

1. **A szén-tetraklorid forráspontja alacsonyabb a víz forráspontjánál, mert...**(A)
- A) a szén-tetraklorid molekulái között csak diszperziós, míg a vízmolekulák között hidrogénkötések is kialakulnak.
 - B) a szén-tetrakloridban kialakuló dipólus-dipólus kölcsönhatások gyengébbek a vízben kialakuló másodlagos kötésekénél.
 - C) a szén-tetraklorid sűrűsége lényegesen nagyobb a víz sűrűségénél.
 - D) a vízben kialakuló kovalens kötések energiája majdnem kétszerese a széntetrakloridban lévő kovalens kötések energiájának.
 - E) folyadék halmazállapotban a nagyméretű szén-tetraklorid molekulák között kialakuló hézagokban, forráskor könnyen kialakulnak gőzbuborékok.
2. **Molekulája síkalkatú, vizes oldata semleges kémhatású:** (B)
- A) glicin
 - B) formamid
 - C) metil-amin
 - D) fenol
 - E) piridin
3. **Melyik sor tartalmazza helyesen a vegyületeket növekvő forráspontjuk szerint?** (A)
- A) Dietil-éter, etil-formiát, butanon, butanol, propánsav.
 - B) Dietil-éter, butanon, etil-formiát, butanol, propánsav.
 - C) Dietil-éter, etil-formiát, butanon, propánsav, butanol.
 - D) Etil-formiát, dietil-éter, butanon, propánsav, butanol.
 - E) Etil-formiát, dietil-éter, propánsav, butanon, butanol.
4. **Melyik sor tartalmazza növekvő forráspontjuk sorrendjében a vegyületeket?** (D)
- A) bután, ecetsav, 2-metilpropán, propil-alkohol, propanal
 - B) bután, 2-metilpropán, propanal, ecetsav, propil-alkohol
 - C) propanal, propil-alkohol, 2-metilpropán, bután, ecetsav
 - D) 2-metilpropán, bután, propanal, propil-alkohol, ecetsav
 - E) bután, 2-metilpropán, propanal, propil-alkohol, ecetsav
5. **A következő vegyületek közül melyiknek a legmagasabb a forráspontja? hexán-1-ol, 2,3-dimetilbután-2-ol, pentánsav, etil-acetát, dipropil-éter** (C)
- A) A hexán-1-olnak, mert erős hidrogénkötések alakulnak ki a molekulái között.
 - B) A 2,3-dimetilbután-2-olnak, mert ennek molekulái a leginkább gömbszerűek.
 - C) A pentánsav, mert molekulái két hidrogénkötéssel dimereket képeznek.
 - D) Az etil-acetátnak, mert ez ionvegyület, a többi molekularácsos.
 - E) A dipropil-éternek, mert molekulái láncszerűek.
6. **Melyik sor tartalmazza a vegyületeket növekvő forráspontjuk sorrendjében?** (B)
- A) Bután, 2-metilpropán, etil-metil-amin, propán-1-ol

- B) 2-metilpropán, bután, etil-metil-amin, propán-1-ol
- C) Bután, 2-metilpropán, propán-1-ol, etil-metil-amin
- D) 2-metilpropán, bután, propán-1-ol, etil-metil-amin
- E) Etil-metil-amin, propán-1-ol, 2-metilpropán, bután

7. **Mi a szabályos neve annak a telítetlen, egyértékű alkoholnak, amelynél fellép a geometriai izoméria?** (B)

- A) Pent-2-én-4-ol
- B) Pent-3-én-2-ol
- C) Prop-1-én-1-ol
- D) But-2-én-3-ol
- E) But-3-én-2-ol

8. **Az etanol...** (E)

- A) propánsavval alkotott észtere az etil-acetát.
- B) molekulái között fellépő legerősebb másodrendű kötés a dipólus-dipólus kölcsönhatás.
- C) vizes oldata enyhén savas kémhatású.
- D) tömény kénsavval való kölcsönhatásával, 130 °C-on etén állítható elő.
- E) magas hőmérsékleten képes a réz(II)-oxidot elemi rézzé redukálni.

