

1. Szerves vegyület, amely kovalens és ionos kötéseket is tartalmaz:
  - A. *terc*-butil-jodid
  - B. nátrium-palmitát
  - C. dioleo-palmitin
  - D. szalicilsav
  - E. benzil-klorid
  
2. Szénhidrogén elegy, amely nem színteleníti el a brómos vizet:
  - A. CH<sub>4</sub> és C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>
  - B. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> és C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
  - C. CH<sub>4</sub> és C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
  - D. CH<sub>4</sub> és C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
  - E. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> és C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
  
3. Melyik vegyület reagál vizes NaOH oldattal?
  - A. H<sub>2</sub>C=CH<sub>2</sub>
  - B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH
  - C. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
  - D. H<sub>3</sub>C-COOH
  - E. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>
  
4. Szerves vegyület, amely a legnagyobb tömegszázalékban tartalmaz oxigént:
  - A. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH
  - B. CH<sub>3</sub>CHO
  - C. CH<sub>3</sub>OH
  - D. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH
  - E. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>OH
  
5. Ismeretlen, gáz halmazállapotú szénhidrogén 85,71% C -t és 14,29% H –t tartalmaz. Határozzuk meg a molekulaképletet valamint szerkezeti (helyzeti és lánc) izomereinek számát, ha 5,6 L szénhidrogén (n.á.) tömege 17,5 g.
  - A. C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>; 10 izomer
  - B. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>; 2 izomer
  - C. C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>; 6 izomer
  - D. C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>; 5 izomer
  - E. C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>; 4 izomer
  
6. Melyik szénhidrogén képez a fotokémiai halogénezés eredményeként csak egy monoklór származékot?
  - A. pentán
  - B. propán
  - C. izobután
  - D. 2,2-dimetilpropán
  - E. bután
  
7. A lizin:
  - A. monoamino-monokarbonsav
  - B. monoamino-dikarbonsav
  - C. diamino-monokarbonsav
  - D. hidroxí-aminosav
  - E. tio-aminosav

8. A legkisebb szénatomszámmal rendelkező alkán, amely katalitikus krakkolással propént eredményez:
- pentán
  - hexán
  - metán
  - bután
  - etán
9. A trigliceridek:
- a zsírsavak sói
  - a glicerín szulfonsavakkal képzett észterei
  - a glicerín zsírsavakkal alkotott észterei
  - a cukrok zsírsavakkal képzett észterei
  - zsíralkoholok észterei
10. Keverék, amelyiknek mindkét komponense cseppfolyós (normál nyomáson és hőmérsékleten):
- metán és metanol
  - kloroform és propén
  - propin és naftalin
  - etanol és glicerín
  - etanol és glükóz
11. A  $-C_6H_5$  gyök neve:
- benzil
  - benzilidén
  - fenil
  - fenilén
  - hexil
12. Az alkoholteszt fiolában az etanol oxidációja, a következő oxidálószer hatására történik:
- $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
  - $KMnO_4/H_2SO_4$
  - $KMnO_4/Na_2CO_3$
  - $O_2$ /enzim
  - a levegő oxigénje
13. A glükóz  $[Ag(NH_3)_2]OH$  –al történő reakciójában keletkező vegyület:
- glükonsav
  - aszparaginsav
  - glutaminsav
  - palmitinsav
  - piroszőlősav ( $\alpha$ -keto-propionsav)
14. Adottak a következő alkoholok: 1-butanol; 2-butanol; metanol; 2,2-dimetil-1-propanol; 2,2,4,4-tetrametil-3-pentanol; 2-propanol. A felsorolt alkoholok közül, hány nem képez alként a dehidratálási reakcióban?
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - Mind az 5 alkohol alként képez a dehidratálási reakcióban



15. Az eténben, a benzolban és a naftalinban levő szénatomok hibridizációja

- A.  $sp$  és  $sp^2$
- B.  $sp^3$  és  $sp$
- C.  $sp^2$
- D.  $sp$
- E.  $sp$  és  $sp^3$

16. Melyik vegyületek sói a szappanok?

- A. trigliceridek
- B. zsírsavak
- C. glicerin
- D. poliolkok
- E. polialkoholok

17. 16,6g etanolt és propanolt tartalmazó alkoholelegy dehidratálása 20g 98%-os  $H_2SO_4$  felhasználásával történt. Az alkének eltávolítása után visszamaradó kénsav koncentrációja 77,16%. A kezdeti alkoholelegyben az etanol és propanol molaránya:

