

## ALCANI

1. Care este formula moleculară a unui alcan care are masa molară  $M = 44$ ?
2. Care este formula moleculară a alcanului dacă prin arderea a 88 g alcan se formează 264 g bioxid de carbon?
3. Care este formula moleculară a unui alcan dacă prin dehidrogenarea a 90 g alcan se formează 67,2 litri hidrogen, măsurat în condiții normale?
4. Cât negru de fum se obține prin oxidarea a 112 L metan, măsurat în condiții normale?
5. Care este volumul gazului de sinteză(c.n), obținut prin procedeul arderii incomplete a 160 g metan?
6. Care este volumul gazului de sinteză (c.n), obținut prin oxidarea parțială cu vapori de apă, a 80 g metan?
7. Cât acid cianhidric se obține prin amonoxidarea metanului, dacă s – au folosit 85 g de amoniac?
8. Ce volum de acetilenă se obține prin cracarea în arc electric a 80 g de metan?
9. Cât alcool metilic se obține din 240 g metan, prin oxidare?
10. Ce cantitate de aldehydă formică se obține din 80 g metan, prin oxidare?
11. Ce formulă moleculară are o hidrocarbură care conține 82,76% C și 17,24 % H și are masa molară  $M = 58$  ?

## ALCHENE

1. Care este alchena cu masa molară egală cu 42 g ?
2. Ce cantitate de etenă se obține prin cracarea a 220 g propan?
3. Ce cantitate de etenă se obține din 138 g alcool etilic?
4. Ce cantitate de propenă se obține prin reacția de eliminare a acidului clorhidric din 785 g 1 – clor – propan?
5. Ce cantitate de etan se obține prin hidrogenarea a 84 g etenă?
6. Ce cantitate de 1,2 – dibrometan se obține prin adiția a 320 g brom la etenă?
7. Ce cantitate de 2 – clorpropan se obține prin adiția acidului clorhidric la 176 g propenă?
8. Ce cantitate alcool etilic se obține prin adiția apei la 140 g etenă?
9. Ce cantitate de 1,2 – propandiol se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu în soluție bazică, a 210 g propenă?
10. Ce cantitate de 1,2 – etandiol (glicol) se obține din 168 g etenă, prin oxidare cu oxigen molecular, urmată de hidroliză ?
11. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea a 210 g propenă, cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric?
12. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea a 280 g 2 – butenă , cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric?
13. Ce cantitate de acetonă se obține prin oxidarea a 280 g 2metil,2 – butenă , cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric?
14. Care este randamentul reacției de polimerizare a etenei, dacă din 900 g etenă se obțin 540 g polietenă?

## ALCHINE

1. Ce formulă moleculară are alchina cu masa molară  $M = 40$  ?
2. Ce volum (c.n.) de acetilenă se obține prin reacția a 100 g carbid cu apa?
3. Ce cantitate de etenă se obține prin adiția hidrogenului la 260 g acetilenă?
4. Ce cantitate de etan se obține prin adiția hidrogenului la 520 g acetilenă?
5. Ce cantitate de acetilenă este necesară pentru a adăuna 640 g brom?
6. Ce cantitate de tetraclorețan se obține prin adiția clorului la 156 g acetilenă ?
7. Ce cantitate de clorură de vinil se obține prin adiția  $HCl$  la 104 g acetilenă?
8. Ce cantitate de acetat de vinil se obține prin adiția acidului acetic la 182 g acetilenă?
9. Ce cantitate de acrilonitril se obține prin adiția acidului cianhidric la 208 g acetilenă?
10. Ce cantitate de acetaldehidă se obține prin adiția apei la 130 g acetilenă?
11. Ce cantitate de acid oxalic se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu a 208 g acetilenă?
12. Ce cantitate de bioxid de carbon se obține prin arderea a 104 g acetilenă?
13. Ce cantitate de sodiu reacționează cu acetilena pentru a obține 140 g acetilură disodică?
14. Ce cantitate de clorură diamino cupru (I) reacționează cu acetilena pentru a obține 456 g de acetilură de cupru (I)?
15. Ce cantitate de acetilenă reacționează cu hidroxidul diamino argint(I), știind că s – au obținut ca produs secundar, 170 g amoniac?
16. Ce formulă moleculară are o hidrocarbură care are masa molară  $M = 26$  și conține 92,3%C și 7,69%H?
17. Ce cantitate de benzen se obține prin trimerizarea a 300 g acetilenă, dacă randamentul reacției de trimerizare este 30 %?

