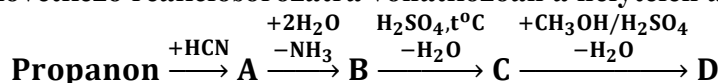


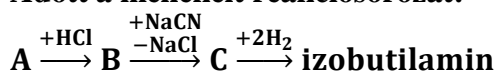
1. Válaszd ki a következő reakciósorozatra vonatkozóan a helytelen állítás(oka)t:



- A). az A anyag 1-ciano-2-hidroxi-propán;  
 B). a B anyag  $\beta$ -hidroxi- $\alpha$ -metil-propánsav;  
 C). a C anyag 2-metil-propénsav;  
 D). a D anyag a metakrilsav metilésztere.
2. Adott az alábbi reakcióséma:  

$$\text{A} \xrightarrow{+\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4} \text{B} \xrightarrow{+3(\text{Zn}+\text{HCl})} \text{C} \xrightarrow{+\text{F}} \text{D} + \text{E}$$
 Mi a D anyag képlete, ha az A anyag telítetlenségi száma 4, valamint 91,3% C és 8,7% H tartalmaz? Az E anyag a borban levő alkohol fermentációjának a terméke, az F anyag pedig az E anyag  $\text{PCl}_5$ -el való elegyítésével állítható elő:  
 A).  $\text{CH}_3\text{-CO-NH-C}_6\text{H}_5$ ;  
 B).  $\text{CH}_3\text{-CO-NH-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_3$ ;  
 C).  $\text{CH}_3\text{-CO-NH-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ ;  
 D).  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-NH-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_3$ .

3. Adott a mellékelt reakciósorozat:

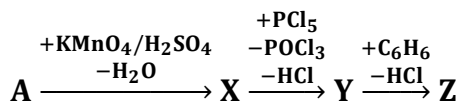


Helyes állítás(ok):

- A). B=allilklorid;  
 B). B= n-propilklorid;  
 C). C=butironitril;  
 D). C=izobutironitril.
4. Adott az alábbi reakció sorozat: Etanal  $\xrightarrow{+\text{Cu}(\text{OH})_2}$  A  $\xrightarrow{+\text{PCl}_5}$  B  $\xrightarrow{\text{fenoxid de Na}}$  C  
 $\xrightarrow{+\text{NaOH}}$  D + E  
 A D és E vegyületek :

- A). Nátrium acetát és Natrium fenoxid;  
 B). Nátrium acetát és Fenol;  
 C). Ecetsav és Fenol;  
 D). Ecetsev és Nátrium fenoxid.

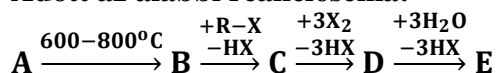
5. Adott a mellékelt reakcióséma:



Mi a Z anyag neve, ha az A anyag egy 8,7% H-t tartalmazó aromás szénhidrogén?

- A). Difenilketon;  
 B). Benzilfenilketon;  
 C). Dibenzilketon;  
 D). Fenilbenzoát.

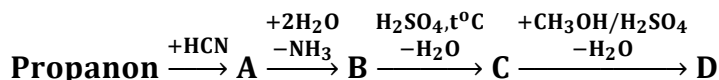
6. Adott az alábbi reakcióséma:



Mi az R funkciós csoport neve, ha az E anyag előállítható a C anyag erélyes oxidációjával, az A anyag előállítható egy ipari folyamat során egy telített szénhidrogénből, ahol a C és H tömegaránya ( C:H ) 3:1?

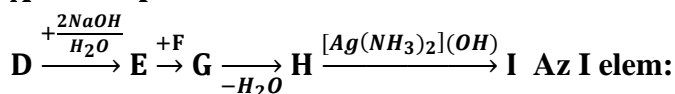
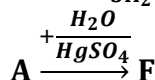
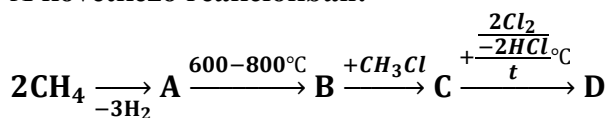
- A). R=metil;  
 B). R=etil;  
 C). R=propil;  
 D). R=i-propil.

7. Válaszd ki a következő reakciósorozatra vonatkozóan a helytelen állítás(oka)t:



- A). az A anyag 1-ciano-2-hidroxi-propán;  
 B). a B anyag  $\beta$ -hidroxi- $\alpha$ -metil-propánsav;  
 C). a C anyag 2-metil-propénsav;  
 D). a D anyag a metakrilsav metilésztere.

8. A következő reakciókban:



Az I vegyület:

- A). o-hidroxibenzoésav;  
 B). Fenoxi-ecetsav;  
 C). 3-fenil akrilsav;  
 D). 2-hidrox-3-fenilpropánsav.

9. Adott a következő reakció egyenlet:  $2A \xrightarrow{1500^\circ\text{C}} B + 3H_2$   
 $3B \xrightarrow[+Cl_2/500^\circ\text{C}(-HCl)]{600-800^\circ\text{C}} C \xrightarrow[+G/AlCl_3(-HCl)]{+2Cl_2/h\nu(-2HCl)} D \xrightarrow[+H_2O(-2HCl)]{+2Cl_2/h\nu(-2HCl)} E \xrightarrow{+H_2O(-2HCl)} F \quad A$

Tudva, hogy az A vegyület amonoxidációjából hidrogén cianid nyerhető, pontosítsák az F vegyület megnevezését

- A). Benzoil-klorid;  
 B). Benzaldehid;  
 C). Benzoésav;  
 D). Acetofenon.

