. glicocolul.

344. Care dintre următoarele afirmații referitoare la mentol este corectă?
- A. este un alcool secundar;
 - B. este un alcool primar;
 - C. este un alcool terțiar;
 - D. este un alcool nesaturat;
 - E. este un alcool aromatic.
345. Care dintre următoarele afirmații este corectă?
- A. înlocuirea unui atom de hidrogen din molecula amoniacului cu un radical alchil reprezintă un proces de acilare;
 - B. reacțiile de eliminare de hidracid, numite și dehidrogenări, au loc în prezența unor baze tari;
 - C. alcanii nu pot suferi reacții de transpoziție;
 - D. prin dehidrohalogenarea 1,2-dihalogenoalcanilor se pot obține alchine;
 - E. reacția Friedel-Crafts este reacția de alchilare a alchenelor.
346. Care dintre următorii compuși sunt agenți frigorifici?
- A. diclorodifluorometan și clorometanul;
 - B. etilenlicolul și glicerolul;
 - C. 1,2,3-propantriolul și clorura de metil;
 - D. triclorometanul și cloroetena;
 - E. tetrafluoroetena și politetrafluoroetena.
347. Care dintre următoarele afirmații referitoare la cloroform este corectă?
- A. este utilizat ca solvent polar;
 - B. este o halogenură solidă;
 - C. este solubil în apă;
 - D. se mai numește diclorometan;
 - E. are proprietăți anestezice.

348. Alegeți afirmația corectă referitoare la clorura de acetil:
- A. este un agent de alchilare Friedel-Crafts;
 - B. reacționează cu fenolul în prezența clorurii de aluminiu conducând la un ester;
 - C. nu poate hidroliza;
 - D. nu reacționează cu fenilamina;
 - E. reacționează cu fenolul în absența clorurii de aluminiu conducând la un ester.
349. La hidroliza bazică a derivaților dihalogenați geminali la atomul de carbon primar rezultă:
- A. alcooli;
 - B. acizi;
 - C. aldehide;
 - D. cetone;
 - E. aminoacizi.
350. Prin hidroliza bazică a clorurii de terțbutil se obține:
- A. alcool izobutilic;
 - B. izobutenă;
 - C. terțbutanol;
 - D. aldehydă izobutinică;
 - E. izobutanonă.
351. Prin tratarea clorurii de neopentil cu KOH soluție alcoolică se obține:
- A. neopentanol;
 - B. izobutenă;
 - C. 2-metilbutanol;
 - D. neopentenă,
 - E. reacția nu are loc.
352. Metanalul se dizolvă în apă deoarece:
- A. toate aldehidele sunt solubile în apă;
 - B. apa este un solvent nepolar;
 - C. se formează legături de hidrogen între metanal și apă;
 - D. este gaz și gazele sunt solubile în apă;
 - E. are masă moleculară foarte mare.

353. Aminele insolubile în apă se solubilizează prin tratare cu:
- A. soluție alcoolică de hidroxid de sodiu;
 - B. reactiv Tollens;
 - C. amoniac;
 - D. acid clorhidric;
 - E. clorură de acetyl.
354. Care dintre următoarele afirmații referitoare la componenta metilenică în condensarea aldolică este corectă?
- A. atomul de carbon metilenic din poziția β trebuie să aibă cel puțin 3 atomi de hidrogen;
 - B. atomul de carbon metilenic din poziția α nu trebuie să aibă niciun atom de hidrogen;
 - C. atomul de carbon metilenic din poziția α trebuie să aibă cel puțin un atom de hidrogen;
 - D. componenta metilenică nu poate participa la reacții de condensare.
 - E. niciun răspuns corect.
355. Prin reducerea totală a compusului format prin condensarea crotonică a 3-metil-butanalului rezultă:
- A. 2-izopropil-5-metil-2-hexanol;
 - B. 3,7-dimetil-1-octanol;
 - C. 3-etil-5-metil-butanol;
 - D. 2-izopropil-5-metil-1-hexanol;
 - E. 2-izopropil-5-metil-2-hexenal.
356. Acetona poate reacționa cu următorii compuși, cu EXCEPȚIA:
- A. formaldehida;
 - B. 2,4-dinitrofenilhidrazina;
 - C. reactiv Fehling;
 - D. hidrogen molecular în prezență de catalizatori;
 - E. LiAlH_4 soluție eterică.

357. Care dintre următoarele afirmații este FALSĂ?

- A. prin reducerea propenalului cu LiAlH_4 se formează propanol;
- B. la oxidarea aldehydelor cu reactiv Tollens raportul molar aldehydă:reactiv Tollens este 1:2;
- C. prin condensarea crotonică a compușilor carbonilici se obține un compus α,β -nesaturat;
- D. prin adiția $\text{H}_2/\text{Pd}, \text{Pb}^{2+}$ la 3-metil-1-hexină produsul rezultat își păstrează activitatea optică;
- E. reacția de adiție a clorului la 2-butină în raport molar 1:1 conduce la un derivat dihalogenat nesaturat.

358. Se dau următorii compuși:

- 1. metanal;
- 2. etanal;
- 3. benzaldehidă;
- 4. acroleină;
- 5. benzofenonă;
- 6. propanal;
- 7. celuloză.

NU pot avea rol de componentă metilenică în condensarea crotonică:

- A. 1, 2, 3, 5, 7;
- B. 1, 3, 5, 6, 7;
- C. 2, 3, 5, 6, 7;
- D. 1, 3, 4, 5, 7;
- E. toți compușii.

359. Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul obținut din propenă prin amonoxidare:

- A. prin hidroliză formează un compus carbonilic nesaturat;
- B. prezintă trei legături π în structură;
- C. este o amină alifatică;
- D. se poate obține și prin adiția acidului cianhidric la propenă;
- E. este derivatul funcțional al unui acid gras nesaturat.

360. Acidul crotonic se obține prin oxidarea aldehidei crotonice cu:

- A. $K_2Cr_2O_7/H^+$;
- B. $KMnO_4/H^+$;
- C. $KMnO_4/HO^-$;
- D. $[Ag(NH_3)_2]OH$;
- E. nu se poate obține.

361. Se dau următoarele reacții:

- 1. $H_3C-NH_2 + H_3C-Cl \rightarrow$
- 2. $H_3C-C\equiv CH + Na \rightarrow$
- 3. $H_3C-NH_2 + HCl \rightarrow$
- 4. $C_6H_5-NH_2 + H_2SO_4 \rightarrow$
- 5. $H_3C-CH_2-CH_2-OH + H_3C-C\equiv C^- Na^+ \rightarrow$

Care reacții evidențiază caracterul bazic?

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

362. Se dau următorii compuși:

- 1. anilina;
- 2. metilamina;
- 3. dimetilamina;
- 4. dietilamina;
- 5. trimetilamina;
- 6. amoniac.

Ordinea creșterii caracterului bazic este:

- A. $6 < 1 < 4 < 2 < 5 < 3$;
- B. $6 > 2 > 4 > 2 > 5 > 3$;
- C. $1 < 2 < 6 < 3 < 5 < 4$;
- D. $1 < 6 < 5 < 2 < 3 < 4$;
- E. $6 < 1 < 2 < 3 < 4 < 5$.

363. Se dau aminele: etilamină, anilină, *p*-acetilanilina, *p*-izopropilanilina și amoniac.

Bazicitatea crește în ordinea:

- A. *p*-acetilanilina, anilină, *p*-izopropilanilina, amoniac, etilamină;
- B. *p*-izopropilanilina, *p*-acetilanilina, anilină, amoniac, etilamină;
- C. *p*-izopropilanilina, anilină, *p*-acetilanilina, amoniac, etilamină;
- D. etilamină, amoniac, *p*-izopropilanilina, anilină, *p*-acetilanilina;
- E. amoniac, etilamină, *p*-acetilanilina, anilină, *p*-izopropilanilina.

364. La tratarea anilinei cu clorură de acetyl în prezența catalizatorului de $AlCl_3$ rezultă:

- A. o amidă substituită la atomul de azot;
- B. o cetonă;
- C. *m*-amino-acetofenona;
- D. un aminoacid aromatic;
- E. *p*-amino-acetofenonă.

365. Solubilitatea alcoolilor în apă:

- A. crește cu creșterea numărului atomilor de carbon;
- B. crește cu creșterea numărului de grupări OH și cu scăderea numărului atomilor de carbon din moleculă;
- C. scade cu scăderea masei moleculare;
- D. nu depinde de numărul atomilor de carbon din moleculă;
- E. depinde de numărul legăturilor covalente dintre apă și alcool.

366. Prin oxidarea energetică a unui alcool monohidroxic saturat rezultă un amestec de acid propionic, acid butiric și acid pentanoic în raport molar de 1:2:1. Alcoolul este:

- A. 3-metil-3-pentanol;
- B. 2-metil-1-heptanol;
- C. 2-heptanol;
- D. 3-octanol;
- E. 4-octanol.

367. Care dintre următoarele formule generale corespunde unui fenol monohidroxic?

- A. $C_nH_{2n-6}O_2$;
- B. $C_nH_{2n-7}O$;
- C. $C_nH_{2n-5}O$;
- D. $C_nH_{2n-6}O_3$;
- E. $C_nH_{2n-6}O$.

368. Se dau următoarele afirmații:

- 1. echilibrul reacției de esterificare este deplasat spre dreapta în prezența catalizatorilor bazici;
- 2. echilibrul reacției de hidroliză a esterilor este deplasat spre dreapta în prezența catalizatorilor bazici;
- 3. pentru deplasarea echilibrului în sensul formării unei cantități mai mari de ester se elimină continuu esterul din amestec;
- 4. hidroliza grăsimilor are loc doar în mediu bazic;
- 5. hidroliza bazică a grăsimilor se numește saponificare;
- 6. la oxidarea alchidelor cu o soluție slab bazică de $KMnO_4$ se obțin dioli geminali;

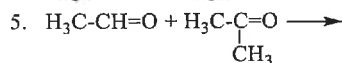
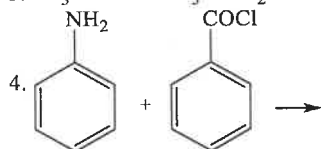
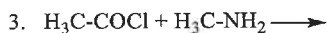
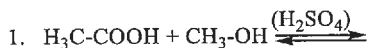
Sunt corecte afirmațiile:

- A. 1, 3, 5;
- B. 2, 3, 5;
- C. 2, 3, 5, 6;
- D. 1, 3, 5, 6;
- E. 1, 3, 4, 5, 6.

369. Care dintre următoarele afirmații este FALSĂ?

- A. la oxidarea alchenelor cu $K_2Cr_2O_7$ și H_2SO_4 se depune un precipitat brun;
- B. acidul formic și acidul oxalic prezintă caracter reducător;
- C. la condensarea crotonică a două molecule de acetaldehidă se obține un compus cu $NE = 2$;
- D. terțbutanolul este rezistent la oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ și H_2SO_4 ;
- E. prin oxidarea acidului lactic cu $K_2Cr_2O_7$ și H_2SO_4 se formează acidul piruvic.

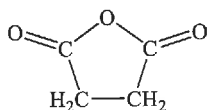
370. Se dau următoarele reacții:



Sunt reacții de acilare:

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

371. Anhidrida cu următoarea structură se formează prin deshidratarea:



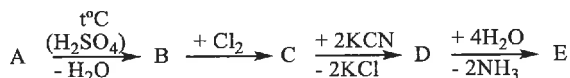
- A. acidului maleic;
- B. acidului succinic;
- C. acidului malonic;
- D. acidului ftalic;
- E. acidului fumaric.

372. Care dintre următorii compuși formează prin hidroliză bazică un alcool?

- A. clorura de etiliden;
- B. clorura de fenil;
- C. *p*-bromo-*N,N*-dimetil-benzamida;
- D. *p*-cloro-benzoatul de benzil;
- E. clorura de etenil.

373. 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.
374. Care dintre următoarele afirmații este FALSĂ?
- A. acidul tricloroacetic este un acid mai tare decât acidul acetic;
 - B. constanta de aciditate a acidului fluoroacetic este mai mare decât constanta de aciditate a acidul cloroacetic;
 - C. acidul benzoic se obține prin hidroliza clorurii de benzil;
 - D. acidul butiric este un acid gras saturat ce se găsește în unt;
 - E. acidul oxalic este primul reprezentant al seriei acizilor dicarboxilici saturați.
375. La tratarea compușilor carbonilici cu DNPH (2,4-dinitrofenilhidrazină) se obține un precipitat de culoare:
- A. albastră;
 - B. galben-oranj;
 - C. roșie;
 - D. albastră-violet;
 - E. alb-gălbuie.
376. O soluție acidă de $K_2Cr_2O_7$ nu se colorează în verde la tratarea cu:
- A. 1-hexanol;
 - B. 2-butanol;
 - C. alcool neopentilic;
 - D. 1-metil-1-ciclohexanol;
 - E. ciclohexanol.