## ARENE

1. Ce cantitate de acid azotic reacționează cu benzenul pentru a obține 984 g nitrobenzen?
2. Ce cantitate de acid benzen – sulfonic se obține prin sulfonarea a 234 g benzen?
3. Ce cantitate de etilbenzen se obține prin alchilarea a 390 g benzen cu etenă?
4. Ce cantitate de izopropilbenzen se obține prin alchilarea a 468 g benzen cu propenă?
5. Ce cantitate de fenil, metil – cetonă ( acetofenonă ) se obține prin acilarea benzenului cu 157 g clorură de acetyl?
6. Ce cantitate de ciclohexan se obține prin hidrogenarea a 234 g benzen?
7. Ce cantitate de hexaclorciclohexan se obține prin clorurarea a 156 g benzen?
8. Ce cantitate de acid benzoic se obține prin oxidarea la catena laterală a 276 g tolueen?
9. Ce cantitate de benzen se obține prin dehidrogenarea a 168 g ciclohexan?
10. Ce cantitate de tolueen se obține prin dehidrogenarea a 294 g metilciclohexan?
11. Ce cantitate de orto – xilen se obține prin dehidrogenarea a 224 g de

- 1,2 – dimetilciclohexan?
12. Ce cantitate de toluen se obține prin dehidrogenarea a 100 g normal – heptan ?
13. Ce cantitate de toluen este necesară pentru a obține prin hidrogenare 156 g benzen?
14. Ce cantitate de toluen se obține prin dehidrogenarea și ciclizarea a  
100 g normal – heptan ?

## HIDROCARBURI AROMATICE POLICICLICE

1. Care este formula moleculară a unei hidrocarburi cu masa molară  $M = 128$  și care conține 93,75% C și 6,25% H ?
2. Ce cantitate de  $\alpha$  – nitro – naftalină se obține prin nitrarea a 640 g naftalină?
3. Ce cantitate de acid  $\alpha$  – naftalin – sulfonic se obține din 256 g naftalină?
4. Ce cantitate de acid  $\beta$  – naftalin – sulfonic se obține din 64 g naftalină?
5. Ce cantitate de decalină se obține prin hidrogenarea a 64 g naftalină?
6. Ce cantitate de acid ftalic se obține prin oxidarea a 384 g naftalină?
7. Ce cantitate de antracen este necesară pentru a obține prin oxidare cu dicromat de potasiu în mediu de acid acetic, 104 g de antrachinonă ?

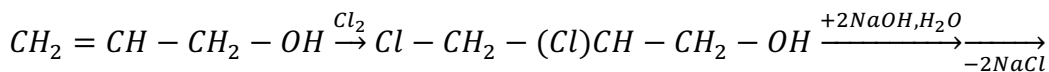
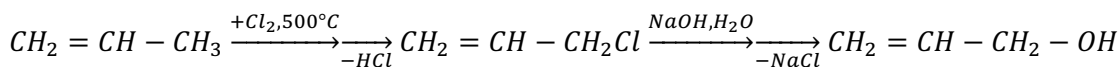
## DERIVAȚI HALOGENAȚI