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

18. A vegyület, amely vízben oldva hidrogénkötéseket képez:

- A. etanol
- B. etén
- C. etán
- D. acetilén
- E. benzol



19. Milyen alkohol az 1,2-propándiol?

- A. telített és terciér
- B. telítetlen és primer
- C. 3 szénatomos és telített
- D. telítetlen 2 hidroxil csoporttal
- E. aromás

20. Mi keletkezik a keményítő savas közegben történő teljes hidrolízisével?

- A. amilóz
- B. amilopektin
- C. glükóz
- D. cellulóz
- E. maltóz

21. A zsírok elszappanosítási reakciója:

- A. savas közegben történik
- B. termékei észterek
- C. lúgos közegben történő hidrolízis
- D. reverzibilis folyamat
- E. festékek és lakkok előállítására használják

22. A benzil-alkohol:
- több bázisú alkohol
  - szekunder alkohol
  - primer alkohol
  - tercier alkohol
  - fenol
23. Az ecetsav nem reagál:
- Cinkkel
  - CaO-al
  - Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-al
  - NaOH-al
  - Hidrogénnel
24. Válassza ki az észteresítési reakcióra jellemző helyes választ:
- Reverzibilis reakció.
  - Katalizátor hozzáadása csökkenti a kémiai reakció sebességét.
  - A hőmérséklet növekedése csökkenti a reakciósebességet.
  - Az észteresítési reakció hatásfoka növelhető az alkohol mennyiség csökkentésével.
  - Az egyensúlyi koncentráció elérésekor nő a reakciósebesség.
25. Mi keletkezik a disztearo-palmitin hidrolízisével?
- Oleinsav
  - Vajsav (butánsav)
  - Laurinsav
  - Glicerin
  - Nátrium-butirát
26. A (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>C=C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (I) és CH<sub>3</sub>-C≡C-CH<sub>3</sub> (II) szénhidrogének esetében helyesek a következő kijelentések:
- A vegyületek racionális (IUPAC) nevei: 2-butén (I) és 2-butin (II).
  - Az I-es telített szénhidrogén, a II-es telítetlen szénhidrogén.
  - Mindkét vegyület telítetlen szénhidrogén és az I-es vegyület helyes elnevezése 2,3-dimetil-2-butén.
  - Mindkét vegyület telített szénhidrogén és a II-es vegyület helyes elnevezése 1,2-dimetil-acetilén.
  - Az I-es és II-es szénhidrogének bromozásával azonos termékek keletkeznek.
27. Az I-es szénhidrogén molekulaképlete C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, a II-es szénhidrogén képlete (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>C=CH-CH<sub>3</sub>. Az I-es és II-es szénhidrogének esetében melyik kijelentéssor helyes?
- Az I-es vegyület alkán, a II-es cikloalkán.
  - Az I-es reagálhat Br<sub>2</sub>-al szubsztitúciós reakcióban, a II-es reagálhat Br<sub>2</sub>-al addíciós reakcióban.
  - A II-es vegyület előállítható az I-es vegyület molekulaképletével rendelkező vegyület dehidrogénezésével és a II-es vegyület reagálhat HBr-al szubsztitúciós reakcióban.
  - Az I-es vegyület Br<sub>2</sub>-ot adicionálhat, a II-es vegyület reagálhat a Br<sub>2</sub>-al szubsztitúciós reakcióban.
  - Mindkét szénhidrogén adicionálhat H<sub>2</sub>-ént.

28. A  $C_6H_{12}$  molekula képlettel rendelkező alkének esetében érvényesek a következő kijelentések:

- A. nem rendelkeznek *cisz-transz* izomerpárok
- B. egy *cisz-transz* izomerpárral rendelkeznek
- C. három *cisz-transz* izomerpárral rendelkeznek
- D. két *cisz-transz* izomerpárral rendelkeznek
- E. négy *cisz-transz* izomerpárral rendelkeznek

29. 0,1M koncentrációjú brómos oldat térfogata, amely elszínteleníthető 0,01mol alkénnel:

- A. 0,05 L
- B. 2 L
- C. 0,2 L
- D. 500 mL
- E. 100 mL

30. Adottak a következő vegyületek:

I: 2,4-heptadién; II: 1,4-difenil-1,3-butadién

A geometriai izomereik száma:

- A. I: 3; II: 4
- B. I: 4; II: 4
- C. I: 3; II: 3
- D. I: 4; II: 3
- E. I: 4; II: 2

31. 4L ekvimolekuláris propén-bután gázkeverék (normál körülmények) által hidrogénezési reakcióban elhasznált hidrogén (normál körülmények) mennyisége:

- A. 4 L
- B. 8 L
- C. 2 L
- D. 0,2 L
- E. 0,4 L

32. Benzolt alkileznek propán és propén keverékével, amely 60% propént tartalmaz. A reakció végeztével a visszamaradt propán-propén alkilező keverékben a maradék propén koncentrációja 10%. A propén konverziója:

- A. 92,59%
- B. 83,33%
- C. 75%
- D. 50%
- E. 66,67%

33. 15g metánt és etént, 2/1 molarányban tartalmazó gázkeverék elégetéséhez szükséges levegő mennyisége (normál körülmények; 20%  $O_2$ ):

- A. 15 L
- B. 45 L
- C. 90 L
- D. 196 L
- E. 336 L

34. Adottak a következő molekulaképletű (I-V) szénhidrogének:  $C_4H_6$  (I);  $C_6H_6$  (II);  $C_6H_{12}$  (III);  $C_8H_{10}$  (IV) és  $C_7H_8$  (V). Ezek közül monociklusos arének (csak egy benzol gyűrűt tartalmaznak):
- A. mindegyik
  - B. egyik sem
  - C. III
  - D. II és III
  - E. II, IV és V
35. A monociklusos arének közé tartozó  $C_8H_{10}$  molekulaképletű vegyület izomereinek a száma:
- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
  - E. 8
36. Egy etilbenzol, *o*-xilol és naftalin 1:2:5 arányú elegyének oxidálásával 59,2 g ftálsavanhidrid keletkezik. Az oxidált szénhidrogénelegy tömege:
- A. 54,74 g
  - B. 59,33 g
  - C. 73,29 g
  - D. 66,91 g
  - E. 51,87 g
37. Milyen tömegű 90% -os koncentrációjú salétromsav oldat szükséges 20 g, 82,5% -os tisztaságú *para*-nitro-izopropil-benzol előállításához, ha a reakció hatásfoka 100%-os?
- A. 7 g
  - B. 9 g
  - C. 10 g
  - D. 16,5 g
  - E. 18 g
38. Homolog aromás mononukleáris **A** és **B** szénhidrogéneket tartalmazó ekvimoláris elegy oxidációjával csak **C** karbonsav keletkezik. Ugyanennek az elegynek a bromozásával egy mono-bróm származékot tartalmazó elegy képződik, amely 44,95% Br-ot tartalmaz. Az **A**, **B** és **C** vegyületek:
- A. *o*-xilol, *p*-xilol, valamint ftálsav
  - B. *m*-xilol, kumol (izopropilbenzol), valamint benzoészav
  - C. toluol, etilbenzol, valamint benzoészav
  - D. etilbenzol, kumol, valamint benzoészav
  - E. *o*-xilol, etilbenzol, valamint ftálsav
39. Milyen tömegű toluol szükséges 15 g, 68,5%-os tisztaságú *p*-nitro-toluol előállításához, ha a reakció hatásfoka 60%?
- A. 9,2 g
  - B. 18,4 g
  - C. 6,9 g
  - D. 11,5 g
  - E. 20 g

40. A *m*-nitro-benzoésav (I) előállítható benzolból megfelelő reakciósor alkalmazásával, amely tartalmaz egy alkilezési (A), egy nitrálási (N) és egy oxidációs (O) reakciót. A reakciók sorrendje, amely az I-es vegyületet eredményezi:

- A. A, N, O
- B. A, O, N
- C. O, N, A
- D. O, A, N
- E. N, O, A

41. A benzol és a naftalin monoszulfonálási reakciói esetében a  $C_6H_6SO_3$  (I) és  $C_{10}H_8SO_3$  (II) molekulaképletű vegyületek keletkeznek. Melyik válasz jelöli az izomerek helyes számát?

- A. egy izomer (I) és egy izomer (II)
- B. egy izomer (I) és két izomer (II)
- C. két izomer (I) és egy izomer (II)
- D. három izomer (I) és egy izomer (II)
- E. három izomer (I) és két izomer (II)

42. A  $C_3H_4$  (I),  $C_4H_{10}$  (II),  $C_8H_{10}$  (III) és  $C_6H_{12}$  (IV) molekulaképlettel rendelkező szénhidrogének a következő vegyülettípusokba sorolhatók:

- A. I-alkán, II-alkén, III-alkin, IV-arén
- B. I-alkén, II-alkán, III-alkin, IV-arén
- C. I-alkin, II-alkén, III-alkán, IV-arén
- D. I-alkén, II-alkin, III-alkán, IV-arén
- E. I-alkin, II-alkán, III-arén, IV-alkén