377. Se dă schema de reacții:



Știind că A este al doilea termen în seria alcoolilor monohidroxicilici saturați, compusul E este:

- A. acidul oxalic;
- B. acidul propandioic;
- C. acidul succinic;
- D. acidul propanoic;
- E. acidul maleic.

378. Se supune condensării crotonice, dimoleculare, întâmplătoare, un amestec de butanonă cu glioxal. Numărul de compuși rezultați (fără stereozomeri) este egal cu:

- A. doi;
- B. trei;
- C. patru;
- D. cinci;
- E. șase.

379. Dintre acizii rezultați la hidroliza esterilor izomeri cu formula moleculară $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$, cel mai tare este acidul:

- A. acetic;
- B. propanoic;
- C. formic;
- D. butiric;
- E. pentanoic.

380. Sarea de calciu a unui acid dicarboxilic conține 25,97% calciu. Acidul este:

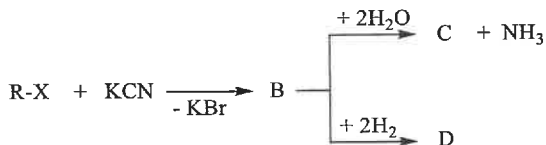
- A. acidul oxalic;
- B. acidul succinic;
- C. acidul malonic;
- D. acidul maleic;
- E. acidul crotonic.

381. Compusul cu formula moleculară $C_5H_8O_2$, optic activ, reacționează cu $NaHCO_3$ și decolorează soluția de brom. Compusul poate fi:
- A. acid crotonic;
 - B. acid 2-metil-2-butenic;
 - C. acid 2-metil-3-butenic;
 - D. acid 2-ceto-3-pentenoic;
 - E. acid 4-hidroxi-2-pentenoic.
382. Masa molară a unui acid carboxilic reprezintă 89,02% din masa molară a clorurii sale acide. Acidul poate fi:
- A. acidul propionic;
 - B. acidul fenilacetic;
 - C. acidul benzoic;
 - D. acidul 2-fenilpropionic;
 - E. acidul acetic.
383. Hidrogenarea catalitică a uleiurilor vegetale este folosită în procesul industrial de obținere a:
- A. lacurilor și vopselelor pe bază de uleiuri sicative;
 - B. explozivilor de tipul dinamitei;
 - C. margarinei;
 - D. vopselelor în ulei;
 - E. pastelor adezive.
384. Următorii compuși participă la reacții de substituție a halogenului, cu EXCEPȚIA:
- A. clorurii de benziliden;
 - B. tricloro-fenil-metanului;
 - C. 2,2-dicloropropanului;
 - D. 4-cloro-2-pentenei;
 - E. clorobenzenului.

385. Un derivat monoclorurat reacționează cu cianura de potasiu conducând la obținerea unui nitril. În urma hidrolizei nitrilului rezultat se obține un compus cu masa molară 88 g/mol și raportul de masă C:H:O = 6:1:4. Să se identifice izomerii derivatului halogenat.

- A. clorura de izopropil și 1-cloropropan;
- B. clorura de izobutil și 2-clorobutan;
- C. 2-cloro-2-metil-butan și 2-cloropentan;
- D. 2-cloro-2-metil-butan și 3-cloropentan;
- E. 3-cloro-1-pentena și 4-cloro-1-pentena.

386. Se dă schema de reacții:



Știind că R-X este un derivat monohalogenat iar compusul D este o amină primară ce conține un atom de carbon cuaternar și are masa molară 87 g/mol, să se identifice compușii R-X, B și C.

- A. 1-bromobutan, trimetil-acetonitril, acid pentanoic;
- B. 2-bromobutan, trimetil-acetonitril, acid pentanoic;
- C. bromura de terțbutil, 2,2-dimetil-propionitril, acid 2,2-dimetil-propanoic;
- D. 1-bromopropan, propionitril, acid propanoic;
- E. 2-bromopropan, propionitril, acid butanoic.

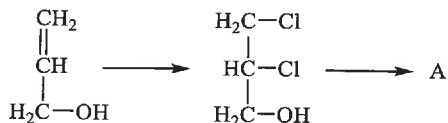
387. Se dă schema de reacții:



Știind că reacții folosiți pentru transformări sunt hidrogen, acid clorhidric și cianura de potasiu, să se identifice compușii A și B.

- A. 1-cloropropan, propionitril;
- B. 2-cloropropan, butironitril;
- C. 1-cloropropan, acetonitril;
- D. clorura de izopropil, 2-metil-propionitril;
- E. niciun răspuns corect.

388. Se dă schema de reacții:



Știind că reactanții folosiți pentru transformări sunt Cl_2 (1) și soluția apoasă de NaOH (2), să se stabilească ordinea în care aceștia intră în reacție și să se identifice compusul A.

- A. 1, 2 și glicina;
- B. 2, 1 și glicina;
- C. 1, 2 și glicerol;
- D. 2, 1 și glicerol;
- E. 1, 2 și glicol.

389. Care dintre următoarele afirmații referitoare la grăsimi este FALSĂ?

- A. se numesc trigliceride;
- B. sunt solubile în apă;
- C. cele lichide se numesc uleiuri;
- D. pot fi hidrolizate;
- E. cele naturale sunt esteri ai acizilor grași cu glicerolul.

390. N-metil-propionamida are structura chimică:

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CO-NH-CH}_3$;
- B. $\text{CH}_3\text{-CO-NH-CH}_3$;
- C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COO-NH-CH}_3$;
- D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO-NH-CH}_3$;
- E. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-NH-CH}_3$.

391. Hidroliza bazică a grăsimilor se realizează industrial în scopul obținerii de:

- A. săpunuri;
- B. glicocol;
- C. trigliceride;
- D. glicină;
- E. detergenți nebiodegradabili.

392. Care dintre următoarele reacții nu este o reacție de acilare posibilă?

- A. anhidridă acetică + fenol;
- B. acid benzoic + fenol;
- C. celuloza + clorura de etanol;
- D. acid acetic + anilină;
- E. clorura de acetyl + acid salicilic.

393. Benzanilida este:

- A. un monomer vinilic;
- B. o amină aromatică substituită în pozițiile *orto* și *para*;
- C. o amidă substituită la atomul de azot;
- D. un ester al acidului benzoic;
- E. un derivat funcțional al acidului gamma-amino-benzoic.

394. Triglicerida simplă care prin saponificare formează un săpun ce conține 7,56% sodiu este:

- A. tripalmitina;
- B. trioleina;
- C. distearopalmitina;
- D. dipalmitostearina;
- E. tristearina.

395. Acidul dicarboxilic ce conține 44,44% oxigen este:

- A. $C_6H_6O_4$;
- B. $C_4H_5O_4$;
- C. $C_6H_{10}O_4$;
- D. $C_5H_8O_4$;
- E. $C_6H_8O_4$.

396. Acetatul de metil nu reacționează cu:

- A. NH_3 ;
- B. $C_6H_5-NH_2$;
- C. H_2O/H^+ ;
- D. $KMnO_4/H_2SO_4$;
- E. H_2O/HO^- .

397. Numărul atomilor de carbon din palmito-stearo-oleina este:
- A. 56;
 - B. 55;
 - C. 51;
 - D. 53;
 - E. 57.
398. Anhidrida ftalică reacționează cu benzenul în prezența $AlCl_3$, formând în prima etapă:
- A. benzofenona;
 - B. benzochinona;
 - C. ftalat de monofenil;
 - D. acid benzofenon-*orto*-carboxilic;
 - E. ftalat de difenil.
399. Care dintre următoarele afirmații referitoare la fenol este FALSĂ?
- A. legătura O-H din fenol este mai slabă decât legătura O-H din alcoolul benzilic;
 - B. formează esteri prin tratare cu cloruri acide în mediu bazic;
 - C. gruparea hidroxil mărește reactivitatea nucleului aromatic în poziția *meta* și favorizează substituția în această poziție;
 - D. are caracter slab acid reacționând cu hidroxizii alcalini;
 - E. are un caracter acid mai slab decât acidul carbonic fiind deplasat de acesta din sărurile sale.
400. Care dintre următoarele afirmații este corectă?
- A. alcoolii secundari prin oxidare blândă formează aldehide;
 - B. alcoolii inferiori sunt substanțe solide;
 - C. alcoolii primari prin oxidare energetică formează acizi carboxilici;
 - D. alcoolii reacționează cu hidroxizii alcalini;
 - E. aciditatea alcoolilor este mai mare decât a fenolilor.

401. Care dintre următoarele amine poate forma săruri de diazoniu?
- A. $C_6H_5-NH-CH_3$;
 - B. $C_6H_5-NH-C_6H_5$;
 - C. $C_6H_5-NH_2$;
 - D. $C_6H_5-NH-CH_2-CH_3$;
 - E. $C_6H_5-NH-CH_2-CH_2-CH_3$.
402. Celuloza se utilizează în procesele de obținere ale următoarelor substanțe, cu EXCEPȚIA:
- A. fulmicotonului;
 - B. colodiului;
 - C. celonului;
 - D. mătăsii acetat;
 - E. α -glucozei.
403. Numărul triptidelor (inclusiv stereoizomeri) care prin hidroliză formează glicina, α -alanina și serina este:
- A. 6;
 - B. 8;
 - C. 16;
 - D. 12;
 - E. 24.
404. Alegeți afirmația corectă referitoare la acidul etanoic și acidul etandioic:
- A. sunt primii reprezentanți din seriile acizilor monocarboxilici și respectiv a acizilor dicarboxilici;
 - B. prezintă același procent de oxigen în moleculă;
 - C. se eliberează același volum de CO_2 în urma arderii a câte unui mol din fiecare compus;
 - D. se consumă același volum de soluție de $KMnO_4$ în mediu de H_2SO_4 pentru oxidarea energetică a câte unui mol din fiecare compus;
 - E. la neutralizarea unui amestec echimolar de acizi se consumă același volum din soluțiile de $NaOH$ 1M sau de $Ca(OH)_2$ 1M.

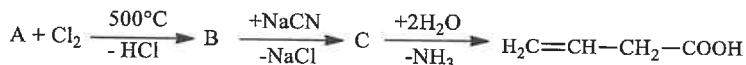
405. Alegeți afirmația corectă referitoare la acidul malic, acidul maleic și acidul malonic:
- A. conțin același număr de atomi de carbon în moleculă;
 - B. conțin un singur tip de grupare funcțională în moleculă;
 - C. conțin același număr de atomi de oxigen în moleculă;
 - D. prezintă aceeași valoare pentru NE;
 - E. un amestec al acestor trei acizi rotește planul luminii polarizate.
406. Sunt acizi carboxilici cu o singură grupare hidroxil în moleculă, cu EXCEPȚIA:
- A. acidului lactic;
 - B. acidului malic;
 - C. acidului citric;
 - D. acidului tartric;
 - E. acidului salicilic.
407. Acidul gras saturat ce conține carbon, hidrogen și oxigen în raport de masă 6:1:2 poate fi doar:
- A. acidul butiric;
 - B. acidul capronic;
 - C. acidul caprilic;
 - D. acidul caprinic;
 - E. acidul lauric.
408. Care dintre următorii compuși reacționează cu NaHCO_3 ?
- A. fenolul;
 - B. acidul picric;
 - C. *p*-crezolul;
 - D. acetilena;
 - E. etanolul.
409. Poate intra în componența unei gliceride:
- A. acidul citric;
 - B. acidul palmitic;
 - C. acidul maleic;
 - D. acidul 2-metilbutiric;
 - E. acid glutamic.

410. Fenoxidul de sodiu este supus unor procese chimice rezultând acidul *orto*-hidroxibenzoic. Acesta este apoi acetilat obținându-se aspirina. Acidul *orto*-hidroxibenzoic este cunoscut și sub denumirea de:
- A. acid acetyl-salicilic;
 - B. acid salicilic;
 - C. acid sulfanilic;
 - D. acid sialic;
 - E. niciun răspuns corect.
411. Câte trigliceride mixte izomere (fără stereozomeri) ce conțin acid butiric, acid oleic și acid capronic se pot forma?
- A. două;
 - B. trei;
 - C. patru;
 - D. cinci;
 - E. șase.
412. Compusul 1,1-dihidroxi-etena tautomerizează la:
- A. etanol;
 - B. etanal;
 - C. acid acetic;
 - D. etandiol;
 - E. niciun răspuns corect.
413. Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul obținut prin nitrarea fenolului, știind că acesta conține 18,34% azot:
- A. este cunoscut și sub numele de TNT;
 - B. se poate alchila cu ușurință la nucleul aromatic;
 - C. are caracter acid mai pronunțat decât dinitrofenolul;
 - D. are $NE = 6$;
 - E. conține numai atomi de C hibridizați sp^3 .