1. Ce formulă moleculară are un derivat halogenat care are masa molară  $M = 291$  și conține 24,74%C și 2,06 %H și 73,19% Cl?
2. Ce cantitate de etanol se obține prin hidroliza în mediu bazic a 129 g cloretan
3. Ce cantitate de aldehydă benzoică se obține prin hidroliza a 483 g clorură de benziliden ?
4. Ce cantitate de acid acetic se obține prin hidroliza a 267 g gem. triclorețan ?
5. Ce cantitate de amoniac reacționează cu 284 g iodmetan ?
6. Se obține toluen din benzen și clorură de metil. Ce cantitate de clorură de metil reacționează cu 156 g benzen?
7. Se obține propenă prin eliminare de hidracid din clorpropan. Ce cantitate de propenă se obține din 157 g clorpropan?
8. Ce cantitate de benzen reacționează cu bromul pentru a obține 314 g brombenzen?
9. Ce cantitate de monoclorbenzen se obține prin clorurarea a 156 g benzen?
10. Ce cantitate de clorură de benzil se obține prin clorurarea la catena laterală a 184 g toluen?
11. Ce cantitate de clorură de benziliden se obține prin clorurarea la catena laterală a 184 g toluen?
12. Ce cantitate de feniltriclorometan se obține prin clorurarea la catena laterală a 368 g toluen?

13. Monobrombenzenul reacționează cu magneziul în mediu de eter anhidru. Să se calculeze cantitatea de bromură de fenil magneziu care se obține în urma reacției dintre 471 g monobrombenzen și magneziu.
14. Să se calculeze cantitatea de iodmetan care reacționează cu 100 g cianură de potasiu.
15. Ce cantitate de acid ftalic se obține prin oxidarea la catena laterală a 212 g xilen?
16. Să se calculeze cantitatea de amoniac care reacționează cu 284 g iodmetan.

## ALCOOLI

1. Cât metanol se obține prin hidroliza în mediu bazic a 101 g clormetan?
2. Cât etanol se obține prin adiția apei în prezența acidului sulfuric la 84 g etenă?
3. Cât 2 – propanol se obține prin adiția apei în prezența acidului sulfuric la 126 g propenă?
4. Cât etanol se obține prin hidrogenarea a 88 g etanal?
5. Cât 2 – propanol se obține prin hidrogenarea a 174 g propanonă?
6. Cât etoxid de sodiu se obține prin reacția a 69 g sodiu cu etanolul?
7. Câtă propenă se obține prin eliminarea intramoleculară a apei, din 120 g 2 – propanol?
1. Cât dietileter se obține prin eliminarea intermoleculară a apei, din 92 g etanol?
2. Cât sulfat acid de metil se obține prin reacția cu acidul sulfuric a 96 g metanol?
3. Cât acetat de etil se obține prin reacția cu acidul acetic a 88 g etanol?
4. Cât propanal se obține prin oxidarea blândă cu bicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 120 g propanol?
5. Cât acid propionic se obține prin oxidarea energetică cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 240 g propanol?
6. Câtă acetonă se obține prin oxidarea blândă cu bicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 180 g 2 – propanol?
7. Ce cantitate de gaz de sinteză a fost utilizată pentru a obține 64 g metanol?
8. Cât etanol se obține prin fermentația alcoolică a 540 g glucoză?
9. Cât glicol se obține prin oxidarea etenei la oxid de etenă, urmată de hidroliză, dacă s – au folosit 140 g etenă?
10. Câtă glicerină se obține din 210 g propenă , știind că au loc următoarele transformări:



11. Câtă acroleină se obține prin deshidratarea a 230 g glicerină?

12. Cât trinitrat de glicerină se obține prin reacția de esterificare a 460 g glicerină cu acidul azotic?
13. Ce cantitate de bioxid de carbon se obține prin descompunerea a 454 g trinitrat de glicerină?