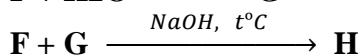
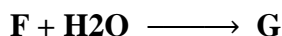
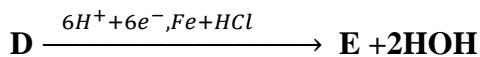
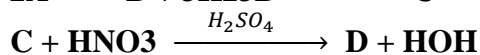
10. Az alábbi reakcióban:  $C_3H_8 \xrightarrow{700^\circ\text{C}, -H_2} A \xrightarrow{+HBr} B$

- A). Az A vegyület d=1,25 arányban van a levegővel;  
 B). Az A vegyület  $C_3H_8$  és az A vegyület ekvimolekuláris keveréknek a molekulatömege 42 g/mol;  
 C). Ha  $11,2 \text{ m}^3 C_3H_8$  -ból indulunk ki, 60%-os hozammal, akkor a keletkezett B vegyület tömege 36,9 Kg;  
 D). Az összes válasz helyes.

11. Benzil-klorid képződése érdekében, a toluolt fotokémiai klórozásnak vetjük alá. Ennek során egy egyveleg képződik: benzil-klorid, benzilidén-klorid, fenil-triklór-metán és változatlan formájú toluol a következő moláris arányban: 4:2:1:1. A képződő HCl semlegesítésére 550 kg 40%-os NaOH oldatot használtak el. Határozzátok meg: a kiinduló toluol mennyiségét, a hasznos átalakulás arányát, és a teljes átalakulás arányát!
- A). 370 Kg,  $c_u=30\%$ ,  $c_t=50\%$ ;  
B). 370 Kg,  $c_u=50\%$ ,  $c_t=87,5\%$ ;  
C). 368 Kg,  $c_u=87,5\%$ ,  $c_t=50\%$ ;  
D). 368 Kg,  $c_u=50\%$ ,  $c_t=87,5\%$ .
12. A szalicilsavat (az acetil-szalicilsav előanyaga/o-hidroxi benzoészav) elő lehet állítani Na-fenoxidból kiindulva, felhasználva NaOH-ot, és CO<sub>2</sub>-ot, magas nyomáson és hőmérsékleten (100 atm és 390 K). A képződő só kénsavval kezeljük, így szalicilsav képződik. Tudjuk, hogy 87 ml 9M szalicilsav képződik 214 ml 5M NaOH-ból. Határozzuk meg, melyik anyag - a kettő közül – van fölöslegben; illetve a fölöslegben lévő térfogatot!
- A). NaOH; 8,7 ml;  
B). Szalicilsav; 31,8 ml;  
C). NaOH; 57,4 ml;  
D). Szalicilsav; 15,9 ml.
13. Paracetamol (acetaminofenol/ p-acetaminofenol) előállításának egyik lehetséges módja a p-aminofenol acetilálása ecetsav-anhidriddel. Számítsd ki a keletkezett paracetamol mennyiségét tudva, hogy 285,19 g p-aminofenolt használtunk fel, csak az aminocsoport acetilálható, a reakció hatásfoka 98%:
- A). 2,67 mol;  
B). 387,16 g;  
C). 2,56 mol;  
D). 395,07 g.
14. Egy primér egygyűrűs aromás monoamin ( A ) reakcióba lép NaNO<sub>2</sub>-val és HCl-val, egy diazonium-sót képezve ( B ), amely hidrolízisen megy át, C termék keletkezik. Határozd meg az A és C anyagokat, kiindulva abból, hogy 21,4 g A anyag hidrolízise során 4,48 l gáz keletkezik normál körülmények között!
- A). Anilin, fenol;  
B). Fenilamina, hidroxibenzén;  
C). Benzilamin, benzilalkohol;  
D). p-Toluidin, p-krezol.
15. Elegyítünk 0,2M, 100 ml tejsavat 84,40 ml 2%-os NaHCO<sub>3</sub>-tal. Milyen lesz a keletkezett végtermék kémhatása és térfogata? (mindkét oldat sűrűsége 1000 kg/m<sup>3</sup>)
- A). semleges, 184 mL;  
B). savas, 184 mL;  
C). bázikus, 184 mL;  
D). semleges, 0,184 L.