414. Care dintre următoarele afirmații referitoare la amine este corectă?

- A. trietilamina reacționează cu anhidrida acetică;
- B. dietilamina are caracter bazic mai pronunțat decât anilina;
- C. clorura de metilamoniu nu reacționează cu hidroxidul de sodiu;
- D. etilamina reacționează cu acidul azotos formând o sare de diazoniu;
- E. anilina este o bază mai tare decât amoniacul.

415. Se dă schema de reacții:



Compusul A este:

- A. propină;
 - B. 2-metil-propan;
 - C. 2-metil-propenă;
 - D. propenă;
 - E. butenă.
416. Care dintre următorii compuși carbonilici poate avea rol de componentă metilenică în reacția de condensare?
- A. formaldehida;
 - B. tricloroacetaldehida;
 - C. acetaldehida;
 - D. benzaldehida;
 - E. 2-hidroxi-benzaldehida.
417. Care dintre următoarele afirmații referitoare la alcooli este FALSĂ?
- A. etanolul se poate obține prin adiția apei la etenă, în mediu acid;
 - B. 1,2,3-propantriolul se mai numește glicerină;
 - C. metanolul se poate utiliza ca materie primă la obținerea formaldehidei;
 - D. etanolul se oxidează enzimatic la acid acetic;
 - E. solubilitatea în apă a alcoolilor crește odată cu creșterea numărului de atomi de C din moleculă.

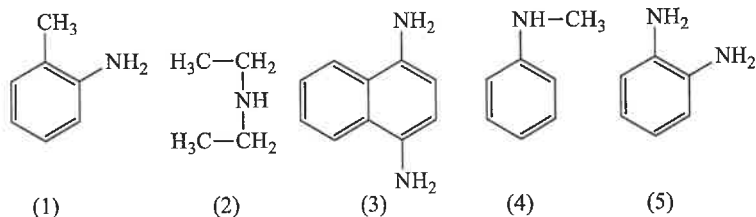
418. Care dintre următoarele afirmații referitoare la 2-clorobutan este corectă?

- 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.

419. Care dintre următoarele afirmații este corectă?

- A. sulfonarea fenolului conduce la acid *meta*-fenolsulfonic;
- B. alcoolii și fenolii reacționează cu sodiu metallic;
- C. alcoolii și fenolii reacționează cu hidroxid de sodiu;
- D. alcoolii terțiari se oxidează în condiții blânde;
- E. fenolul nu reacționează cu clorură de acetil.

420. Se dau următorii compuși:



Selectați afirmația corectă:

- A. compusul (1) se numește *ortho*-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 *ortho*-toluidină.

421. Cel mai mare conținut procentual de calciu se găsește în sarea următorului acid:

- A. acid acetic;
- B. acid formic;
- C. acid oxalic;
- D. acid etanoic;
- E. acid lactic.

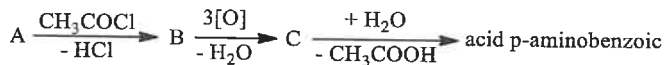
422. Selectați reacția din care rezultă un alcool secundar:

- A. hidroliza acetatului de etil;
- B. oxidarea etenei;
- C. hidrogenarea acetonei;
- D. adiția apei la acetilenă;
- E. hidroliza clorurii de metil.

423. Etanolul poate participa la următoarele reacții, cu EXCEPȚIA:

- A. reacției cu NaOH;
- B. reacției cu H₂SO₄;
- C. reacției cu anhidrida acetică;
- D. reacției cu K₂Cr₂O₇ (H₂SO₄);
- E. reacției cu Na.

424. Referitor la schema de reacții, se dau afirmațiile:



- 1. compusul A este anilina;
- 2. compusul C este acidul p-acetilamino-benzoic;
- 3. prima reacție are ca scop protejarea grupării amino față de agenții oxidanți;
- 4. compusul B este un ester;
- 5. prima reacție este o reacție de alchilare.

Sunt corecte afirmațiile:

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

425. 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.

426. Anilina:

- A. se mai numește benzilamină;
- B. se poate obține prin oxidarea nitrobenzenului;
- C. prezintă caracter bazic mai slab decât amoniacul;
- D. reacționează cu iodura de metil, obținându-se doar amine secundare;
- E. formează la tratare cu H_2SO_4 , la temperatură ridicată, acidul *m*-aminobenzen-sulfonic.

427. 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.

428. Care dintre următorii compuși carbonilici prezintă catenă nesaturată?

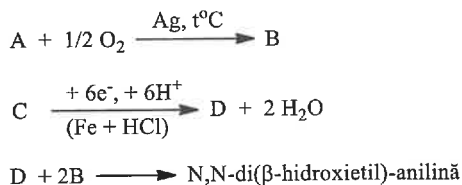
- A. propanalul;
- B. propanona;
- C. acetaldehida;
- D. butanona;
- E. acroleina.

429. Care dintre următoarele amine formează săruri de diazoniu: 1-naftilamină (1), propilamină (2), etilendiamină (3), o-toluidină (4), anilină (5)?

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

430. 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.
431. Prin clorurarea propenei la 500°C masa ei crește cu 82,14%. Selectați afirmația corectă referitoare la compusul rezultat:
- A. prezintă izomerie geometrică;
 - B. se utilizează la obținerea industrială a glicerinei;
 - C. este optic activ;
 - D. este un derivat halogenat cu reactivitate scăzută;
 - E. este cunoscut sub numele de clorură de vinil.
432. Alegeți afirmația corectă referitoare la monoaminele cu nucleu aromatic ce conțin 13,08% azot:
- A. numărul de amine primare este trei;
 - B. numărul de amine care se pot diazota este trei;
 - C. numărul de amine care nu reacționează cu clorura de benzoil este unu;
 - D. numărul de amine secundare este trei;
 - E. numărul de amine terțiare este unu.
433. Selectați afirmația corectă referitoare la metil-amină:
- A. este o amină secundară;
 - B. este o amină terțiară;
 - C. este o amină primară alifatică;
 - D. are caracter acid;
 - E. conține un atom de carbon secundar.

434. Se dă schema de reacții:



Compușii A și C sunt:

- A. oxid de etenă și anilină;
- B. etan și nitrobenzen;
- C. oxid de etenă și nitrobenzen;
- D. etenă și nitrobenzen;
- E. etan și anilină.

435. Se obține etanol din următoarele reacții, cu EXCEPȚIA:

- A. adiția apei la etenă;
- B. hidroliza acetatului de etil;
- C. adiția apei la etină;
- D. reducerea acetaldehidei;
- E. hidroliza bromurii de etil.

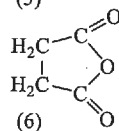
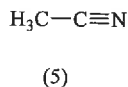
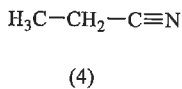
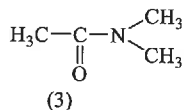
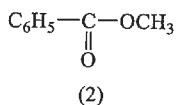
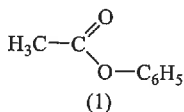
436. Se obține un alcool secundar din următoarele reacții, cu EXCEPȚIA:

- A. adiția apei la propenă;
- B. hidroliza formiatului de izopropil;
- C. reducerea butanonei;
- D. reducerea propanonei;
- E. hidroliza clorurii de metil.

437. Alegeți compusul ce prezintă în moleculă mai mult de o grupare OH fenolică:

- A. p-crezol;
- B. 1-hidroxinaftalină;
- C. fenol;
- D. pirogalol;
- E. β-naftol.

438. Selectați compusul ce poate participa la reacții de condensare crotonică cu rol de componentă metilenică:
- benzofenonă;
 - celuloză;
 - etanal;
 - benzaldehydă;
 - metanal.
439. Se obțin acizi carboxilici în următoarele reacții, cu EXCEPȚIA:
- oxidarea energetică a 1-butanolului;
 - oxidarea acetaldehidei cu reactiv Tollens;
 - oxidarea propenei cu reactiv Bayer;
 - oxidarea toluenului cu soluție de KMnO_4 în prezență de H_2SO_4 , la cald;
 - hidroliza cloroformului.
440. Se dau următorii acizi organici: acid formic (1), acid oxalic (2), acid citric (3), acid ftalic (4), acid maleic (5). Sunt acizi dicarboxilici:
- 2, 4, 5;
 - 1, 3, 4;
 - 3, 4, 5;
 - 2, 3, 5;
 - 1, 2, 3.
441. Se consideră următorii derivați funcționali ai acizilor carboxilici:



Formează prin hidroliză acid acetic:

- 1, 3, 4;
- 2, 4, 6;
- 1, 2, 3;
- 1, 3, 5;
- 4, 5, 6.

442. Prin hidroliza 2,2-dibromopropanului, în prezență de NaOH, rezultă:

- A. propanal;
- B. 1-propanol;
- C. propanonă;
- D. 2-propanol;
- E. propenal.

443. Precizați care dintre compușii de mai jos conține o catenă nesaturată:

- A. ciclohexan;
- B. etan;
- C. acroleină;
- D. clorură de etil;
- E. acid acetic.

444. Un acid dicarboxilic, care poate forma o anhidridă ciclică, conține 41,37% carbon, 55,17% oxigen și 3,45% hidrogen. Care este denumirea acestuia?

- A. acid maleic;
- B. acid oxalic;
- C. acid tereftalic;
- D. acid succinic;
- E. acid ftalic.

445. Prin clorurarea propenei cu clor la 500°C masa ei crește cu 82,143%. Derivatul clorurat obținut formează prin hidroliză în mediu bazic:

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{O}$;
- B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$;
- C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$;
- D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$;
- E. nu hidrolizează.

446. Se dau următoarele afirmații referitoare la oxidarea alcoolilor:

1. alcoolii primari prin oxidare blândă formează cetone;
2. alcoolii terțiari prin oxidare energetică formează amestecuri de acizi;
3. alcoolii secundari prin oxidare blândă formează cetone;
4. alcoolii primari prin oxidare energetică formează acizi;
5. alcoolii primari sunt rezistenți la oxidare energetică.

Sunt corecte afirmațiile:

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

447. Care dintre următoarele afirmații referitoare la alcoolul alilic este corectă?

- A. reacționează cu o soluție de hidroxid de sodiu;
- B. conține trei atomi de carbon primar în moleculă;
- C. este un alcool primar;
- D. conține numai atomi de carbon hibridizați sp^2 ;
- E. are un puternic caracter acid.

448. Prin deshidratarea 2-propanolului în mediu de acid sulfuric se formează:

- A. un compus ce prezintă izomerie geometrică;
- B. un compus ce prezintă numai atomi de carbon hibridizați sp^3 ;
- C. un compus ce prezintă numai atomi de carbon primar;
- D. o alchenă;
- E. un compus solubil în apă.

449. Selectați amina cu bazicitatea cea mai mare:

- A. $C_6H_5-NH-CH_2-CH_3$;
- B. $C_6H_5-N(CH_3)_2$;
- C. $C_6H_5-CH_2-CH_2-NH_2$;
- D. $C_6H_5-CH(NH_2)-CH_3$;
- E. $C_6H_5-CH_2-NH-CH_3$.

450. Referitor la reacția de acilare a aminelor, sunt corecte afirmațiile cu EXCEPȚIA:
- A. aminele primare și secundare se pot acila cu acizi carboxilici, cloruri acide sau anhidride acide;
 - B. aminele acilate sunt amide substituie la azot;
 - C. prin acilare, aminele își măresc bazicitatea;
 - D. acilarea este o metodă de protejare a grupării amino față de agenții oxidanți și față de HNO_3 ;
 - E. aminele terțiare alifatică nu se pot acila, pentru că nu mai au atomi de hidrogen legați de atomul de azot.
451. 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.
452. Care dintre următoarele afirmații referitoare la compușii carbonilici este corectă?
- A. formaldehida poate avea rol de componentă metilenică în reacțiile de condensare;
 - B. benzaldehida este o aldehydă alifatică;
 - C. propanona este o cetonă alifatică;
 - D. propanalul este o cetonă alifatică;
 - E. benzaldehida poate avea rol de componentă metilenică în reacțiile de condensare.
453. 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.

454. Se dau următorii reactanți: clorură de benzoil (I); propenă (II); anhidridă acetică (III); etină (IV); metanol (V); clorură de benzil (VI). În reacția Friedel-Crafts pot participa:
- A. I, II, III, V, VI;
 - B. I, II, IV, V, VI;
 - C. I, II, III, IV, V;
 - D. II, III, IV, V, VI;
 - E. I, II, III, IV, VI.
455. Se sulfonează în poziția *meta*:
- A. anilina;
 - B. fenolul;
 - C. nitrobenzenul;
 - D. naftalina;
 - E. acetanilida.
456. Care dintre următorii compuși NU reacționează cu apa de brom?
- A. galactoză;
 - B. fenol;
 - C. etenă;
 - D. benzen;
 - E. propena.
457. Precizați care dintre următoarele afirmații este corectă:
- A. în structura acizilor butiric și caprilic raportul atomilor de carbon este 2:3;
 - B. acidul stearic conține un număr impar de atomi de carbon;
 - C. dipalmițoleina are în moleculă 53 de atomi de carbon;
 - D. distearoleina are în structură două legături C=C;
 - E. acidul adipic este un acid gras.
458. Care dintre următorii acizi nu poate fi izolat din grăsimi?
- A. acid oleic;
 - B. acid palmitic;
 - C. acid glutamic;
 - D. acid stearic;
 - E. acid butiric.