## FENOLI

1. Să se afle formula moleculară a unei substanțe organice cu masa molară  $M = 110$  și care conține 65,45% C, 5,45% H și 29%O.
2. Cât fenol se obține din 90 g benzensulfonat de sodiu prin topire alcalină?
3. Cât  $\alpha$  –naftol rezultă folosind ca materii prime 32 g naftalină, acid sulfuric și hidroxid de sodiu?
4. Cât fenol se obține prin oxidarea a 240 g izopropilbenzen ?
5. Cât fenol rezultă din reacția a 464 g fenoxid de sodiu cu acidul carbonic?
6. Cât fenol reacționează cu 120 g hidroxid de sodiu ?
7. Cât monoclorbenzen rezultă din reacția a 188 g fenol cu acidul clorhidric?
8. Cât tribromfenol rezultă prin bromurarea a 282 g fenol?
9. Cât ciclohexanol rezultă prin hidrogenarea a 188 g fenol?
10. Cât acid picric se obține prin reacția a 282 g fenol cu amestec sulfonitric, la încălzire?

## AMINE

1. Să se afle formula moleculară a unei substanțe organice cu masa molară  $M = 107$  și care conține 78,5% C, 8,41% H și 13,08%N.
2. Ce structură poate avea o amină care are  $M = 45$  și care conține 53,33%C, 15,55% H și 31,11%N ?
3. Ce structură poate avea o amină care are  $M = 59$  și care conține 61,01%C, 15,25% H și 23,72%N ?
4. Ce structură poate avea o amină cu  $M = 60$  și care conține 40%C, 46,66%N, 13,33%H ?
5. Să se calculeze ce cantitate de anilină se obține prin reducerea catalitică a 369 g nitrobenzen.
6. Să se calculeze ce cantitate de  $\alpha$  – *naftilamină* se obține prin reducerea catalitică a 346g  $\alpha$  – *nitonaftalină* .
7. Să se calculeze cantitatea de etilamină care se obține prin reducerea a 164 g acetonitril.
8. Să se calculeze cantitatea de acetanilidă care se obține prin acilarea cu acid acetic a 276 g anilină.
9. Să se calculeze cantitatea de benzanilidă care se obține prin acilarea cu clorură de benzoil a 184 g anilină.
10. Să se calculeze cantitatea de acetil p – toluidină care se obține prin acilarea cu clorură de acetil a 214 g p – toluidină.

## ALDEHIDE

1. Ce cantitate de aldehydă formică se obține prin oxidarea catalizată de oxizii de azot a 160 g metan?
2. Ce cantitate de aldehydă formică se fabrică din 64 g metanol, folosind drept catalizator cupru?
3. Ce cantitate de aldehydă acetică se obține prin oxidarea în prezența dicromatului de potasiu și a acidului sulfuric, a 92 g alcool etilic?
4. Ce cantitate de benzaldehidă se obține prin hidroliza a 483 g clorură de benziliden, în mediu slab bazic?
5. Ce cantitate de metanol se obține prin adiția hidrogenului la 90 g de aldehydă formică?
6. Ce cantitate de etanol se obține prin adiția hidrogenului la 88 g de acetaldehydă?
7. Ce cantitate de metilcianhidrină se obține prin adiția acidului cianhidric la 132 g acetaldehydă?
8. Ce cantitate de aldol se obține prin condensarea aldolică a 176 g acetaldehydă?
9. Ce cantitate de aldehydă crotonică se obține prin condensarea crotonică a 264 g acetaldehydă?
10. Ce cantitate de dihidroxifenilmetan se obține prin condensarea fenolului, în mediu acid, cu 180 g formaldehydă?
11. Ce cantitate de alcool hidroxibenzilic se obține prin condensarea fenolului, în mediu bazic, cu 270 g formaldehydă?
12. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu sau cu dicromat de potasiu a 220 g aldehydă acetică?
13. Ce cantitate de argint se obține prin oxidarea cu reactiv Tollens a 90 g formaldehydă?

