

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. hidroxi-aminosav
- E. tio-aminosav

8. A legkisebb szénatomszámmal rendelkező alkán, amely katalitikus krakkolással propént eredményez:

- A. pentán
- B. hexán
- C. metán
- D. bután
- E. etán

9. A trigliceridek:

- A. a zsírsavak sói
- B. a glicerin szulfonsavakkal képzett észterei
- C. a glicerin zsírsavakkal alkotott észterei
- D. a cukrok zsírsavakkal képzett észterei
- E. zsíralkoholok észterei

10. Keverék, amelyiknek mindkét komponense cseppfolyós (normál nyomáson és hőmérsékleten):

- A. metán és metanol
- B. kloroform és propén
- C. propin és naftalin
- D. etanol és glicerin
- E. etanol és glükóz

11. A  $-\text{C}_6\text{H}_5$  gyök neve:

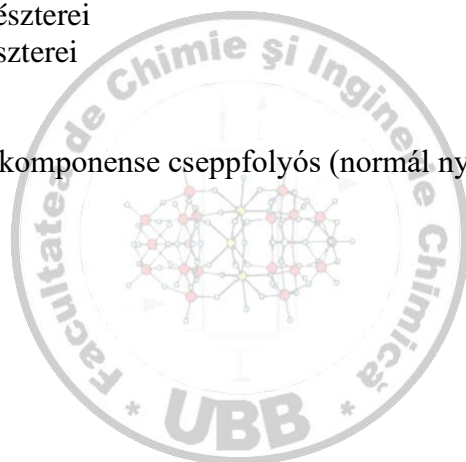
- A. benzil
- B. benzilidén
- C. fenil
- D. fenilén
- E. hexil

12. Az alkoholesztet fiolában az etanol oxidációja, a következő oxidálószer hatására történik:

- A.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$
- B.  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$
- C.  $\text{KMnO}_4/\text{Na}_2\text{CO}_3$
- D.  $\text{O}_2/\text{enzim}$
- E. a levegő oxigénje

13. A glükóz  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$  –al történő reakciójában keletkező vegyület:

- A. glükonsav
- B. aszparaginsav
- C. glutaminsav
- D. palmitinsav
- E. 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?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 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 alkoholelegyet dehidratálása 20g 98%-os  $H_2SO_4$  felhasználásával történt. Az alkének eltávolítása után visszamaradó kénsav koncentrációja 77,16%. A kezdeti alkoholelegyetben 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:

- A. több bázisú alkohol
- B. szekunder alkohol
- C. primer alkohol
- D. terciar alkohol
- E. fenol

23. Az ecetsav nem reagál:

- A. Cinkkel
- B. CaO-al
- C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -al
- D. NaOH-al
- E. Hidrogénnel

24. Válassza ki az észteresítési reakcióra jellemző helyes választ:

- A. Reverzibilis reakció.
- B. Katalizátor hozzáadása csökkenti a kémiai reakció sebességét.
- C. A hőmérséklet növekedése csökkenti a reakciósebességet.
- D. Az észteresítési reakció hatásfoka növelhető az alkohol mennyiség csökkentésével.
- E. Az egyensúlyi koncentráció elérésekor nő a reakciósebesség.

25. Mi keletkezik a disztearo-palmitin hidrolízisével?

- A. Oleinsav
- B. Vajsav (butánsav)
- C. Laurinsav
- D. Glicerin
- E. Nátrium-butirát



26. A  $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$  (I) és  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$  (II) szénhidrogének esetében helyesek a következő kijelentések:

- A. A vegyületek racionális (IUPAC) nevei: 2-butén (I) és 2-butin (II).
- B. Az I-es telített szénhidrogén, a II-es telítetlen szénhidrogén.
- C. Mindkét vegyület telítetlen szénhidrogén és az I-es vegyület helyes elnevezése 2,3-dimetil-2-butén.
- D. Mindkét vegyület telített szénhidrogén és a II-es vegyület helyes elnevezése 1,2-dimetil-acetilén.
- E. Az I-es és II-es szénhidrogének bromozásával azonos termékek keletkeznek.

27. Az I-es szénhidrogén molekulaképlete  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ , a II-es szénhidrogén képlete  $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$ . Az I-es és II-es szénhidrogének esetében melyik kijelentéssor helyes?

- A. Az I-es vegyület alkán, a II-es cikloalkán.
- B. Az I-es reagálhat  $\text{Br}_2$ -al szubsztitúciós reakcióban, a II-es reagálhat  $\text{Br}_2$ -al addíciós reakcióban.
- C. A II-es vegyület előállítható az I-es vegyület molekulaképletével rendelkező vegyület dehidrogénezésével és a II-es vegyület reagálhat  $\text{HBr}$ -al szubsztitúciós reakcióban.
- D. Az I-es vegyület  $\text{Br}_2$ -ot addicionálhat, a II-es vegyület reagálhat a  $\text{Br}_2$ -al szubsztitúciós reakcióban.
- E. Mindkét szénhidrogén addicionálhat  $\text{H}_2$ -ént.