9. **Melyik vegyület nem reagál megfelelő töménységű nátrium-hidroxid-oldattal?** (D)

- A) Etil-klorid
- B) Metil-formiát
- C) Fenol
- D) Metil-alkohol
- E) Terilén

10. **Az alábbi tulajdonságok melyik vegyületet jellemzik a felsoroltak közül?**

Standard nyomáson és 25 °C-on gázhalmazállapotú, vízben jól oldódó vegyület.

A vegyületben a hidrogén- és oxigénatomok számának aránya 2:1. (C)

- A) Etanol
- B) Etén
- C) Formaldehid
- D) Aceton
- E) Glikol

11. **A glicerín...**(C)

- A) a terciér alkoholok közé tartozik.
- B) vízzel való elegyedése szobahőmérsékleten korlátozott.
- C) házi szappanfőzés során is keletkezik.
- D) vizes oldata enyhén lúgos kémhatású.
- E) éterszármazékai a zsírok.

12. **A hangyasavra vonatkozó állítások közül melyik a helyes (hibátlan)? (D)**
- A) $0,100 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú vizes oldatának pH-ja 1,00.
 - B) A Fehling-reakció során ecetsavvá oxidálódik.
 - C) Az ezüsttükörpróba során az ezüstionok szén-dioxiddá redukálódnak.
 - D) Vizes oldata a brómos vizet elszínteleníti.
 - E) Tömény kénsavval való reakciója során megfelelő körülmények között szén-dioxid gáz fejlődik.
13. **A $0,100 \text{ mol/dm}^3$ -es hangyasav- és a $0,100 \text{ mol/dm}^3$ -es ecetsavoldatot hasonlítjuk össze. Vizsgálja meg a következő állításokat!**
- a) **A hangyasavoldat pH-ja nagyobb.**
 - b) **A hangyasav disszociációs foka nagyobb.**
 - c) **Csak a hangyasavoldat képes elszínteleníteni a brómos vizet.**
 - d) **Csak az ecetsavoldat képes a mészkövet gázfejlődés közben oldani.**
- Állapítsa meg, melyek a helyes megállapítások a fentiek közül! (C)**
- A) Csak az a) állítás.
 - B) Csak az a) és d) állítás.
 - C) Csak a b) és c) állítás.
 - D) Csak az a) és c) állítás.
 - E) Csak a b) és d) állítás.
14. **Válassza ki az alábbiak közül a helyes állítást! (D)**
- A) Az ecetsav vizes oldatának pH-ja minden esetben nagyobb, mint a sósav pH-ja.
 - B) Az ecetsav erősen lúgos közegben, melegítés hatására adja az ezüsttükörpróbát.
 - C) Az ecetsav és a hangyasav egyaránt erős sav.
 - D) Az ecetsavra és a hangyasavra is jellemző, hogy dimereket képez.
 - E) A hangyasav brómos vízzel metanollá redukálható.
15. **Szerves vegyületek előállításával kapcsolatban melyik állítás hibás? (C)**
- A) Etén előállítható etil-alkoholból vízeliminációval.
 - B) Etin kalcium-karbid és víz reakciójával állítható elő.
 - C) Etil-alkohol enyhe oxidációjával formaldehid képződik.
 - D) Az izopropil-alkohol enyhe oxidációjakor acetone képződik.
 - E) Etil-alkoholból, tömény kénsav segítségével, dietil-éter is előállítható.
16. **Mely vegyületcsoportba tartozó vegyületek nem tartalmaznak észterkötést? (B)**
- A) alkil-alkanoátok
 - B) szappanok
 - C) zsírok
 - D) viaszok
 - E) gyümölcsészterek