16. Határozd meg a 7M  $K_2Cr_2O_7$  térfogatát, amely 1,7 mol antracén savas közegben való oxidációjához szükséges, továbbá határozd meg a keletkezett 84%-os antrakinon tömegét!
- A). 0,242 l és 420,95 g;  
 B). 242,85 ml és 420,95 mg;  
 C). 242,85 ml és 387,65 g;  
 D). 417,43 ml és 284,6 mg.
17. Különböző izomerek ismertek a következő adatokkal: 78,69% C, 8,196% H, 13, 114%O și NE=4. A fenti-izomerek összegképlete:
- A).  $C_{10}H_{8}O$ ;  
 B).  $C_8H_{10}O$ ;  
 C).  $C_8H_{10}O_2$ ;  
 D).  $C_{10}H_{8}O_2$ .
18. Egy keverék egy benzénhomológ 0,2 molját és az égéséhez sztöchiometrikus oxigénmennyiséget tartalmazza. Ezt a keveréket egy 10 literes hengerbe helyezük. Tudva, hogy a hengerben a kezdeti nyomás 5,166 atm és a keverék hőmérséklete  $27^\circ C$ , határozd meg az égési reakcióban részt vevő szénhidrogén összegképletét és az égés utáni tárolóhengerben levő nyomást 100%-os hatékonyság és  $27^\circ C$  mellett:
- A).  $C_8H_{10}$ , 3,936 atm;  
 B).  $C_7H_8$ , 3,444 atm;  
 C).  $C_7H_8$ , 4,428 atm;  
 D).  $C_8H_{10}$ , 5,166 atm;
19. Mennyi a sztirén polimerizálási reakciójának az entalpiája, ha a polimer gyűrűjei (csak a gyűrűjei) 78000 szénatomot tartalmaznak és 676 kg sztirént használtunk el 8710 kJ hőenergia mellett?
- A). -1,34 kJ/mol;  
 B). -0,67 kJ/kmol,;  
 C). -1,34 kJ/kmol;  
 D). -0,67 kJ/mol.

Tudván, hogy a B vegyület egy 2 □ kötéssel rendelkező szénhidrogén, amely csak tercier szénatomokat tartalmaz, és bruttó molekulaképlete  $CH$ , válaszoljon a következő 10 kérdésre:



20. Az E vegyület:

- A). Egy karbonilszármazék;  
 B). p-Metilamin;  
 C). Anilin;  
 D). Anilid.

- 21. 2 mol G vegyület reakciójából egy mol acetonnal képződhet:**
- A). Egy novolac nevű polimer;
  - B). Difenilmetán csoportból származó szerves vegyület, aminek a neve bisfenol A (BPA);
  - C). Molekulájában három kvaterner szénatomot tartalmazó vegyület;
  - D). Egy olyan vegyület, ami ragasztóként is használható, mivel levegőn nagyon könnyen képez polimert.
- 22. B vegyületről igaz:**
- A). Fehéres-kékes gáz;
  - B). Tiszta állapotban szagtalan;
  - C). Acetonban oldhatatlan;
  - D). Egy alifás telítetlen szénhidrogén, amelynek a Tsz-a ugyanakkora, mint a H vegyületnek.
- 23. A salétromossav/sósav keverék:**
- A). Primér aromás aminokkal lép reakcióba, melyekkel hidegben stabil diazónium sókat képez;
  - B). Primér alifás aminokkal való reakciójában stabil diazónium sókat hoz létre;
  - C). Tercier alifás aminokkal alkoholokat képez;
  - D). Primér alifás aminokkal olyan vegyületeket képez, amelyeknek ugyanakkora a telítettségi száma, mint annak az aminnak, amelytől a reakció indult.
- 24. Az F vegyület, reagálva a következő vegyületekkel:**
- A). Alfa-naftollal egy folyékony, színtelen vegyületet nyerünk;
  - B). Réz (I) cianiddal benzonitril képződik;
  - C). Szulfonsav nátriumsójával, nátrium-acetát/ecetsav tampon oldat jelenlétében egy ionos szerves vegyületet képez;
  - D). Réz (I) kloriddal egy alacsony reaktivitású halogénezett vegyület képződik.
- 25. Tudván, hogy minden reakció hozama 100%, kivéve az E-F átalakulást, és hogy  $6,72\text{dm}^3\text{B}$  anyagból  $11,24\text{ g F}$  anyag lesz, számítsa ki ezen reakció hozamát.**
- A). 60%;
  - B). 75%;
  - C). 80%;
  - D). 90%.
- 26. Az E anyag:**
- A). sárgára fogja színezni a fenolftalein-oldatot;
  - B). bázikus jellege van, de gyengébb, mint az ammóniáé;
  - C). reagálhat benzaldehiddel, színes vegyületet képezvén;
  - D). szulfonsav-keverékkel nitrálható, anélkül, hogy a reakció előtt a funkcionális csoportot meg kellene védeni.
- 27. A G vegyület:**
- A). Könnyen képez sót nátrium-karbonáttal;
  - B). Reagál nátrium-etoxiddal, etanol képződik;
  - C). Funkciós csoportja nem alkilezhető;
  - D). NaOH és metil-jodiddal anizolt képez.

**28. A C vegyület:**

- A). Erősen telítetlen jellege van (telítetlenségi szám=4), úgy, hogy az addíciós reakciók a vegyületre specifikusak;
- B). Lewis-sav jelenlétében halogénezhető, brómot használva reagensként;
- C). Friedel-Crafts reakciót adhat;
- D). Prototróp oldószerként használható.

**29. Az A vegyület:**

- A). Fluoridot képezhet a fluor fényben való barbotálásával (buborékolatásával);
- B). Égetése exoterm reakciót ad;
- C). Karbonilvegyületekkel való reakcióiban emelkedett a reaktivitása;
- D). Bizonyos reakciókörülmények között hosszabb szénláncú vegyületekké alakítható.

**30. Hány C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O képletű karbonilvegyület redukálja a Tollens reagenst (optikai izomérek nélkül):**

- A). 1;
- B). 2;
- C). 3;
- D). 4.