## CETONE

1. Ce cantitate de acetonă se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 140 g de 2 – metil – 2 – butenă ?
2. Ce cantitate de acetonă se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 168 g de 2,3 – dimetil – 2 – butenă ?
3. Ce cantitate de acetonă se obține prin oxidarea a 180 g izopropanol cu agenți oxidanți moderați?
4. Ce cantitate de acetonă se obține prin adiția apei la 80 g propină?
5. Ce cantitate de 2 – propanol se obține prin adiția hidrogenului la 174 g acetonă ?
6. Ce cantitate de dimetilcianhidrină se obține prin adiția acidului cianhidric la 232 g acetonă?
7. Scrieți ecuația reacției de condensare dintre 2 molecule de acetonă cu formare de cetol
8. Să se calculeze ce cantitate de ciclohexanonă se obține prin dehidrogenarea a 300 g ciclohexanol.
9. Să se calculeze ce cantitate de ciclohexanonă se obține prin oxidarea catalitică, cu aer, a 42 g ciclohexan.

## ACIZI CARBOXILICI

1. Care este formula moleculară a unui acid care are masa molară  $M = 46$  și care conține 26 % C, 4,34% H și 69,56% O ?
2. Care este formula moleculară a unui acid monocarboxilic saturat care conține 40% C, 6,66% H și 53,33% O ?
3. Care este formula moleculară a unui acid care are masa molară  $M = 90$  și care conține 26,66 % C, 2,22% H și 71,11% O ?
4. Care este formula moleculară a unui acid aromatic care are masa molară  $M = 166$  și care conține 57,83%C, 3,61%H și 38,55%O ?
5. Care este formula moleculară a unui acid cu  $M = 146$  și care conține 49,31%C, 6,84%H și 43,83%O ?
6. Ce cantitate de acid stearic se obține prin oxidarea cu oxigen molecular din aer, la 100 °C și în prezență de catalizatori a 127 g octadecan ?
7. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 84 g propenă?
8. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 210 g 2 – pentenă ?
9. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric a 140 g 2 – metil – 2 – butenă ?
10. Ce cantitate de acid tereftalic se obține prin oxidarea cu aer, în prezență de catalizatori a 212 g paraxilen?
11. Ce cantitate de acid maleic se obține prin oxidarea, la încălzire și în prezența  $V_2O_5$  a 39 g benzen?
12. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea energetică a 23 g etanol?
13. Ce cantitate de acid formic se obține prin oxidarea energetică a 180 g 2 – propanol ?
14. Ce cantitate de acid propionic se obține prin oxidarea cu permanganat de potasiu sau cu dicromat de potasiu a 116 g propanal?
15. Ce cantitate de acid formic se obține prin oxidarea cu Reactiv Tollens a 90 g formaldehidă?
16. Ce cantitate de acid acetic se obține prin oxidarea cu agenți oxidanți ( permanganat de potasiu sau dicromat de potasiu ) a 88 g acetaldehidă?
17. Ce cantitate de acid acetic se obține prin hidroliza catalizată de acizi sau baze a 264 g acetat de etil?
18. Ce cantitate de acid acetic se obține prin hidroliza la fierbere, catalizată de acizi sau baze, a 82 g acetonil?
19. Ce cantitate de acid benzoic se obține prin hidroliza a 363 g benzamidă?
20. Ce cantitate de acetat de sodiu se obține prin reacția a 30 g acid acetic cu carbonat acid de sodiu?
21. Ce cantitate de acetat de sodiu se obține prin reacția a 120 g acid acetic cu cianură de sodiu?
22. Ce cantitate de formiat de sodiu se obține prin reacția a 23 g acid formic cu fenolat de sodiu?
23. Ce cantitate de acetat de sodiu se obține prin reacția a 90 g acid acetic cu sodiu?