459. Dacă un amestec de metanol și etanol conține 41,02% oxigen, raportul molar în care se găsesc cei doi alcooli în amestec, este:
- A. 1:3;
 - B. 1:2;
 - C. 2:3;
 - D. 2:1;
 - E. 1:1.
460. 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.
461. Un acid cu formula moleculară $C_nH_{2n-2}O_2$ se esterifică cu un alcool monohidroxic ($NE = 0$), cu același număr de atomi de carbon. Esterul rezultat conține 67,6% carbon și are numărul atomilor de carbon din moleculă egal cu:
- A. trei;
 - B. cinci;
 - C. șase;
 - D. șapte;
 - E. opt.
462. Un mol de trigliceridă mixtă reacționează cu 22,4 L hidrogen (condiții normale). Identificați triglicerida.
- A. 1,2,3-tributanoil-glicerol;
 - B. 1-palmitil-2-stearil-3-oleil-glicerol;
 - C. 1,2-dioleil-3-butanoil-glicerol;
 - D. 1-palmitil-2-butanoil-3-stearil-glicerol;
 - E. 1-stearil-2,3-dioleil-glicerol.

463. Se dau următoarele afirmații referitoare la acidul acetic:

1. se poate obține printr-un proces de fermentație;
2. are o solubilitate redusă în apă;
3. constanta sa de aciditate este mai mare decât a acidului formic;
4. poate reacționa cu oxidul de calciu;
5. poate reacționa cu cupru metalic.

Sunt FALSE afirmațiile:

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

464. 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.

465. Se dau următoarele afirmații:

1. unii esteri se utilizează în parfumerie;
2. prin hidroliza amidelor se poate forma amoniac;
3. anhidridele acide nu pot fi agenți de acilare;
4. grăsimile sunt eteri ai glicerinei cu acizii grași;
5. clorurile acide pot reacționa cu aminele.

Sunt corecte afirmațiile

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

466. Se dau următoarele afirmații:

1. p-toluidina se poate diazota;
2. anilina are caracter bazic mai pronunțat decât amoniacul;
3. izopropilamina este o amină secundară;
4. 1 mol de cadaverină reacționează cu maxim 1 mol de HCl;
5. N-etil-N-metil-butilamina nu reacționează cu clorura de benzoil.

Sunt FALSE afirmațiile:

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

467. 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.

468. Se poate obține printr-o reacție de adiție:

- A. cloroetina;
- B. diclorometanul;
- C. clorura de vinil;
- D. clorura de benzil;
- E. cloroformul.

469. Prin condensarea crotonică a unui compus carbonilic cu catenă saturată aciclică rezultă un compus cu densitatea față de azot egală cu 4,5. Compusul carbonilic este:

- A. acetona;
- B. acetaldehida;
- C. benzaldehida;
- D. 2-metil-butanalul;
- E. butanona.

470. Se dau următoarele afirmații:

1. moleculele alcoolilor se asociază între ele prin legături de hidrogen;
2. alcoolii inferiori au o solubilitate mare în apă;
3. în majoritatea alcoolilor unghiul dintre legăturile C-O-H este de 105° ;
4. moleculele enolilor sunt mult mai stabile decât moleculele alcoolilor;
5. metanolul arde cu flacără galbenă transformându-se în CO_2 și H_2O ;
6. glicerina este un lichid galben cu miros neplăcut;
7. metanolul este cunoscut sub denumirea de alcool de lemn.

Sunt corecte afirmațiile:

- A. 1, 3, 4;
- B. 2, 3, 5;
- C. 1, 2, 7;
- D. 2, 6, 7;
- E. 1, 2, 3.

471. Din reacția de condensare a două molecule de butanonă se pot obține următorii compuși, cu EXCEPȚIA:

- A. 4-hidroxi-3,4-dimetil-2-hexanona;
- B. 5-metil-4-hepten-3-ona;
- C. 5-hidroxi-5-metil-3-heptanona;
- D. 3,4-dimetil-3-hexen-2-ona;
- E. 4-hidroxi-5-metil-3-heptanona.

472. S-au utilizat în obținerea fotografiilor următoarele substanțe, cu EXCEPȚIA:

- A. camforul;
- B. hidrochinona;
- C. hexaclorciclohexanul;
- D. aldehida formică;
- E. acetatul de celuloză.

473. Următorul compus conține în moleculă doi atomi de oxigen:

- A. mentolul;
- B. orcina;
- C. timolul;
- D. pirogalolul;
- E. *meta*-crezolul.

474. Selectați produsul unei reacții de condensare crotonică:

- A. $\text{HO}-(\text{CH}_2)_3-\text{CO}-\text{CH}_3$;
- B. $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{CH}_3$;
- C. $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CHO}$;
- D. $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_3$;
- E. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CHO}$.

475. Care dintre următoarele substanțe reacționează cu reactivul Tollens: propina (1), 2-butina (2), glucoza (3), acetona (4), 3-metil-1-butina (5)?

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

476. Se dau următoarele afirmații referitoare la compușii carboxilici:

- 1. acidul ftalic este un acid monocarboxilic aromatic;
- 2. acidul maleic se poate deshidrata intramolecular;
- 3. acidul citric conține grupări funcționale de tip hidroxil și carboxil;
- 4. acidul formic are constanta de aciditate mai mică decât acidul acetic;
- 5. acidul tereftalic se poate deshidrata, conducând la o anhidridă.

Sunt FALSE afirmațiile:

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

477. Selectați afirmația FALSĂ referitoare la metanol:

- A. toxicitatea sa se datorează transformării în organism în aldehydă formică;
- B. poate provoca degenerarea nervului optic până la orbire;
- C. nu poate fi transformat sub acțiunea alcool dehidrogenazei;
- D. toxicitatea sa se datorează transformării în acid formic;
- E. în cantitate mai mare provoacă moartea.

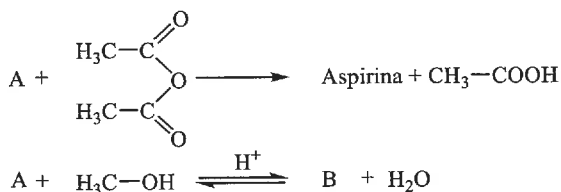
478. Se dau următoarele afirmații:

- 1. alcoolii saturați sunt izomeri de funcțiune cu alhidele;
- 2. alcoolii se pot obține prin adiția apei la alchene în prezența acidului acetic concentrat;
- 3. alcoolii sunt compuși organici care conțin în moleculă gruparea OH legată de un atom de carbon ce participă numai la formare de legături simple σ .
- 4. glicerina se mai numește glicol, glicerol sau glicină;
- 5. alcoolii se pot obține prin oxidarea energetică a alchenelor cu $K_2Cr_2O_7$ sau $KMnO_4$ în prezență de H_2SO_4 ;
- 6. punctele de fierbere ale alcoolilor sunt mult mai ridicate decât ale alcanilor corespunzători;
- 7. alcoolii inferiori sunt ușor solubili în apă.

Selectați afirmațiile FALSE:

- A. 1, 2, 3, 4;
- B. 2, 3, 5, 7;
- C. 1, 2, 4, 5;
- D. 1, 5, 6, 7;
- E. 2, 4, 5, 6.

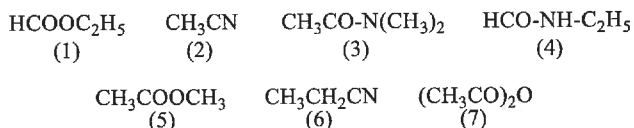
479. Se dă schema de reacții:



Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul B:

- A. se poate obține și prin reacția fenolului cu anhidrida acetică;
- B. este un derivat funcțional al acidului benzoic;
- C. este un eter;
- D. poate reacționa cu NaOH;
- E. nu poate reacționa cu anhidrida acetică.

480. Se dau următorii compuși:



Sunt derivați funcționali ai acidului acetic:

- A. 2, 3, 5, 7;
- B. 1, 3, 5, 6;
- C. 3, 5, 6, 7;
- D. 1, 3, 4, 5;
- E. 2, 3, 4, 5.

481. Selectați afirmația FALSĂ referitoare la clorura de etil:

- A. poate hidroliza;
- B. poate avea rol de agent de alchilare;
- C. se poate obține prin adiția clorului la etenă;
- D. are formula moleculară $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$;
- E. este un compus saturat.

482. Se pot obține acizi carboxilici în următoarele reacții, cu EXCEPȚIA:

- A. hidroliza clorurii de benzoil;
- B. hidroliza clorurii de benzil;
- C. hidroliza acetatului de etil;
- D. hidroliza clorurii de acetil;
- E. hidroliza acetonitrilului.

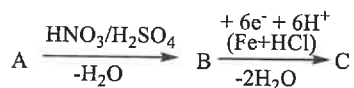
483. Crezolii sunt:

- A. fenolii cu cea mai mică valoare a masei molare;
- B. identificați prin reacția cu FeCl_3 când se obține o colorație galbenă;
- C. fenoli polihidroxicilici;
- D. compuși cu acțiune dezinfectantă;
- E. compuși izomeri cu hidrochinona.

484. O monoamină conține 65,75% carbon, 15,06% hidrogen, 19,17% azot. Identificați amina, știind că nu poate reacționa cu anhidrida acetică.

- A. dietilamina;
- B. N,N-dimetiletilamina;
- C. N-metil-etilamina;
- D. N,N-dimetilpropilamina;
- E. trimetilamina.

485. Se dă schema de reacții:



Știind că A este o hidrocarbură aromatică ce prezintă proprietatea de a sublima, alegeți afirmația corectă:

- A. compusul C nu poate reacționa cu iodura de metil;
- B. compusul C poate reacționa cu acidul azotos, în prezența unui acid mineral tare, la temperatură scăzută;
- C. prima reacție din schema de mai sus este o reacție de substituție ce decurge în poziția beta;
- D. reacția de transformare a compusului B în compusul C este o oxidare;
- E. compusul B se poate hidroliza.

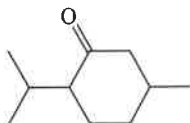
486. Selectați afirmația FALSĂ referitoare la aldehida formică:

- 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.

487. Selectați compusul care în urma oxidării formează anhidridă maleică:

- A. benzen;
- B. o-xilen;
- C. acid maleic;
- D. aldehydă succinică;
- E. aldehydă crotonică.

488. Compusul cu următoarea structură chimică:



- A. prezintă $NE = 1$;
- B. este un izomer al cumenului;
- C. poate participa la reacții de condensare;
- D. nu poate participa la reacții de reducere;
- E. este o cetonă nesaturată.

489. Un compus monoclorurat cu formula moleculară C_xH_yCl , conține 28,06% clor.

Alegeți afirmația corectă referitoare la acest compus:

- A. are $NE = 3$;
- B. prezintă 3 izomeri;
- C. niciunul dintre izomerii săi nu poate participa la reacții de hidroliză;
- D. raportul dintre masa atomilor de carbon și masa atomilor de hidrogen din moleculă este egal cu 12;
- E. compusul poate avea o catena ciclică, cu două legături triple.

490. Se dau următoarele afirmații referitoare la alcoolul izopropilic:

1. prezintă izomerie de poziție;
2. se poate transforma în acetonă;
3. reacționează cu NaOH;
4. nu prezintă izomeri de funcțiune;
5. este un alcool secundar.

Sunt corecte afirmațiile:

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

491. Se dau următoarele reacții:

1. clorură de acetil + fenol;
2. acetonă + acetaldehidă;
3. acetonă + reactiv Tollens;
4. clorbenzen + apă (mediu bazic);
5. clorură de benzil + apă (mediu bazic).

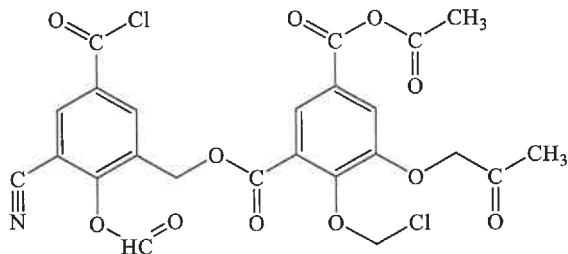
Sunt posibile reacțiile:

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

492. Se dau următorii compuși: izopropanol (1), ciclohexanol (2), crezol (3), mentol (4), glicerol (5), timol (6), colesterol (7), pirogalol (8). Sunt alcooli cu structură ciclică:

- A. 2, 4, 7;
- B. 2, 5, 6;
- C. 1, 6, 8;
- D. 3, 4, 6;
- E. 2, 5, 7.