**31. Mind a glükóz, mind a fruktóz reagál a következőkkel:**

- A). Vízrel, hexitolt képezve;
- B). Metil-kloriddal a hidroxil csoportok szintjén, ezáltal észtereket alkotva;
- C). Tollens reagenssel, szorbitolt képezve;
- D). Karbonsavak kloridjaival és anhidridjeivel, a megfelelő észtereket képezve.

**32. Melyik vegyület tartozik a hidroxisavak csoportjába?**

- A). Piruvinsav;
- B). Laurinsav;
- C). Tejsav;
- D). Borkősav.

**33. A keményítő használható úgy, mint a ... nyersanyaga:**

- A). Metanol;
- B). Glükóz;
- C). Etanol;
- D). Formaldehid.

**34. Az alábbi savak közül melyik erősebb az ecetsavnál?**

- A). Sztearinsav;
- B). Oxálsav;
- C). Fenol;
- D). Szénsav.

**35. A glikokol (glicin) vegyületre igaz:**

- A). Van egy kiralitási (optikai izomériai) központja;
- B). Nátrium hipoklorittal való reakciója egy kiralitási központtal rendelkező vegyületet hoz létre;
- C). Vizes oldatára erős savas jelleg jellemző;
- D). Vizes oldata amfoter jellegű.

**36. Mezo-formával rendelkezik:**

- A). 2,3-diamino-bután;
- B). 2,5-dimetil-hexán;
- C). Bután-1,2,3,4-tetraol;
- D). 2,3-dibromo-pentán.

- 37. A karbonilszármazékok kondenzációjával kapcsolatban kijelenthetjük:**
- A). Két molekula benzaldehyd egy molekula propanonnal való kondenzációjával 1,5-dihidroxi-1,5-difenil-3-pentanon képződik;
  - B). Benzaldehyd fenilhidrazinnal való kondenzációjából egy diamin keletkezik;
  - C). Az aromás aldehidek primér aminokkal való kondenzációja stabil imineket képez, amelyeket Schiff-bázisoknak nevezünk;
  - D). Az aromás aldehidek terciér aminokkal való kondenzációja instabil imineket képez, amelyeket Schiff-bázisoknak nevezünk.
- 38. A valinnal kapcsolatban igaz állítások:**
- A). Szerkezeti képletében két aszimmetrikus szénatom van;
  - B). Eszenciális aminosav;
  - C). Szerves oldószerekben oldható;
  - D). Ugyanaz a molekulaképlete, mint a 2-amino-2-metil-valsavnak.
- 39. Válaszd ki a keményítőre vonatkozó helyes kijelentést/kijelentéseket.**
- A). Az amilopektin lineáris szerkezetű;
  - B). Jód jelenlétében egy kék színű zárványkomplexet képez;
  - C). Állatok esetében a glükóz tárolásának formája;
  - D). Részleges hidrolízis során dextrinek képződhetnek belőle.
- 40. A Grignard reagensek (szerves magnézium) reagálnak:**
- A). Acetonnal, terciér alkohol képződésével;
  - B). Formamiddal, primer alkohol képződésével;
  - C). Szén-monoxiddal, karbonsav képződésével hidrolízis után;
  - D). Acetaldehyddel, szekunder alkohol képződésével.
- 41. Az arénekről kijelenthető:**
- A).  $-COOH$ ,  $-COCl$ ,  $-SO_3H$ ,  $-C\equiv N$ ,  $-N=O$ ,  $-CCl_3$  másodrendű szubsztituensek és ezek aktiválják azt a benzolgyűrűt amelyen elhelyezkednek;
  - B). A trinitrotoluolt keverve ammónium-nitráttal robbanószert nyerhetünk;
  - C). Egy alkán katalitikus reformációs reakciója révén Dinitrobenzolt nyerhetünk;
  - D). A tetralin és dekalin olyan folyadékok amelyeket oldószerként és üzemanyagként használnak.
- 42. Enzimekre vonatkozó helyes kifejezés(ek).**
- A). A fehérjék fizikai-kémiai tulajdonságaival rendelkeznek;
  - B). A kémiai katalizátorokhoz képest kisebb a specifitásuk;
  - C). Képesek a szerkezetükbe ágyazni egyes fémionokat illetve vitaminmaradékokat;
  - D). Az enzimek csak katalitikus funkcióra képesek.
- 43. Válasszák ki a helyes választ/válaszokat:**
- A). Az acetilzalicilsav fenol csoportja sokkal gyorsabban lép reakcióba a karboxil savakkal mint a savanhidridekkel;
  - B). Az acetilzalicilsavat szappanosítani lehet NaOH-al meleg környezetben, csupán annak a karboxil csoport semlegesítésével amely a benzolgyűrűhöz kapcsolódik;
  - C). Az acetilzalicilsavat szappanosítani lehet NaOH-al meleg környezetben, mely csak az észter gyök bázikus hidrolíziséhez vezet anélkül, hogy a karboxil gyökkel reakcióba lépne;
  - D). A zalicilsavnak kifejezettebb a savas karaktere mint az ecetsavnak.