28. A  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  molekula képlettel rendelkező alkének esetében érvényesek a következő kijelentések:

- A. nem rendelkeznek *cisz-transz* izomerpárokkal
- 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 mólarányban tartalmazó gázkeverék elégetéséhez szükséges levegő mennyisége (normál körülmények; 20% O<sub>2</sub>):

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

34. Adottak a következő molekulaképletű (I-V) szénhidrogének: C<sub>4</sub>H<sub>6</sub> (I); C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (II); C<sub>6</sub>H<sub>12</sub> (III); C<sub>8</sub>H<sub>10</sub> (IV) és C<sub>7</sub>H<sub>8</sub> (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<sub>8</sub>H<sub>10</sub> 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 brómozásával egy mono-bróm származékokat 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 benzoésav
- C. toluol, etilbenzol, valamint benzoésav
- D. etilbenzol, kumol, valamint benzoésav
- 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

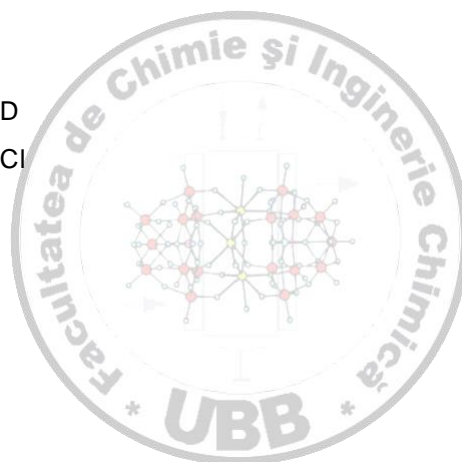
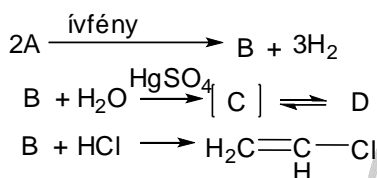
44. A  $C_3H_6Cl_2$  molekulaképletű telített dihalogénszármazék lehetséges izomereinek a száma (kivéve az asszimmetrikus C atom által eredményezett izomereket):

- 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

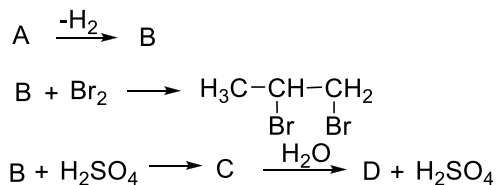
46. Adott a következő reakcióséma:



Az A és D-vel jelölt vegyületek:

- A. A = metán, D =  $CH_3-CHO$
- B. A = etán, D = etanol
- C. A = propán, D = 1,2-etándiol
- D. A = bután, D =  $CH_3-COOH$
- E. A = etén, D =  $(COOH)_2$

47. Adott a következő reakcióséma:

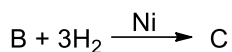
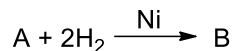


Az A és D-vel jelölt vegyületek:

- A. A = metán, D =  $CH_3-COOH$
- B. A = etán, D = 1,2-etándiol
- C. A = propán, D = 2-propanol
- D. A = propán, D = 1-propanol
- E. A = bután, D =  $CH_3-CH_2-COOH$



48. A  $C_{10}H_8$  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

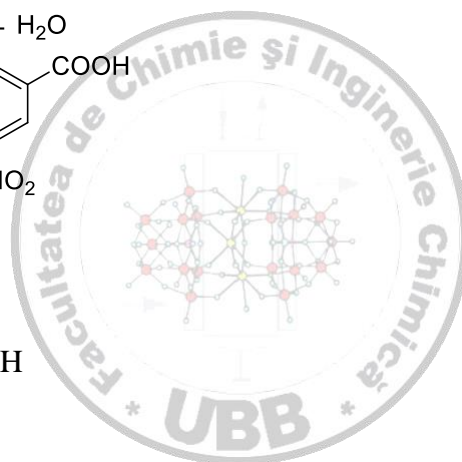
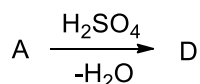
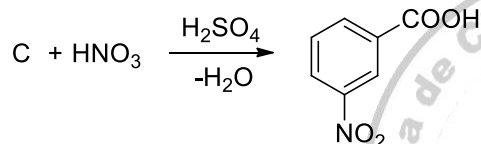
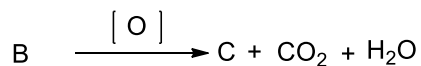
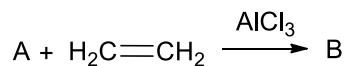
B. A = naftalin, B = tetrahidronaftalin, C = dekahidronaftalin

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 =  $CH_3-CH_2OSO_3H$

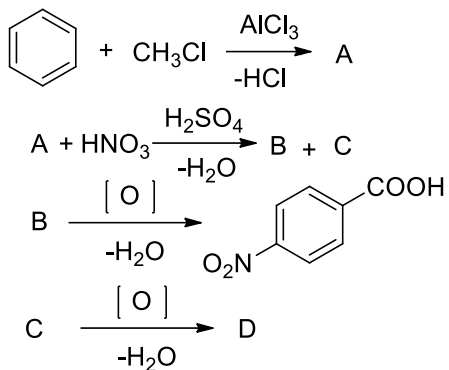
B. A = metán, D = 1,2-etándiol

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-benzoészav
- C. A = toluol, D = *meta*-nitro-benzoészav
- D. A = *orto*-xilol, D = 3,5-dinitro-benzoészav
- A. A = etilbenzol, D = *meta*-dinitro-benzol