493. În structura următorului compus se pot identifica:

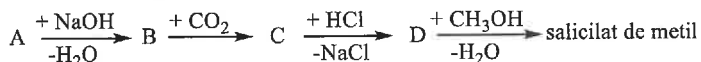


- A. 3 grupări funcționale de tip ester;
- B. o grupare funcțională de tip amidă;
- C. o grupare funcțională de tip anhidridă acidă;
- D. 2 grupări funcționale de tip clorură acidă;
- E. 3 grupări funcționale de tip eter.

494. Un mol de compus aromatic cu formula moleculară $C_6H_xO_y$ și $NE = 4$, conține $18,066 \cdot 10^{23}$ atomi de oxigen. Alegeți afirmația corectă:

- A. compusul poate participa la reacții de condensare cu 2,4-dinitrofenil-hidrazina;
- B. prin oxidarea compusului rezultă acidul tereftalic;
- C. 1 mol de compus reacționează cu 3 moli de NaOH;
- D. compusul poate participa la reacții de deshidratare, formând alchene;
- E. compusul prezintă izomerie optică.

495. Se dă schema de reacții:



Compusul A este:

- A. benzen;
- B. acid benzoic;
- C. fenol;
- D. o-crezol;
- E. alcool benzilic.

496. Sunt cloruri acide următorii compuși, cu EXCEPȚIA:

- A. clorură de acetil;
- B. clorură de benzoil;
- C. clorură de terțbutil;
- D. clorură de butiril;
- E. clorură de propionil.

497. Se dă schema de reacții:



Știind că A este al doilea termen din seria alchinelor, alegeți afirmația FALSĂ:

- A. compusul D este un hidroxi-acid;
- B. compusul C este un compus monofuncțional;
- C. compusul A poate reacționa cu reactivul Tollens;
- D. în reacția de transformare a compusului A în compusul B se formează un intermediar instabil;
- E. compusul C poate suferi o reacție de reducere.

498. Se dau compușii organici, izomeri A, B și C cu masa molară 107 g/mol și cu următoarea compoziție procentuală: 78,50% carbon, 8,41% hidrogen, 13,08% azot. Știind că A poate reacționa cu NaNO₂/HCl (0-5°C), compusul B este o amină secundară, iar în compusul C atomul de azot se leagă de un atom de carbon primar, alegeți afirmația corectă:

- A. bazicitatea compusului A este mai mare decât bazicitatea amoniacului;
- B. compusul C nu poate reacționa cu clorura de benzoil;
- C. la reacția de obținere a compusului B poate participa iodura de metil;
- D. compusul C este o amină terțiară;
- E. bazicitatea compusului A este mai mică decât bazicitatea anilinei.

499. Se dă reacția: $R\text{-COONa} + R\text{-COCl} \rightarrow (R\text{-CO})_2\text{O} + \text{NaCl}$

Știind că în urma introducerii în reacție a 8,2 g sare de sodiu rezultă o cantitate de sare de bucătărie din care se pot obține 650 mL ser fiziologic (soluție NaCl 0,9% în procente de masă, cu densitatea 1 g/cm^3), selectați denumirea corectă a clorurii acide:

- A. clorură de benzoil;
- B. clorură de terțbutil;
- C. clorură de butiril;
- D. clorură de acetil;
- E. clorură de propionil.

500. Se dau următoarele afirmații cu privire la derivații funcționali ai acizilor carboxilici:

- 1. anhidrida ftalică rezultă prin oxidarea energetică a benzenului;
- 2. anhidrida acetică servește ca agent de acilare;
- 3. acidul fumaric prin deshidratare intramoleculară formează anhidridă;
- 4. acetatul de benzil este format prin condensarea acidului acetic cu fenol;
- 5. acetatul de etil se poate obține printr-o reacție de substituție.

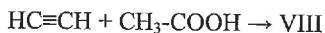
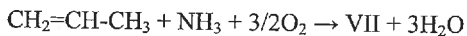
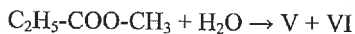
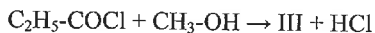
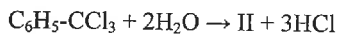
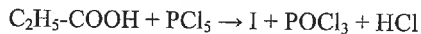
Sunt adevărate:

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

501. Următorii compuși sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici, cu EXCEPȚIA:

- A. etanoat de propil;
- B. clorură de etanoil;
- C. anhidridă acetică;
- D. acetamidă;
- E. dimetileter.

502. Se dau următoarele reacții:



Sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici următorii compuși;

A. I, IV, V, VIII;

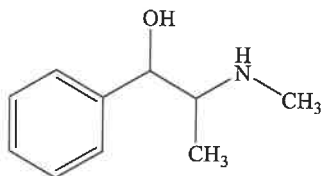
B. I, IV, V, VI;

C. III, IV, V, VIII;

D. I, III, VI, VIII;

E. I, III, VII, VIII.

503. Structura efedrinei este:



Alegeți afirmația corectă:

A. are un atom de carbon primar;

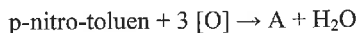
B. nu poate reacționa cu clorura de acetil;

C. are doi stereozomeri;

D. are $NE = 5$;

E. 1 mol de efedrină reacționează cu 1 mol NaOH.

504. Se dă schema de reacții:



Denumirea compusului C este:

- A. *para*-aminobenzoat de etil;
- B. acid *para*-aminobenzoic;
- C. 4-nitrobenzoat de etil;
- D. acid *para*-N-etil-aminobenzoic;
- E. *para*-nitrobenzoat de etil.

505. Acidul cinamic este un acid monocarboxilic care se găsește în uleiul de scorțișoară și se poate obține prin condensarea crotonică a benzaldehidei cu etanal, urmată de oxidarea cu reactiv Tollens. Alegeți afirmația corectă:

- A. prezintă o pereche de enantiomeri;
- B. are formula structurală $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-COOH}$;
- C. are formula structurală $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=CH-COOH}$;
- D. are formula moleculară $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$;
- E. este izomer de funcțiune cu propionatul de fenil.

506. Alcoolul secundar care prin oxidare cu KMnO_4 în mediu de H_2SO_4 formează numai acid acetic și acid propanoic este:

- A. 2-pentanol;
- B. 2-butanol;
- C. 3-metil-2 butanol;
- D. 3-pentanol;
- E. 3-hexanol.

507. 1-butanolul poate fi obținut pornind de la acetilenă prin următorul șir de reacții:

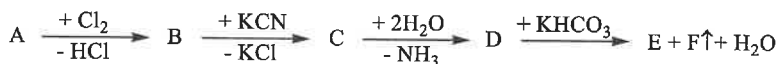
- A. dimerizare, halogenare, hidroliză;
- B. dimerizare, hidratare ($\text{HgSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$), reducere (Ni);
- C. adiția apei ($\text{HgSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$), condensare crotonică, hidrogenare (Ni);
- D. dimerizare, condensare aldolică, reducere (Ni), deshidratare;
- E. nicio cale de sinteză nu este corectă.

508. Selectați afirmația corectă referitoare la compusul cu formula structurală:



- A. se numește 2-pental;
- B. se poate obține prin condensarea aldolică dintre etanal și propanal;
- C. se poate obține prin condensarea crotonică dintre etanal și propanal;
- D. prin oxidare cu soluție de KMnO_4 în mediu de H_2SO_4 formează acidul 3-pentenoic;
- E. prin tratare cu H_2 în prezență de Ni formează n-pentanol.

509. Se dă schema de reacții:



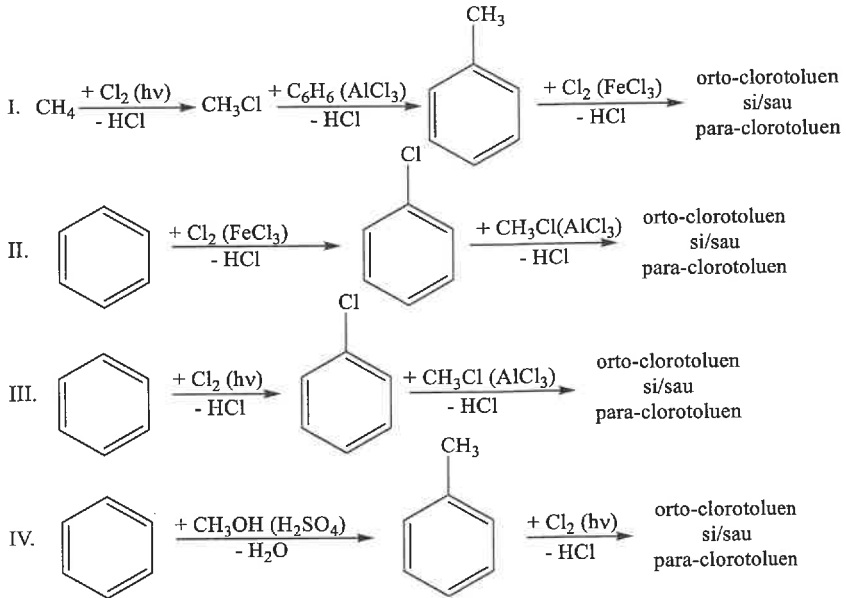
Știind că A este alcanul cu masa molară 30 g/mol, selectați afirmația corectă:

- A. compusul E este acetat de potasiu;
- B. compusul D este acid etanoic;
- C. prima transformare este o reacție de adiție;
- D. compusul E este propanoat de potasiu;
- E. compusul E este insolubil în apă.

510. Alegeți afirmațiile corecte referitoare la reacția de alchilare:

1. se desfășoară prin înlocuirea unui atom de hidrogen aparținând unui nucleu aromatic;
 2. are loc cu înlocuirea unui atom de hidrogen aparținând unei grupări funcționale -NH_2 ;
 3. se desfășoară prin adiția unei grupări acil la o structură nesaturată;
 4. agenții de alchilare folosiți pot fi compuși halogenați, în care atomul de halogen este legat la un atom de carbon nesaturat;
 5. agenții de alchilare folosiți pot fi compuși halogenați, în care atomul de halogen este legat la un atom de carbon saturat.
- A. 1, 2, 3;
 - B. 1, 2, 4;
 - C. 1, 2, 5;
 - D. 2, 3, 5;
 - E. 3, 4, 5.

511. În care dintre procesele de mai jos se formează orto și/sau para-clorotoluen?

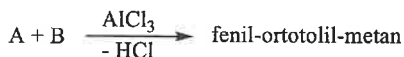
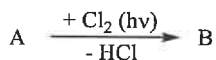


- A. I, II;
 B. I, III;
 C. II, III;
 D. II, IV;
 E. III, IV.

512. Care dintre compușii de mai jos formează în urma reacției de mononitrare câte un singur produs de reacție?

- A. fenol și clorobenzen;
 B. nitrobenzen și acid benzoic;
 C. anilina și benzen;
 D. nitrobenzen și etilbenzen;
 E. toluen și acid benzen-sulfonic.

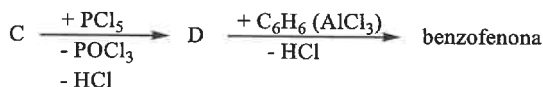
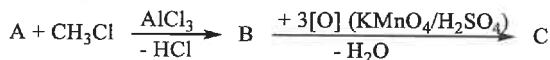
513. Se dă schema de reacții:



Compușii A și B implicați în reacții sunt:

- A. toluen și clorură de benzil;
- B. benzen și clorură de benzil;
- C. *orto*-xilen și clorură de benziliden;
- D. etilbenzen și clorură de benziliden;
- E. *para*-xilen și triclorobenzen.

514. Se dă schema de reacții:



Masele molare ale compușilor B și D sunt:

- A. 112,5 g/mol și 126,5 g/mol;
- B. 78 g/mol și 161 g/mol;
- C. 92 g/mol și 140,5 g/mol;
- D. 92 g/mol și 106,5 g/mol;
- E. 140,5 g/mol și 102 g/mol.

515. Alegeți compusul cu cea mai mare valoare a NE:

- A. anhidrida acetică;
- B. acrilonitrilul;
- C. acetatul de benzil;
- D. anhidrida ftalică;
- E. clorura de benzoil.

516. Asociați numărul de ordine al reacțiilor din coloana I, cu litera corespunzătoare denumirii produșilor organici rezultați, din coloana II:

I	II
1. $\text{CH}_4 + \frac{1}{2}\text{O}_2$ (400°C și 60 atm)	a) etanal
2. $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O}$ ($\text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$)	b) metanol
3. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{KMnO}_4/\text{H}^+$	c) trinitrat de glicerină
4. $(\text{CH}_3)_2\text{CH-OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$	d) acetona
5. $\text{HO-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-OH} + \text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$	e) acid acetic

- A. 1-b, 2-a, 3-e, 4-d, 5-c;
 B. 1-a, 2-b, 3-c, 4-d, 5-e;
 C. 1-a, 2-c, 3-b, 4-d, 5-e;
 D. 1-a, 2-d, 3-b, 4-c, 5-e;
 E. 1-d, 2-e, 3-c, 4-b, 4-a.