- 44. Egy rendszer egyensúlyi állapotának módosulásának oka lehet:**
- A). Egy megfelelő katalizátor jelenléte;
  - B). A reagensek koncentrációjának változása;
  - C). Nyomásváltozás;
  - D). Egy pufferoldat hozzáadása, ha a lejátszódó reakciók nem sav-bázis típusúak.
- 45. A szappanok tisztító képességére vonatkozóan igaz, hogy:**
- A). szappanok micellákba rendeződnek, amelyben az apoláris vég kifelé néz a hidrofób közeg fele, míg a poláros vég a micella belseje fele néz;
  - B). szappanok a szennyeződést micellákba zárják;
  - C). szappanok tisztító képessége annak köszönhető, hogy van egy hidrofób apoláros végük és egy poláros, hidrofil szénhidrogén lánc részük;
  - D). szappanok csökkentik a felületi feszültséget.
- 46. A következő állítások igazak:**
- A). A kalciumszappanok oldódnak vízben;
  - B). A szappanok tisztító hatása jobban érvényesül kemény vízben;
  - C). A káliumszappan egy puha szappan;
  - D). A nátriumszappant mosószerként használják.
- 47. A fenoxidok:**
- A). Vízben oldhatatlanok;
  - B). Volatilis folyadékok, amelyek szobahőmérsékleten párolognak;
  - C). Részlegesen oldódnak vízben;
  - D). Ionos szerkezetű anyagok.
- 48. A monozaharidok  $\alpha$  és  $\beta$  szerkezetei:**
- A). Anomérek;
  - B). Enantiomérek;
  - C). Konformációs izomérek;
  - D). Helyzeti izomérek.
- 49. Válaszd ki a helyes állításokat.**
- A). Az anilin egy olyan szilárd anyag, amelyből levegő jelenlétében történő oxidáció során egy barnás-vöröses vegyület képződik;
  - B). Az aminok lúgossága kimutatható lakmusz segítségével, amely rózsaszínre festi az oldatot;
  - C). Az aminok lúgossága kimutatható fenolftalein segítségével, halvány sárgára színezve az oldatot;
  - D). 1-oktadekán-amin teljes alkilezése során, nagy mennyiségű etilklorid többlet jelenlétében, egy kationos mosószert kapunk.
- 50. Az aminosavakra vonatkozó helytelen állítások:**
- A). A hisztidin csak két nitrogénmolekulát tartalmaz;
  - B). A leucin, lizin, metionin, triptofán esszenciális aminosavak;
  - C). Minden természetes  $\alpha$ -aminosav tartalmaz legalább egy aszimmetrikus szénatomot;
  - D). Az aminosavak bázikus oldatban anion-, savas oldatban kation formájában vannak jelen.



- 51. A következő szénhidrogének közül, acetil-kloriddal való reagáltatáskor melyik eredményezi a legkevesebb vegyületet?**
- A). 1,3,5-trimetil-benzén;
  - B). 1,2,3-trimetil-benzén;
  - C). 1-etil-3-metil-benzén;
  - D). 1,2,4-trimetil-benzén.
- 52. A következő vegyületek közül melyiknek lesz állandó dipólus jellege?**
- A). Diklór-metán;
  - B). Ciklohexán;
  - C). Szén-tetraklorid;
  - D). Aceton.
- 53. Válaszd ki a szappanokra vonatkozó helyes kijelentést/kijelentéseket.**
- A). A szénhidrogén gyök apoláros és hidrofób.
  - B). A szénhidrogén gyök poláros és hidrofób.
  - C). A kaprilsav káliumsója vízben oldhatatlan.
  - D). A szappanok általi tisztításnak fontos lépése a micellák képződése, melyek a vízzel együtt egy relatív stabil emulziót alkotnak.
- 54. Az alábbiak közül mely triviális elnevezések nem dikarboxilsavat képviselnek?**
- A). Palmitinsav;
  - B). Kaprilsav;
  - C). Fumársav;
  - D). Tereftalsav.
- 55. A karbonilvegyületek kondenzációs reakcióival kapcsolatban igaz hogy:**
- A). Az aldolizálási reakció a metilénkomponensnek a karbonilkomponenssel való addícióját jelenti;
  - B). Az aldolizálási reakció során egy alfa-béta-telítetlen karbonilvegyület jön létre;
  - C). A krotonizációs reakció az aldolizálási reakció során képződött reakciótermék karbonil-csoportjának a redukcióját jelenti;
  - D). A krotonizációs reakció során egy ketol képződik, amelyben a hidroxil-csoport alfa helyzetben van a karbonil-csoporthoz képest.
- 56. Az ureára jellemző helyes kijelentések:**
- A). A salétromsav egyik származéka;
  - B). A molekulaképlete megegyezik az ammónium cianátéval;
  - C). Használható műtrágyaként;
  - D). Nem oldódik vízben.
- 57. A  $C_4H_{11}N$  molekulaképlet milyen vegyületnek felel meg?**
- A). Négy szekunder amin;
  - B). Három primer amin;
  - C). Egy terciér amin;
  - D). Egyik válasz sem helyes.
- 58. Az emberi szervezetben a következők katalizátorok:**
- A). Glücagon + inzulin;
  - B). Koenzimek;
  - C). Enzimek;
  - D). Fémionok.