43. Hány geometriai izomerrel rendelkezik a 2,4-hexadién?

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

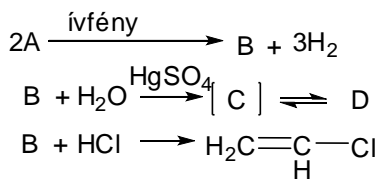
44. A  $C_3H_6Cl_2$  molekulaképletű telített dihalogénszármazék lehetséges izomereinek a száma (kivéve az asszimmetrikus C atom által eredményezett izomereket):

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

45. A benzol klórozásakor keletkező reakcióelegy 4:3:1 arányban monoklórbenzolt, diklórbenzolt és triklórbenzolt tartalmaz, valamint nem reagált benzolt. Ha a benzol konverziója 80% és a klórnak 100%, akkor a benzol:klór mólarány a reakció kezdetén:

- A. 0,8
- B. 1,25
- C. 0,615
- D. 0,769
- E. 1

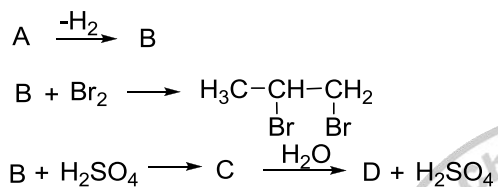
46. Adott a következő reakcióséma:



Az A és D-vel jelölt vegyületek:

- A. A = metán, D = CH<sub>3</sub>-CHO
- B. A = etán, D = etanol
- C. A = propán, D = 1,2-etándiol
- D. A = bután, D = CH<sub>3</sub>-COOH
- E. A = etén, D = (COOH)<sub>2</sub>

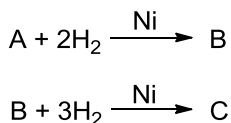
47. Adott a következő reakcióséma:



Az A és D-vel jelölt vegyületek:

- A. A = metán, D = CH<sub>3</sub>-COOH
- B. A = etán, D = 1,2-etándiol
- C. A = propán, D = 2-propanol
- D. A = propán, D = 1-propanol
- E. A = bután, D = CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH

48. A C<sub>10</sub>H<sub>8</sub> képletű A anyag Ni jelenlétében történő katalitikus redukciója során két anyag a B és a C keletkezik.

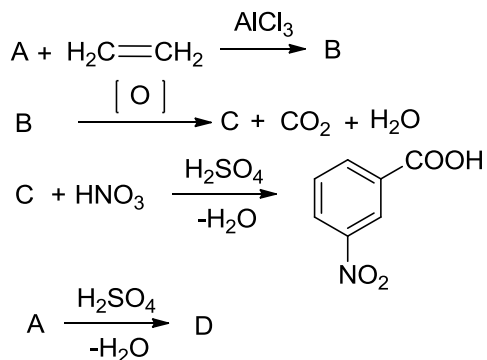


Az A, B, C anyag elnevezése a következő:

- A. A = naftalin, B = 1,4-dihidronaftalin, C = tetra-hidronaftalin
- B. A = naftalin, B = tetrahidronaftalin, C = dekahidronaftalin
- C. A = 1,2,4,5-tetrametil-benzol, B = o-xilol, C = benzol
- D. A = naftalin, B = dekalin, C = tetralin
- E. Az A-D válaszok nem helyesek



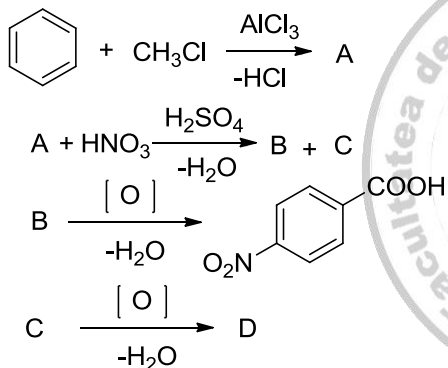
49. Adott a következő reakcióséma:



Az A és D-vel jelölt vegyületek:

- A. A = metán, D = CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>OSO<sub>3</sub>H  
 B. A = metán, D = 1,2-etándiol  
 C. A = metán, D = etanol  
 D. A = benzol, D = benzolszulfonsav  
 E. A = benzol, D = fenol.

50. Adott a következő reakcióséma:



Az A és D-vel jelölt vegyületek:

- A. A = toluol, D = 1,4-dikarboxi-benzol  
 B. A = toluol, D = *orto*-nitro-benzoésav  
 C. A = toluol, D = *meta*-nitro-benzoésav  
 D. A = *orto*-xilol, D = 3,5-dinitro-benzoésav  
 A. A = etilbenzol, D = *meta*-dinitro-benzol