517. Asocierea corectă a numelui compusului organic cu utilitatea lui practică este:

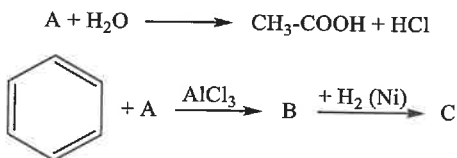
<i>Denumire compus</i>	<i>Utilitate practică</i>
1. trinitrat de glicerină	a) insecticid
2. tricolorometan	b) sudarea metalelor
3. naftalină	c) anestezic
4. etanol	d) explozibil
5. etină	e) băuturi alcoolice

- A. 1-d, 2-c, 3-b, 4-e, 5-a;
 B. 1-b, 2-c, 3-d, 4-a, 5-e;
 C. 2-d, 1-a, 3-b, 4-e, 5-c;
 D. 1-d, 2-c, 3-a, 4-e, 5-b;
 E. 1-b, 2-c, 3-d, 4-e, 5-a.

518. Se consideră compusul A, un fenol mononuclear fără catenă laterală, care conține 38,09% oxigen. Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul A:

- A. 1 mol de compus A poate reacționa maxim cu 3 moli de NaOH;
 B. 1 mol de compus A poate reacționa maxim cu 2 moli de NaOH;
 C. prezintă 4 izomeri de poziție;
 D. se poate utiliza la obținerea acidului picric;
 E. are punctul de topire mai scăzut decât fenolul.

519. Se dă schema:



Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul C:

- A. are caracter bazic;
- B. poate reacționa cu NaOH;
- C. poate reacționa cu compusul A;
- D. nu prezintă stereozomeri;
- E. are o grupare fenolică în moleculă.

520. Alegeți afirmația falsă referitoare la etanol:

- A. are acțiune deshidratantă asupra organismului;
- B. se poate folosi ca antidot în intoxicația cu alcool metilic;
- C. se metabolizează la nivelul ficatului într-o aldehydă care atacă celulele retinei și produce orbire;
- D. consumul regulat de etanol poate produce dependență;
- E. abuzul îndelungat de etanol afectează grav ficatul.

521. Selectați asocierea corectă între termenii celor două coloane:

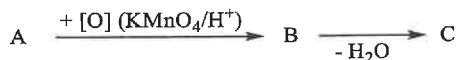
- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. α -naftilamină | a. diamină aromatică primară |
| 2. difenilamină | b. amină aromatică secundară |
| 3. cadaverină | c. diamină alifatică primară |
| 4. terțbutilamină | d. amină aromatică primară |
| 5. dietil-metilamină | e. amină alifatică primară |
| 6. <i>o</i> -fenilendiamină | f. amină alifatică terțiară |

- A. 1-d, 2-b, 3-c, 4-e, 5-f, 6-a;
- B. 1-e, 2-b, 3-c, 4-f, 5-d, 6-a;
- C. 1-d, 2-a, 3-c, 4-e, 5-f, 6-b;
- D. 1-d, 2-a, 3-e, 4-f, 5-c, 6-b;
- E. 1-e, 2-b, 3-a, 4-f, 5-c, 6-d.

522. Pot participa la reacții de hidroliză următorii compuși, cu EXCEPȚIA:

- A. clorurii de benzil;
- B. clorurii de etil;
- C. clorurii de acetil;
- D. clorurii de vinil;
- E. clorurii de benziliden.

523. Se dă schema:



Selectați denumirea corectă a compusului A, știind că este un compus cu formula moleculă C_8H_8O , care dă reacție pozitivă cu reactivul Tollens:

- A. *o*-metil-benzaldehida;
- B. *p*-metil-benzaldehida;
- C. acetofenona;
- D. fenilacetaldehida;
- E. *m*-metil-benzaldehida.

524. O cantitate de 107 g de fenil-metilamină reacționează cu bromura de etil ($d=1,46$ g/mL), rezultând un compus cu caracter bazic. Știind că randamentul de reacție este 70%, calculați volumul de bromură de etil consumat.

- A. 76,30 mL;
- B. 73,28 mL;
- C. 52,26 mL;
- D. 62,50 mL;
- E. 45,25 mL.

525. Se consideră reacția dintre anilină și anhidrida acetică. Alegeți afirmația corectă referitoare la produsul principal de reacție obținut:

- A. este foarte sensibil la acțiunea agenților oxidanți;
- B. are caracter bazic;
- C. se numește acetamidă;
- D. poate hidroliza;
- E. are caracter acid.

526. Se dau afirmațiile:

1. nitroderivații se reduc la amine primare;
2. cetonele se reduc la alcooli primari;
3. la condensarea crotonică a două aldehide rezultă o aldehydă α,β nesaturată;
4. nitrilii se pot hidroliza la acizi carboxilici;
5. aminele alifactice formează săruri de diazoniu.

Sunt adevărate:

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

527. Fenolul reacționează cu acid azotic, conducând la un amestec ce poate conține următorii compuși, cu EXCEPȚIA:

- A. *o*-nitrofenol;
- B. 2,4,6-trinitrofenol;
- C. 3,5-dinitrofenol;
- D. 2,4-dinitrofenol;
- E. *p*-nitrofenol.

528. În teflon raportul masic C:F este:

- A. 19:6;
- B. 19:12;
- C. 19:16;
- D. 6:19;
- E. 12:19.

529. 202 g clorură de metil reacționează cu 1 mol de amoniac. Știind că randamentul reacției este de 100%, selectați produsul de reacție:

- A. metilamina;
- B. dimetilamina;
- C. trimetilamina;
- D. clorura de trimetilamoniu;
- E. clorura de tetrametilamoniu.

530. Prin oxidarea energetică a 2-butanolului se pot forma următorii compuși, cu EXCEPȚIA:

- A. dioxid de carbon;
- B. acid propionic;
- C. acid butanoic;
- D. apă;
- E. acid acetic.

531. 7,2 g compus carbonilic reacționează cantitativ cu 31,8 g reactiv Tollens. Compusul carbonilic poate fi:

- A. 2-butanona;
- B. butanal;
- C. propanona;
- D. propanal;
- E. pentanal.

532. Se dau următoarele perechi de compuși:

- 1. difenilamina și naftilamina;
- 2. acetatul de etil și acidul butanoic;
- 3. fenolul și ciclohexanolul;
- 4. glicerina și 1,2,3-propantriolul;
- 5. terțbutilmetil-eterul și alcoolul 2-metil-butilic;
- 6. clorura de benzil și *o*-cloro-toluenul.

Sunt izomeri:

- A. 2, 5, 6;
- B. 1, 2, 5;
- C. 1, 3, 6;
- D. 3, 4, 5;
- E. 2, 4, 6.

533. Se dau afirmațiile:

1. glicerina nu se poate deshidrata;
2. aminele și amidele au același caracter acido-bazic;
3. difenilamina are caracter bazic mai slab decât dietilamina;
4. eterii sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici;
5. nitrilii pot hidroliza.

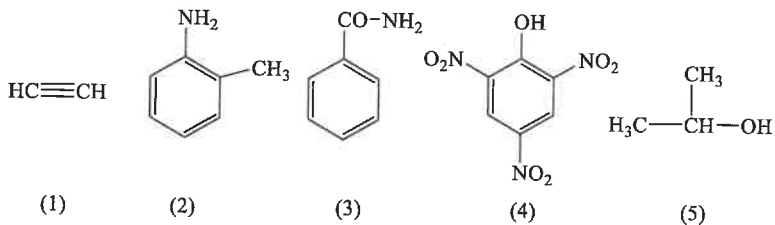
Sunt false:

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

534. Derivatul halogenat care prin hidroliză formează acidul acetic este:

- A. CHCl_3 ;
- B. $\text{CH}_3\text{-CCl}_3$;
- C. $\text{Cl-H}_2\text{C-CHCl}_2$;
- D. $\text{CH}_2=\text{CH-Cl}$;
- E. $\text{CH}_3\text{-CO-CHCl}_2$.

535. Se dau următorii compuși:



Reacționează cu sodiu metallic:

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

536. Selectați asocierea corectă între termenii celor două coloane:

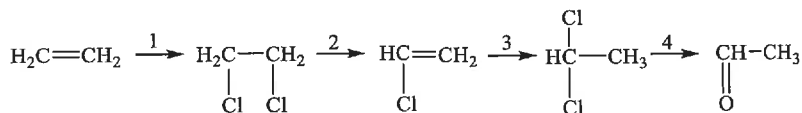
- | | |
|---------------------------|--|
| 1. 2-butan-1,4-diol | a. prezintă izomerie geometrică |
| 2. butan-2,3-diol | b. se poate obține prin hidroliza unui derivat halogenat vicinal |
| 3. <i>p</i> -tolilmetanol | c. prezintă atomi de carbon hibridizați sp |
| 4. 3-penten-1-ol | d. este un alcool saturat secundar |
| 5. 2-butanol | e. este un alcool aromatic primar |

- A. 1-c, 2-b, 3-e, 4-a, 5-d;
 B. 1-a, 2-b, 3-d, 4-e, 5-c;
 C. 1-b, 2-a, 3-c, 4-e, 5-d;
 D. 1-d, 2-b, 3-a, 4-e, 5-c;
 E. 1-c, 2-b, 3-a, 4-d, 5-e.

537. Acizii grași prezintă următoarele caracteristici, cu EXCEPȚIA:

- A. au catenă liniară;
 B. au număr par de atomi de carbon;
 C. pot avea doar NE = 0;
 D. sunt monocarboxilici;
 E. intră în compoziția trigliceridelor.

538. Se dau următoarele transformări:



Alegeți afirmația adevărată:

- A. reacția 4 este o reacție de oxidare;
 B. reacția 1 are loc în prezența HgCl_2 la 170-200°C;
 C. reacția 2 este o reacție de dehidrogenare;
 D. reacția 3 este o reacție de substituție;
 E. reacțiile 1 și 3 sunt reacții de adiție.

539. Produsul hidrolizei bazice a 1,1,3-tricloro-4,4-dimetil-pentanului se poate obține prin condensare aldolică a compușilor carbonilici:
- A. acetaldehidă și acetonă;
 - B. acetonă și propanal;
 - C. 2,2-dimetil-propanal și acetaldehidă;
 - D. malonaldehidă și 2,2-dimetil-propanal;
 - E. acetonă și malonaldehidă.
540. Selectați afirmația corectă referitoare la reacția de condensare aldolică a 1 mol acetaldehidă cu 1 mol de acetonă:
- A. produsul de condensare prezintă izomerie geometrică;
 - B. pentru formula moleculară corespunzătoare produsului de reacție se pot scrie 2 izomeri de tip ester ai acidului acetic;
 - C. se pot obține 2-hidroxi-2-pentanona și 2-metil-3-hidroxi-butanalul;
 - D. formulei moleculare corespunzătoare produsului de reacție îi corespund 6 acizi carboxilici (inclusiv stereoisomeri);
 - E. produsul de condensare are $NE = 2$.
541. 2,3,3-trimetil-2-butanolul:
- A. se formează prin reducerea 2-butanonei;
 - B. este un alcool secundar;
 - C. prin oxidare blândă formează un amestec de acizi;
 - D. prezintă izomerie optică;
 - E. este un alcool terțiar.
542. Alegeți afirmația ADEVĂRATĂ:
- A. solubilitatea în apă a acetonei este dată de formarea de legături de hidrogen între moleculele acetonei și moleculele apei;
 - B. aminele inferioare sunt solubile în apă, dar nu pot forma legături de hidrogen cu molecule de apă;
 - C. glicerina este mai puțin vâscoasă decât etanolul;
 - D. prin hidroliza CH_3Cl se obține un compus organic utilizat ca antidot în intoxicația cu etanol;
 - E. hidrochinona nu poate forma legături de hidrogen intermoleculare.

543. Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul 4,5-dicloro-3,6-dimetil-3,5-octadiena:

- A. este un derivat halogenat cu reactivitate mărită;
- B. este o hidrocarbură nesaturată;
- C. formula moleculară corespunde formulei $C_nH_{2n-2}Cl_2$;
- D. prezintă trei izomeri geometrici;
- E. conține 4 atomi de C cuaternar.

544. Nu pot consuma în reacție 160 g hidroxid de sodiu:

- A. 1 mol pirogalol + 1 mol β -naftol;
- B. $3/2$ moli orcină + $1/2$ mol hidrochinonă;
- C. $1/3$ mol pirogalol + 2 moli fenol;
- D. 1 mol timol + 3 moli *o*-crezol;
- E. $1/2$ mol hidrochinonă + 1 mol pirogalol.