- 59. Válasszátok ki a helyes kijelentést/kijelentéseket:**
- A). Szokásos hőmérsékleten a karbonilvegyületek többsége gáz állapotú;
  - B). Az egyedüli folyékony aldehid a formaldehid;
  - C). Az acetaldehid zöld alma illatú;
  - D). A benzaldehid keserű mandula illatú.
- 60. A zsírokra vonatkozóan igazak a következők:**
- A). A szappanosítási index az 1 gramm zsírral reagáló KOH grammban kifejezett mennyiségét képviseli;
  - B). A telítetlen zsírok jellemzője az avasodás;
  - C). Telítetlen zsírok katalitikus hidrolízise által olyan szilárd zsírokat kapunk, amelyekből margarin készül;
  - D). A több kettes kötéssel rendelkező telítetlen zsírokra jellemző, hogy oxigén jelenlétében tapadós, oldhatatlan, átlátszó, kemény, rezisztens filmet képeznek.
- 61. A p-krezolnak hány olyan izomere van, amely aromás gyűrűt tartalmaz?**
- A). 3;
  - B). 4;
  - C). 5;
  - D). 6.
- 62. Válasszák ki a helyes választ/válaszokat:**
- A). A hangyasav erősebb mint az ecetsav;
  - B). A benzoesav erősebb mint az ecetsav;
  - C). Az olajsav egy telítetlen, 16 szénatomból álló zsírsav;
  - D). A benzoesav az első zsírsav amelyből olajat lehet készíteni.
- 63. A nukleinsavak szerkezetében nem található meg:**
- A). Ribóz;
  - B). Benzén;
  - C). Adenin;
  - D). Uracil.
- 64. Csökkent reakciókészségű halogénszármazékok:**
- A). Benzil-klorid;
  - B). Allil-klorid;
  - C). Vinil-bromid;
  - D). Klórbenzol.
- 65. Mely reakció révén állíthatunk elő Aspirint?**
- A). Benzoesav + ecetsav;
  - B). o-hidroxibenzoesav + ecetsav;
  - C). o-hidroxibenzoesav + metanol;
  - D). Benzoesav + acetyl-klorid.
- 66. A zsírok fizikai tulajdonságaira nézve igaz:**
- A). A zsíroknak nincs meghatározott olvadáspontja;
  - B). Erősen emulgeálnak vízzel;
  - C). A zsírok azon tulajdonsága, hogy szilárdak vagy folyékonyak, attól függ, hogy hány szénatom van a molekulában;
  - D). Nagyobb a sűrűségük, mint a víznek.

- 67. Melyik kijelentés igaz az alábbiak közül a szorbitra nézve?**
- A). A glükóz tömény salétromsav oldattal való oxidálásával nyerjük;
  - B). Összekapcsolódhat egy acetón molekulával;
  - C). Addíciós reakciót hozhat létre;
  - D). A glükóz katalitikus redukciója során keletkezik.
- 68. A nukleotidokra vonatkozóan hamis:**
- A). A DNS és RNS szerkezeti egységei (monomérek);
  - B). A nukleotid foszfátcsoportja a pentóz 5-ös szénatomjához kapcsolódik;
  - C). Purin- és piridin nitrogénbázisokat tartalmaznak;
  - D). Az adenin egy purin nitrogénbázis.
- 69. Esszenciális aminosavak:**
- A). Lizin és szerin;
  - B). Valin és fenilalanin;
  - C). Treonin és triptofán;
  - D). Izoleucin és alilamin.
- 70. Válaszd ki a helyes kijelentéseket.**
- A). A Z-E geometriai izomérek konfigurációs izomérek;
  - B). A diasztereo izomérek olyan sztereoizomérek, amelyek molekulái tárgy-tükörkép relációban állnak;
  - C). A dietilamin és az n-butilamin pozíciós izomérek;
  - D). A glutaminsav és a fruktóz dextróir izomérek(+), a glükóz és a szacharóz pedig levogírek(-).
- 71. Válassza ki az alkoholokra jellemző helyes választ:**
- A). A glükóz alkoholos erjedése egy aerob reakció;
  - B). Az alkoholok erősebb savak, mint a ciánsav;
  - C). A nagy szénatomszámmal rendelkező zsíralkoholok polietoxilálása során biológiailag lebomló nem ionos detergensnek nyerhetőek;
  - D). 300°C-on az alacsony rendű, gáznemű alkoholok oxidálása Ag vagy Cu jelenlétében ugyanúgy megy végbe, mint a dehidrogénezési folyamat.
- 72. Az aromás policiklikus szénhidrogének**
- A). Az aromás karakter nő a kondenzált gyűrűk számának növekedésével;
  - B). Az aromás karakter csökken a kondenzált gyűrűk számának növekedésével;
  - C). Az antracén nem lineárisan kondenzált vegyület;
  - D). A fenantrén nem lineárisan kondenzált vegyület.
- 73. A poliszacharidokra vonatkozó helyes állítás:**
- A). Egy alfa-glükóz és egy beta-fruktóz molekula kondenzációjából alakul ki a maltóz, amely egy nem redukáló diszacharid;
  - B). A poliszacharidok teljes hidrolízise magasabb rendű oligoszacharidokat képez;
  - C). A cellulóz egy vonalas, filiform szerkezet, alfa-glükóz és beta-glükóz maradványokból, 1-4 összekötéssel;
  - D). Az amilopektin elágazó szerkezetű, a jóddal egy halvány lilás zárványkomplexet képez.
- 74. Válasszátok ki a hamis kijelentéseket:**
- A). A  $C_3H_8$  folyékony halmazállapotú standard nyomáson és hőmérsékleten ;
  - B). A folyékony alkánok konformációs izomériát mutatnak;
  - C). A  $C_nH_{2n+2}$  képletű szénhidrogéneket még olefineknek is nevezzük;
  - D). A  $C_2H_6$  részt vehet szubsztitúciós reakciókban.