24. Ce cantitate de acetat de calciu se obține prin reacția a 60 g acid acetic cu oxidul de calciu?
25. Ce cantitate de acetat de sodiu se obține prin reacția a 180 g acid acetic cu hidroxidul de sodiu?
26. Ce cantitate de ester se obține prin reacția a 240 g acid acetic cu alcoolul etilic?
27. Ce cantitate de acetamidă se obține în urma reacției cu amoniacul, a 120 g acid acetic?
28. Ce cantitate de formiat de sodiu se obține din reacția monoxidului de carbon cu 20 g hidroxid de sodiu, la temperatura de 200 °C ?
29. Ce cantitate de acid formic rezultă din reacția acidului sulfuric cu 102 g formiat de sodiu ?
30. Să se calculeze cantitatea de bioxid de carbon care se obține prin oxidarea a 23 g acid formic cu permanganat de potasiu.
31. Să se calculeze cantitatea de bioxid de carbon care se obține prin descompunerea, la lumină în prezență de metale fin divizate (Ni, Pt, Pd ) a 92 g acid formic.
32. Să se calculeze cantitatea de monoxid de carbon care se obține prin descompunerea, la cald și în prezență de acid sulfuric a 138 g acid formic.
33. Ce cantitate de acid acetic se obține prin fermentația acetică a 92 g etanol?
34. Ce cantitate de bioxid de carbon se formează prin oxidarea a 180 g acid oxalic?
35. Ce cantitate de bioxid de carbon se formează prin descompunerea, în prezența acidului sulfuric a 180 g acid oxalic?
36. Ce cantitate de acid benzoic se obține prin oxidarea a 194 g toluen?
37. Ce cantitate de hidrogen se degajă prin tratarea a 48 g magneziu cu acid formic ?
38. Care este acidul monocarboxilic care prin descompunere formează un amestec echimolecular de dioxid de carbon și hidrogen?

## AMIDE

1. Ce formulă moleculară are o amidă cu masa moleculară  $M = 45$  și care conține 26,55%C, 6,66%H, 31,11%N, 35,55%O ?
2. Ce cantitate de acetamidă se obține din acid acetic, prin tratare cu 170 g amoniac?
3. Ce cantitate de benzamidă se obține din clorură de benzoil, prin tratare cu 340 g amoniac?
4. Ce cantitate de formamidă se obține din formiat de etil, prin tratare cu 34 g amoniac?
5. Ce cantitate de acetamidă se obține prin hidroliza a 82 g acetonitril?
6. Ce cantitate de uree se obține prin încălzirea cu bioxid de carbon, la presiune a 170 g amoniac?
7. Ce cantitate de acid acetic se obține prin hidroliza a 177 g acetamidă?
8. Ce cantitate de etilamină se obține prin hidroliza a 118 g acetamidă?
9. Ce cantitate de acetonitril se obține prin deshidratarea a 236 g acetamidă?



### AMINOACIZI

1. Ce cantitate de glicil – glicină se obține din 300 g glicină ?
2. Care este masa triptidului glicil – glicil – alanină?
3. Care este formula un aminoacid cu masa molară  $M = 89$  și care conține 40,44%C, 7,86% H, 35,95% O și 15,73%N ?
4. Ce cantitate de sare de sodiu se obține prin reacția a 600 g glicină cu hidroxidul de sodiu ?
5. Ce cantitate de ester de aminoacid se obține prin reacția 178 g alanină cu alcoolul etilic
6. Ce cantitate de clorură acidă se obține prin reacția a 150 g glicină cu pentaclorura de fosfor?
7. Ce cantitate de produs rezultă prin reacția a 300 g glicină cu acidul clorhidric?
8. Ce cantitate de aminoacid acilat rezultă din reacția a 267 g alanină cu clorura de acetyl?

### MONOZAHARIDE

1. Ce cantitate de glucoză se obține prin hidroliza acidă a 81 g amidon?
2. Ce cantitate de acid gluconic rezultă prin oxidarea a 45 g glucoză cu reactiv Fehling ?
3. Ce cantitate de argint se depune prin reacția a 45 g glucoză cu reactiv Tollens?
4. Ce cantitate de pentaacetylglucoză se obține prin esterificarea a 270 g glucoză cu clorură de acetyl?
5. Ce cantitate de alcool etilic se obține din 100 g glucoză prin fermentarea a 90 g glucoză?