545. Poate avea loc reacția:

- A. $CH_3-CH_2-OH + NaOH \longrightarrow CH_3-CH_2-ONa + H_2O$
- B. $C_6H_5-NH_2 + HNO_2 + HCl \xrightarrow{50^\circ C} C_6H_5-N^+ \equiv N]Cl^- + 2H_2O$
- C. $CH_4 + 3/2 O_2 \xrightarrow{Ni(800^\circ C)} CO + 2H_2$
- D. $CH_2=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CH_3OH} CH_3-CHBr_2$
- E. $CH_3-C \equiv C-CH_3 + 2H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$

546. Prin condensarea crotonică a acetofenonei și a formaldehidei se obține:

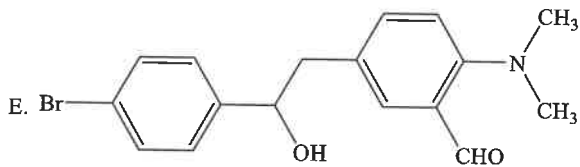
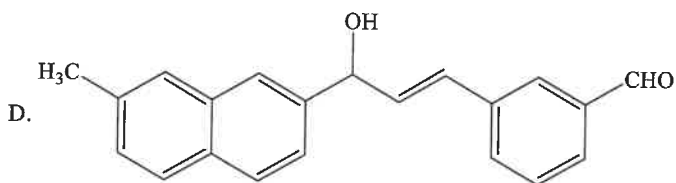
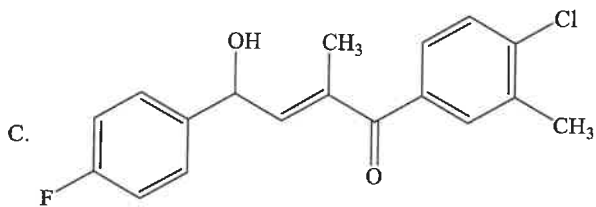
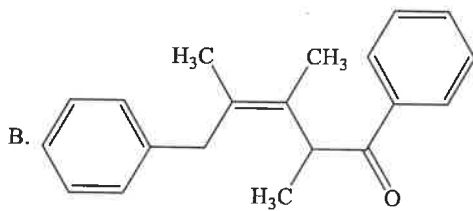
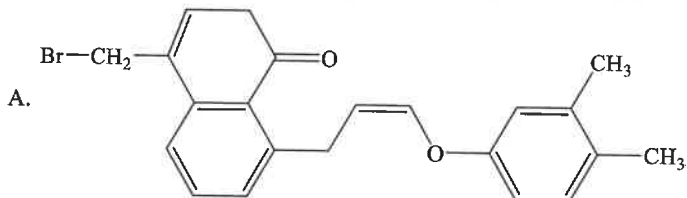
- A. 3-hidroxi-1-fenil-propan-1-ona;
- B. un compus carbonilic α,β -nesaturat cu $NE = 2$;
- C. un amestec de doi compuși carbonilici cu catenă α,β -nesaturată;
- D. un compus fără izomerie geometrică;
- E. un compus care reacționează cu sodiu metalic

547. Se dau compușii A și B, cu formulele moleculare C_2H_3N , respectiv C_3H_3N .

Alegeți afirmația corectă:

- A. compușii A și B au aceeași nesaturare echivalentă;
- B. compusul A este un derivat al acidului acetic;
- C. compusul B formează prin hidroliză un acid utilizat în alimentație;
- D. compușii A și B au un număr identic de legături sigma;
- E. doar compusul B poate suferi o reacție de hidroliză.

548. Selectați compusul ce se poate obține prin condensare crotonică:



549. Se dau următorii compuși: acid oxalic (1), acid maleic (2), acid fumaric (3), acid oleic (4), acid ftalic (5). Pot forma anhidride:

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

550. Se dau următorii compuși: *p*-crezol (1), *p*-xilen (2), etanol (3), etină (4), etenă (5), formamidă (6). Au caracter acid:

- A. 1, 3, 4;
- B. 2, 3, 4;
- C. 2, 5, 6;
- D. 1, 4, 6;
- E. 1, 4, 5.

551. Se obține un derivat halogenat vicinal în reacția:

- A. $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{HCl}$
- B. $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH} + \text{Br}_2$
- C. $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 (\text{CCl}_4)$
- D. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 (h\nu)$
- E. $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + 2\text{HCl}$

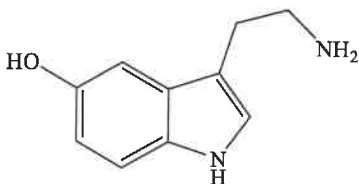
552. Selectați afirmația adevărată referitoare la alchilarea aminelor:

- A. este o reacție prin care se protejează gruparea aminică;
- B. bromura de metil poate fi utilizată pentru obținerea prin alchilare a dietilaminei;
- C. prin alchilarea aminelor secundare se obțin amine primare;
- D. clorura de alil poate fi utilizată în reacții de alchilare a aminelor;
- E. *N*-metilanilina nu se poate alchila.

553. Selectați afirmația corectă referitoare la amine:

- A. după natura resturilor hidrocarbonate, aminele sunt primare, secundare și terțiare;
- B. $C_6H_5-CH_2-NH_2$ este o amină aromatică;
- C. aminele primare se mai numesc și monoamine;
- D. 1,2-etandiamina este o amină primară;
- E. aminele primare pot fi simple și mixte.

554. Selectați afirmația corectă referitoare la compusul cu următoarea structură:



- A. formează săruri de diazoniu în reacție cu acidul azotos;
- B. are formula moleculară $C_{10}H_{12}N_2O$;
- C. nu reacționează cu sodiu metallic;
- D. prezintă $NE = 5$;
- E. prezintă o grupare de amină primară aromatică.

555. Selectați asocierea corectă între termenii celor două coloane:

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. acid propinoic | a. se folosește în sinteza aspirinei |
| 2. acid butandioic | b. este un acid gras |
| 3. acid salicilic | c. prezintă un atom de carbon hibridizat sp |
| 4. acid hexanoic | d. se mai numește acid lactic |
| 5. acid 2-hidroxi-propanoic | e. prin deshidratare intramoleculară formează anhidridă |
- A. 1-c, 2-e, 3-a, 4-b, 5-d;
 - B. 1-a, 2-b, 3-d, 4-e, 5-c;
 - C. 1-b, 2-a, 3-c, 4-e, 5-d;
 - D. 1-d, 2-b, 3-a, 4-e, 5-c;
 - E. 1-c, 2-b, 3-a, 4-d, 5-e.

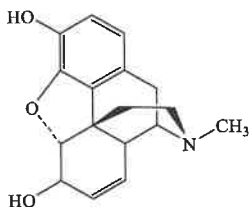
556. Selectați compusul cu caracter bazic:

- A. fenol;
- B. acid formic;
- C. etanol;
- D. etilamină;
- E. acetilenă.

557. Care dintre următorii compuși prezintă legături ionice:

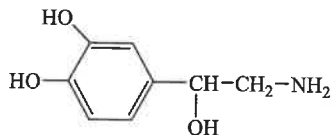
1. acetilura de sodiu;
 2. acetilacetona;
 3. carbidul;
 4. clorura de benzendiazoniu;
 5. clorura de vinil;
 6. clorura de sodiu;
- A. 1, 2, 4, 6;
 - B. 1, 2, 3, 6;
 - C. 1, 3, 4, 6;
 - D. 1, 4, 5, 6;
 - E. 1, 2, 5, 6.

558. Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul cu următoarea structură:



- A. nu poate reacționa cu acidul sulfuric;
- B. poate reacționa cu NaOH în raport de 1:2;
- C. are NE = 8;
- D. are o grupare aminică de tip secundar;
- E. are o grupare de tip alcool secundar.

559. Se dau următoarele afirmații referitoare la compusul cu următoarea structură:

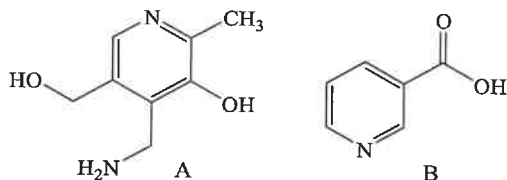


1. prezintă trei grupări fenolice;
2. prezintă o pereche de enantiomeri;
3. nu reacționează cu hidroxidul de sodiu;
4. participă la reacții de acilare;
5. 169 g de compus conține $18,066 \times 10^{23}$ atomi de oxigen.

Sunt corecte afirmațiile:

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

560. Se dau structurile compușilor A și B și următoarele afirmații:

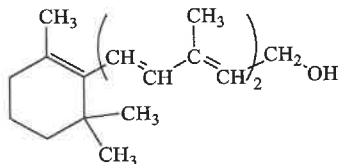


1. masa molară a compusului B este cu 50 mai mică decât cea a compusului A;
2. ambii compuși pot forma săruri;
3. compusul A se poate diazota;
4. compusul B prezintă un atom de carbon primar în structură;
5. numărul atomilor monovalenți din structura compusului A este mai mic decât cel din structura compusului B.

Sunt corecte afirmațiile:

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

561. Se dau următoarele afirmații referitoare la compusul cu următoarea structură:



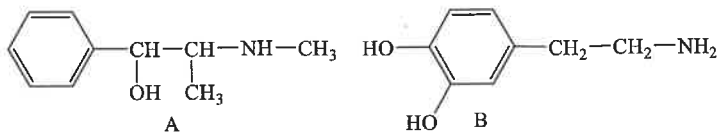
1. gruparea OH din structură conferă moleculei un caracter acid pronunțat;
2. prezintă NE = 6;
3. conține 5 atomi de carbon cuaternar;
4. conține o grupare de tip enol;
5. în urma reacției de hidrogenare totală, se obține un compus cu NE = 1.

Sunt corecte afirmațiile:

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

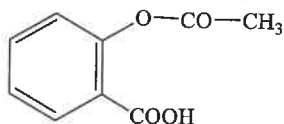
562. Un amestec format din compușii A și B are masa 790 g și conține 128 g oxigen.

Raportul molar în care se află cei doi compuși este:



- A. 2:3;
- B. 1:1;
- C. 2:2;
- D. 2:1;
- E. 6:1.

563. Se dau următoarele afirmații referitoare la compusul cu următoarea structură:

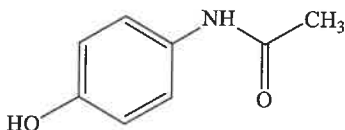


1. are NE = 6;
2. este un derivat funcțional al acidului benzoic;
3. formează prin hidroliză un acid carboxilic a cărui sare de sodiu conține 28,04% Na;
4. se poate obține printr-o reacție de acilare;
5. reacționează cu etanolul și conduce la un derivat care conține în structură două grupări funcționale de același tip.

Sunt corecte afirmațiile:

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

564. Se dau următoarele informații referitoare la compusul cu următoarea structură:

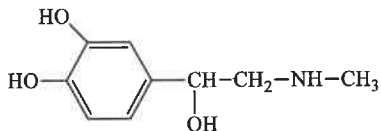


1. este un compus cu caracter acid;
2. este un compus cu caracter bazic;
3. este un derivat al acidului acetic;
4. poate reacționa doar cu Na metalic, nu și cu NaOH;
5. conduce prin hidroliză la un compus ce se poate diazota.

Sunt adevărate:

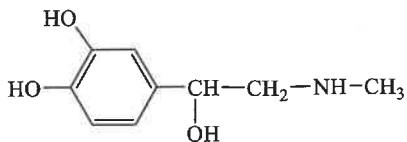
- A. 2, 3, 5;
- B. 2, 4, 5;
- C. 1, 3, 4;
- D. 1, 3, 5;
- E. 1, 4, 5.

565. Care dintre următoarele afirmații referitoare la compusul cu structura de mai jos, este FALSĂ?



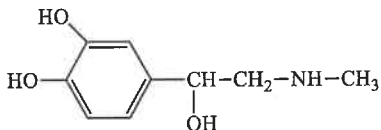
- A. prezintă o grupare de tip amină secundară;
- B. conține un număr identic de atomi de carbon primar, secundar și cuaternar;
- C. prezintă trei grupări fenolice;
- D. prezintă o grupare de tip alcool secundar;
- E. prezintă un atom de carbon nular.

566. Selectați afirmația corectă referitoare la compusul cu următoarea structură:



- A. este un aminoacid;
- B. 1 mol de compus reacționează cu 3 moli de NaOH;
- C. se poate diazota;
- D. se poate acila;
- E. nu poate reacționa cu HCl

567. Alegeți afirmația corectă referitoare la compusul cu următoarea structură:



- A. prezintă doar grupări cu caracter acid în moleculă;
- B. 2 moli de compus reacționează cu 4000 mL soluție NaOH 1M;
- C. 2 moli de compus reacționează cu maxim 92 g sodiu metallic;
- D. gruparea amidică din structura compusului are caracter bazic;
- E. 1 mol de compus reacționează cu maxim 3 moli de anhidridă acetică.