**75. Válasszák ki a helyes választ/válaszokat a szulfamidokkal kapcsolatban:**

- A). Antivirális gyógyszerként használatosak;
- B). Egy bivalens kén atomhoz kapcsolt amin csoportot tartalmaznak a molekulájukban;
- C). Gombaölő hatásuk van;
- D). Bakteriosztatikus hatásuk van.

**76. A fenolok specifikus felismerési reakciója:**

- A). Alkálifémekkel való reakció;
- B). Vas(III)-kloriddal való reakció;
- C). Szulfonálási reakció koncentrált kénsavval;
- D). Karbonil csoporttal való kondenzáció.

**77. A fehérjék másodlagos  $\alpha$  szerkezete miben áll?**

- A). A makromolekulában az aminosavak típusára és sorrendjére vonatkozik;
- B). Jobbra irányuló spirál szerkezet, amelyet intramolekulárisan hidrogén kötések tartanak fenn;
- C). A fehérjék ikerionos szerkezete;
- D). Az elektrosztatikus vonzóerőre utal, ami az ellentétes töltések között jelenik meg a fehérje-makromolekulán belül.

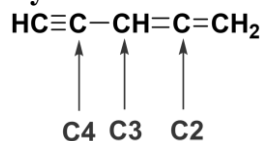
**78. Az alábbiak közül melyek purin nitrogénbázisok?**

- A). Uracil;
- B). Guanin;
- C). Timin;
- D). Adenin.

**79. A hidrogénnek a 2-buténallal való addíciója által:**

- A). Primer alkoholt kapunk nikkkel jelenlétében;
- B). Stabil enolt kapunk nikkkel jelenlétében;
- C). Redukálódik a C=C kötés  $\text{LiAlH}_4$  jelenlétében;
- D). Allil-alkoholt kapunk, lítium- és alumínium-hidrid jelenlétében, éter oldatban.

**80. Az alábbi ábrán, a megjelölt atomok hibridizációjával kapcsolatban melyik a helyes társítás?**



- A). C2:  $sp$ , C3:  $sp^2$ ; C4:  $sp^2$ ;
- B). C2:  $sp$ , C3:  $sp^2$ ; C4:  $sp$ ;
- C). C2:  $sp^2$ , C3:  $sp^2$ ; C4:  $sp$ ;
- D). C2:  $sp^2$ , C3:  $sp^3$ ; C4:  $sp$ .

**81. Fenolt nyerünk:**

- A). A kumol redukciójával;
- B). A lúgos olvasztás módszerével, nátrium-benzolszulfonátból;
- C). A kumol oxidációjával és  $\text{H}_2\text{SO}_4$ -al való kezelésével;
- D). Egy hidrogén atom szubsztitúciójával a benzolból, annak  $\text{NaOH}$ -al való kezelésével.

82. A 3-metil-2-butanol erélyes oxidációja során hány szerves savat kapunk?  
A). Egyet, a pentánsavat;  
B). Kettőt, az ecetsavat és az izo-vajsavat;  
C). Hármat, a hangyasavat, ecetsavat és izo-vajsavat;  
D). Erélyes oxidációval 3-metil-2-butanon a végső reakciótermék.
83. A fehérje denaturálása a következőből áll:  
A). A peptikus kötések felszakadása;  
B). Nagy mértékben károsodnak a fehérje térszerkezetét fenntartó kapcsolatok;  
C). A fehérjék parciális hidrolízise;  
D). Lila szín jelenik meg a fehérjének  $\text{CuSO}_4$ -tal való titrálása során.
84. A glükonsavnak a glükóz oxidációjával való képződése:  
A). Enyhe oxidáció, tömény  $\text{HNO}_3$  oldattal ;  
B). Enyhe oxidáció Tollens reagenssel;  
C). Erélyes oxidáció a Fehling reagenssel;  
D). Erélyes oxidáció tömény  $\text{HNO}_3$  oldattal.
85. Az A vegyület, amelynek képlete  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_4$ , ecetsavanhidriddel acetilálva egy olyan végtermék képződéséhez vezet, melynek a képlete  $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_8$ . Az A vegyület:  
A). Egy aldotetróz;  
B). Egy ketotetróz;  
C). Egy poliol;  
D). Egy dihidroxisav.
86. Az alábbi vegyületek közül melyek azok, amelyeket ha feleslegben lévő  $\text{CH}_3\text{MgBr}$ -dal reagáltatunk (etiléterben), majd ezután a kapott vegyületet hidrolizáljuk, akkor végtermékként tercbutanolt (2-metil-propán-2-ol) kapunk?  
A). Propanon;  
B). Etanal (acetaldehid);  
C). Etil-acetát;  
D). Propion-aldehid.
87. Milyen anyaggal kezeljük az akroleint, hogy akrilsavat kapjunk?  
A).  $\text{KMnO}_4$  oldattal semleges környezetben;  
B).  $\text{KMnO}_4$  oldattal savas környezetben;  
C). Tollens reagenssel;  
D).  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  oldattal.
88. Egy észterezési reakció egyensúlyi állandóját a következő paraméterek befolyásolhatják, kivéve:  
A). A hőmérséklet, amelyen a reakció lejátsszódik;  
B). A termékek és a reagensek sztöchiometriai együtthatói;  
C). A reakció ideje alatti nyomásváltozás;  
D). Nikkeltartalmú katalizátorok használata.
89. A karbonilvegyületek forráspontjára vonatkozóan igaz hogy:  
A). Magasabb a forráspontjuk mint a megfelelő alkoholoknak, a molekulájukban található kettős kötés miatt;  
B). Alacsonyabb a forráspontjuk mint a megfelelő alkoholoknak, mert a molekuláik nem kapcsolódnak össze hidrogén-kötésekkel;