568. Un alcool formează prin deshidratare o hidrocarbură care conține 14,28 % H. Știind că este stabil în prezența unei soluții diluate de $K_2Cr_2O_7$ și H_2SO_4 , compusul inițial este:
- un alcool monohidroxilic primar nesaturat;
 - un alcool monohidroxilic secundar saturat;
 - un alcool dihidroxilic;
 - un alcool monohidroxilic terțiar nesaturat;
 - un alcool monohidroxilic terțiar saturat.
569. Selectați asocierea corectă între termenii celor două coloane:
- | | |
|--------------------------|--|
| 1. 3-penten-1-ol | a. prezintă atomi de carbon hibridizați sp |
| 2. butan-2,3-diol | b. se poate obține prin hidroliza unui derivat halogenat vicinal |
| 3. 2-butanol | c. prezintă un atom de carbon asimetric |
| 4. alcool benzilic | d. prezintă izomerie geometrică |
| 5. rezorcina | e. se oxidează la acid benzoic în prezența $KMnO_4$, în mediu |
| 6. 2-butan-1,4-diol acid | f. reacționează cu NaOH în raport molar 1:2 |
- 1-d, 2-b, 3-c, 4-e, 5-f, 6-a;
 - 1-e, 2-b, 3-c, 4-f, 5-d, 6-a;
 - 1-d, 2-a, 3-c, 4-e, 5-f, 6-b;
 - 1-d, 2-a, 3-e, 4-f, 5-c, 6-b;
 - 1-e, 2-b, 3-a, 4-f, 5-c, 6-d.
570. Se consideră compusul A, cu nucleu benzenic trisubstituit, cu masa molară 168 g/mol, care conține în moleculă doar atomi de C, H și O. Știind că dă reacție pozitivă cu $FeCl_3$, reacționează cu NaOH în raport molar de 1:2, cu Na în raport molar de 1:3, și cu $NaHCO_3$ în raport molar de 1:1, selectați afirmația corectă referitoare la compusul A:
- are NE = 4;
 - prezintă un singur atom de C primar;
 - conține doar atomi de C hibridizați sp^2 ;
 - conține 38,09% O;
 - reacționează cu clorura de acetyl doar în raport molar de 1:1.

571. Se consideră compusul A cu nucleu benzenic *p*-disubstituit, care are doi atomi de oxigen în moleculă și nu are niciun atom de carbon cuaternar. În reacție cu NaOH formează o sare monosodică, iar în reacția cu anhidrida acetică formează un compus monoacetilat, masa compusului A crescând prin acetilare cu 30,43%. Selectați afirmația corectă referitoare la compusul A:

- A. formulei moleculare a compusului A îi corespund 3 derivați aromatici, disubstituiți, monofuncționali, care nu reacționează cu Na metalic;
- B. este izomer cu *m*-crezolul;
- C. poate forma un singur derivat monoclorurat la nucleu;
- D. formulei moleculare a compusului A îi corespund 5 derivați de hidrochinonă izomeri;
- E. are caracter acid mai puternic decât acidul *p*-hidroxi-benzoic.

572. Identificați alcoolul primar care formează prin reacție cu KMnO_4 , în mediu de H_2SO_4 , un compus a cărui masă moleculară crește cu 23,3% în raport cu compusul inițial:

- A. *n*-butanol;
- B. *n*-pentanol;
- C. izopentanol;
- D. *n*-propanol;
- E. etanol.

573. Se dau afirmațiile:

1. timolul este un fenol monohidroxilic;
2. mentolul este un fenol monohidroxilic;
3. orcina este un fenol dihidroxilic;
4. aciditatea *p*-crezolului este mai mică decât aciditatea fenolului;
5. rezorcina și orcina sunt izomeri.

Sunt corecte:

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

574. Se dau afirmațiile:

1. *p*-hidroxi-acetofenona are caracter acid mai pronunțat decât *p*-clorofenolul;
2. *p*-nitrofenolul are caracter acid mai slab decât *p*-clorofenolul;
3. ciclohexanolul are caracter acid mai slab decât fenolul;
4. 2,4,6-trimetilfenolul are caracter acid mai puternic decât 2,4,6-trinitrofenolul.

Sunt corecte:

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

575. Alegeți afirmația FALSĂ

- A. crezoli conțin 77,77% C;
- B. esterii fenolilor se obțin prin reacția dintre un fenoxid și un acid carboxilic;
- C. fenolii participă mai ușor decât benzenul la reacția de bromurare la nucleu;
- D. fenolii dau reacție de culoare cu FeCl_3 ;
- E. prin mononitrarea 1,3,5-trihidroxibenzenui se obține un singur derivat.

576. Se formează alcooli în următoarele reacții, cu EXCEPȚIA:

- A. adiția apei la propenă;
- B. hidroliza clorurii de benziliden;
- C. reducerea acetofenonei;
- D. oxidarea 3-metil-2-pentenei cu reactiv Bayer;
- E. hidroliza clorurii de benzil.

577. Etanolul:

- A. se obține prin fermentația glucidelor sub acțiunea *Penicillium sp.*;
- B. colorează fiola care conține dicromat de potasiu în portocaliu;
- C. se poate obține prin adiția apei la acetilenă;
- D. este mai toxic decât metanolul;
- E. se metabolizează în ficat la etanal.

578. Alegeți afirmația corectă:

- A. colesterolul reacționează cu NaOH;
- B. hidrochinona prezintă un raport masic C:O = 3:2;
- C. fenolul reacționează cu NaHCO₃;
- D. 1,3,5-trihidroxibenzen formează un singur derivat monohalogenat;
- E. etanolul are p.f. mai scăzut decât metanolul.

579. Alegeți afirmația corectă:

- A. prin oxidarea energică a 2-pentanolului se formează acid pentanoic;
- B. prin hidroliza trigliceridelor rezultă un triol;
- C. 1-butanolul se poate obține prin adiția apei la 1-butenă;
- D. terțbutanolul nu se poate deshidrata;
- E. ciclohexanolul se oxidează la o aldehydă ciclică.

580. Alegeți afirmația FALSĂ:

- A. nitrarea α -naftolului este o reacție de substituție;
- B. acidul picric conține în structură doar atomi de C terțiar;
- C. crezoliile reacționează cu NaOH în raport molar de 1:1;
- D. 1-metil-1-ciclopentanolul este un alcool terțiar;
- E. propilenglicolul este un triol.

581. Următorii compuși NU se pot condensa aldolic în raport molar 1:2:

- A. benzaldehida cu aldehyda formică;
- B. propanal cu formaldehyda;
- C. acetaldehyda cu benzaldehida;
- D. acetaldehyda cu formaldehyda;
- E. acetona cu butanal.

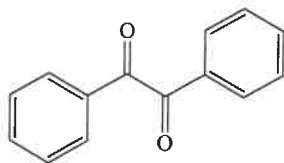
582. Selectați compusul care prin condensarea crotonică cu benzaldehida în raport molar 1:2 formează trei compuși izomeri:

- A. formaldehidă;
- B. metiletilcetonă;
- C. acetonă;
- D. acroleină;
- E. acetaldehidă.

583. Se obține o aldehydă prin reacția de hidroliză a:

- A. acetatului de benzil;
- B. 1,1-dibromo-1-feniletanului;
- C. clorurii acide a acidului oxalic;
- D. 1-bromo-1-cloro-2-metilpropanului;
- E. formiatului de etil.

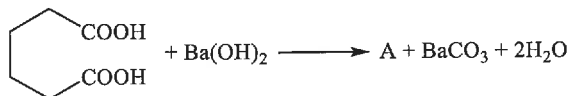
584. Se dă compusul cu următoarea structură:



Selectați afirmația corectă:

- A. poate participa la reacții de condensare crotonică cu formaldehida;
- B. se poate condensa crotonic cu acetaldehidă în raport molar 1:2;
- C. prin condensare aldolică cu 3-metilbutan-2-onă în raport molar 1:2, rezultă o structură cu trei izomeri geometrici;
- D. este anhidrida acidului benzoic;
- E. se poate condensa crotonic cu acroleina.

585. Cetona cu catenă ciclică ce se obține din următoarea reacție, este:



- A. numai componentă metilenică în reacții de condensare crotonică;
- B. o substanță organică cu NE = 1;
- C. obținută dintr-un acid gras (conform reacției);
- D. numai componentă carbonilică în reacții de condensare crotonică;
- E. transformată prin hidrogenare într-un compus cu NE = 1.

586. Este un acid monocarboxilic nesaturat:

- A. acidul sulfanilic;
- B. acidul picric;
- C. acidul fumaric;
- D. acidul maleic;
- E. acidul oleic.

587. Este corectă afirmația:

- A. fenolul reacționează cu benzoatul de sodiu;
- B. dintr-un mol de anhidridă acidă prin hidroliză rezultă întotdeauna 2 moli de produși organici;
- C. ionul acetat conține 53,28% O;
- D. din hidroliza salicilatului de metil în prezența NaOH rezultă $\text{H}_3\text{C-ONa}$;
- E. acidul formic conține carbon nular hibridizat sp^2 .

588. Următorul compus poate forma prin hidroliză un acid carboxilic:

- A. acidul alanil-glutamic;
- B. acroleina;
- C. cloroformul;
- D. malondialdehida;
- E. clorura de vinil.

589. Selectați asocierea corectă între termenii celor două coloane:

Reactant	Produsul reacției de hidroliză
1. clorură de benzoil	a. acid benzen-1,2-dicarboxilic
2. formiat de fenil	b. benzenol
3. anhidridă ftalică	c. acid 2-fenilacetic
4. clorură de benziliden	d. acid etanoic
5. 2-fenilacetoneitril	e. acid benzoic
6. acetat de benzil	f. aldehydă benzoică

A. 1-d, 2-b, 3-c, 4-e, 5-f, 6-a;

B. 1-e, 2-b, 3-c, 4-f, 5-d, 6-a;

C. 1-d, 2-a, 3-c, 4-e, 5-f, 6-b;

D. 1-d, 2-a, 3-e, 4-f, 5-c, 6-b;

E. 1-e, 2-b, 3-a, 4-f, 5-c, 6-d.

590. Se obține NaCl din următoarele reacții, cu EXCEPȚIA:

A. NaOH + clorură de metilamoniu

B. cloroetan + NaCN

C. acid tricloracetic + NaHCO₃

D. acetat de sodiu + clorură de benzoil

E. anilină + NaNO₂ + HCl

591. Selectați afirmația corectă:

A. acetatul de etil este un compus ionic;

B. acrilonitrilul este derivatul funcțional al acidului propanoic;

C. acizii grași nesaturați conțin număr par de atomi de hidrogen;

D. formiatul de metil conține numai atomi de carbon primar;

E. anhidrida ftalică este derivatul funcțional al acidului tereftalic.

592. Selectați afirmația FALSĂ referitoare atât la benzaldehidă cât și la nitrobenzen:

- A. au miros de migdale amare;
- B. orientează următorul substituent în poziție meta pe nucleu;
- C. pot reacționa cu sisteme donator de electroni și protoni;
- D. sunt compuși aromatici cu $NE = 4$;
- E. prezintă același număr de atomi în moleculă.

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

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

Nr.	Răspuns	Nr.	Răspuns	Nr.	Răspuns	Nr.	Răspuns
481	C	521	A	561	A	601	E
482	B	522	D	562	A	602	D
483	D	523	A	563	C	603	C
484	B	524	C	564	D	604	A
485	B	525	D	565	C	605	B
486	D	526	A	566	D	606	E
487	A	527	C	567	B	607	C
488	C	528	D	568	E	608	A
489	D	529	E	569	A	609	C
490	E	530	C	570	D	610	E
491	B	531	B	571	A	611	C
492	A	532	A	572	D	612	C
493	C	533	C	573	A	613	D
494	C	534	B	574	A	614	E
495	C	535	E	575	B	615	B
496	C	536	A	576	B	616	D
497	B	537	C	577	E	617	E
498	C	538	E	578	D	618	A
499	D	539	C	579	B	619	D
500	D	540	B	580	E	620	D
501	E	541	E	581	A	621	E
502	E	542	A	582	C	622	E
503	A	543	D	583	D	623	C
504	A	544	C	584	B	624	A
505	C	545	E	585	E	625	B
506	D	546	D	586	E	626	C
507	C	547	B	587	E	627	A
508	E	548	C	588	C	628	A
509	D	549	B	589	E	629	C
510	C	550	A	590	C	630	E
511	A	551	C	591	C	631	C
512	B	552	D	592	D	632	E
513	A	553	D	593	E	633	C
514	C	554	B	594	C	634	E
515	D	555	A	595	E	635	B
516	A	556	D	596	B	636	B
517	D	557	C	597	C	637	D
518	A	558	E	598	C	638	A
519	C	559	B	599	C	639	C
520	C	560	D	600	B	640	C