- C). Az olvadáspontjuk nő a molekulatömeg és a molekulák elágazásainak csökkenésével;
- D). Az olvadáspontjuk nő a molekulatömeg és a molekulák polaritásának növekedésével, viszonyítva a hasonló molekulatömegű szénhidrogénekhez
- 90. Mely állítás(ok) hamis(ak)?**
- A). Az oxálsav redukáló anyag a  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ -val való reakcióban;
- B). A hangyasav oxidáló anyag a  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ -val való reakcióban;
- C). Az oxálsav nem képes erősen oxidálódni (környezettől függetlenül);
- D). A permanganát az erélyes oxidációs reakciókban oxidáló szerepet tölt be.
- 91. A következő állítások helyesek az aromás szénhidrogének (arének) fizikai tulajdonságaira vonatkozóan, kivéve:**
- A). Az arénmolekulák polárosak és nagy molekulatömegűek;
- B). A benzol és az alkilbenzolok sűrűsége kisebb, mint a vízé;
- C). A benzol és a kondenzált polinukleáris arének rákkeltőek;
- D). A naftalin szobahőmérsékleten nem szublimál könnyen.
- 92. A következő állítások közül helyes:**
- A). A proteinekben található nitrogén Fehling reagenssel azonosítható;
- B). Egy proteint koncentrált salétromsavval kezelve a szabad karboxil gyökök redukálódnak;
- C).  $\text{NH}_3$  és  $\text{NH}_4\text{Cl}$  keveréke tampon rendszert képez;
- D). A fehérjék denaturálásával megváltozik a polarizált fény forgatási síkja.
- 93. A következő vegyülettársítások izomerek:**
- A). 2 hidroxil-acetaldehid és a hangyasav felső homológja;
- B). Szacharóz és maltáz;
- C). Acetil szalicilsav és aspirin;
- D). Benzol és 1,3-hexadiin.
- 94. A következő vegyületek közül melyik terciér alkohol?**
- A). Butan-1-ol;
- B). 2-metil-propán-2-ol;
- C). Terbutanol;
- D). Izobutir-alkohol.
- 95. Bizonyos körülmények között reakcióba lép az etanollal:**
- A). Ecetsav;
- B). Víz;
- C). Metanol;
- D). Toluol.
- 96. A következők közül melyek gyógyszerek?**
- A). Aspirin;
- B). Penicillin;
- C). Formol;
- D). Anilin.
- 97. A savas jelleg nő az alábbi sorrendben:**
- A).  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} < \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} < \text{HOH} < \text{H}_2\text{CO}_3 < \text{CH}_3\text{-COOH}$ ;
- B).  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} < \text{HOH} < \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} < \text{H}_2\text{CO}_4 < \text{CH}_3\text{-COOH}$ ;
- C).  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} < \text{HOH} < \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} < \text{H}_2\text{CO}_3 < \text{CH}_3\text{-COOH}$ ;
- D).  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} < \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} < \text{HOH} < \text{H}_2\text{CO}_4 < \text{CH}_3\text{-COOH}$ .

98. Az alábbiak közül melyik nem diszacharid?

- A). Cellobióz;
- B). Amilóz;
- C). Szacharóz;
- D). Ribóz.

99. Válasszátok ki a helyes kijelentést/kijelentéseket a dikarbonsavakkal kapcsolatban:

- A). Az összes oxidálódik  $KMnO_4$ -al  $H_2SO_4$  jelenlétében;
- B). Nem tudnak reakcióba lépni 2 molekula foszfor-pentakloriddal;
- C). Az első amelyik optikai izomériát mutathat  $C_5H_8O_4$  molekulaképletű;
- D). Nem képezhetnek intramolekuláris anhidrideket azok, amelyek molekulája több mint 4 szénatomot tartalmaz.

100. Mely kijelentés/kijelentések helyesek az aceton molekulájára vonatkozóan?

- A).  $C=C$  típusú kettős kötést tartalmaz, mely az elektronok közössé tétele révén alakul ki és ami az aceton molekulának poláros jelleget kölcsönöz;
- B).  $sp^3$  hibridizációjú szénatomot és 9 szigma-kötést tartalmaz;
- C). Geometriai izomériát mutat, a leggyakrabban használt izomér a transz-izomér;
- D). Tartalmaz egy erőssen poláros jellegű  $C=O$  típusú kettős kötést, amely az  $sp^2$  hibridizációjú oxigénatomról a szénatomra történő elektronátvitellel alakul ki.