- 17. A nátrium-acetát vízben való oldódásakor a keletkező ecetsav Brönsted-féle bázispárja...(D)**
- A) a vízmolekula.
 - B) a nátriumion.
 - C) a hidroxidion.
 - D) az acetátion.
 - E) önmaga.
- 18. Melyik az a sor, amely növekvő savelősségük szerint tőnteti fel a savakat? (C)**
- A) Hangyasav, ecetsav, fenol, szénsav, hidrogén-klorid.
 - B) Szénsav, fenol, hangyasav, ecetsav, hidrogén-klorid.
 - C) Fenol, szénsav, ecetsav, hangyasav, hidrogén-klorid.
 - D) Fenol, szénsav, hangyasav, ecetsav, hidrogén-klorid.
 - E) Hidrogén-klorid, hangyasav, ecetsav, fenol, szénsav.
- 19. Melyik sor fejezi ki helyesen az anyagok azonos koncentrációjú oldatainak pH-nővekedési sorrendjét? (A)**
- A) hangyasav, ecetsav, etanol, Na-formiát, Na-etoxid
 - B) ecetsav, hangyasav, etanol, Na-etoxid, Na-formiát
 - C) hangyasav, ecetsav, etanol, Na-etoxid, Na-formiát
 - D) etanol, Na-etoxid, Na-formiát, ecetsav, hangyasav
 - E) hangyasav, etanol, ecetsav, Na-etoxid, Na-formiát
- 20. Melyik sor tartalmazza a vegyőleteket növekvő forráspontjuk sorrendjében? (E)**
- A) ecetsav, izopropil-alkohol, aceton, etil-metil-éter
 - B) ecetsav, izopropil-alkohol, etil-metil-éter, aceton
 - C) etil-metil-éter, aceton, ecetsav, izopropil-alkohol
 - D) aceton, etil-metil-éter, izopropil-alkohol, ecetsav
 - E) etil-metil-éter, aceton, izopropil-alkohol, ecetsav
- 21. Melyik sor az, melyben mindkét feltőntetett anyag fémkiválás közben reagál ammóniás ezőst-nitrát-oldattal? (C)**
- A) Maltóz és etanol
 - B) Cellobióz és dietil-éter
 - C) Glükóz és hangyasav
 - D) Formaldehid és aceton
 - E) Etanal és szacharóz
- 22. Melyik megállapítás helytelen a hagyományos szappannal kapcsolatosan? (E)**
- A) Vízben oldva micellás (asszociációs) kolloid rendszert képez.
 - B) Csökkenti a víz felületi feszőltséget.

- C) A vizes oldatban lúgos kémhatást okoz.
- D) A kemény víz egyes ionjaival csapadékot képez.
- E) Zsírok savas hidrolízisével állítható elő.

23. **Melyik az a molekula, amely a β -D-glükóz tükörképi párja?** (D)

- A) α -D-glükóz
- B) β -D-fruktóz
- C) α -L-glükóz
- D) β -L-glükóz
- E) β -L-fruktóz

24. **Válassza ki az alábbiak közül a szőlőcukorra vonatkozó hibás állítást!** (B)

- A) A szőlőcukor királis vegyület.
- B) A szőlőcukor molekulája formil-, keto- és hidroxilcsoportot tartalmaz.
- C) A szőlőcukor vízben jól oldódik.
- D) A szőlőcukor vizes oldatában egyidejűleg több izomerje létezik.
- E) A cellulóz és a keményítő hidrolízisének is szőlőcukor a végterméke.

25. **A szőlőcukor, a répacukor és a cellulóz melyik két vizsgálattal azonosítható?** (A)

- A) Vízben való oldás, ezüstitükörpróba.
- B) Vízben való oldás, kémhatás vizsgálata.
- C) Vízben való oldás, biuret-próba.
- D) Melegítés, reakció jóddal.
- E) Melegítés, xantoprotein-reakció.

26. **Melyik szénhidrát gyűrűs molekulájában található a legtöbb királis szénatom?**

- (D)
- A) szőlőcukor
- B) gyümölcscukor
- C) répacukor
- D) maltóz
- E) ribóz

27. **A D-glükóz és a D-fruktóz....** (C)

- A) enantiomerpár.
- B) cisz-transz izomerek.
- C) konstitúciós izomerek.
- D) optikai izomerek.
- E) különböző összegképletű vegyületek.

28. **A következő szénhidrátok közül hányra igaz, hogy vízben oldódik, és oldata pozitív Fehling-próbát ad? Glükóz, fruktóz, szacharóz, cellobióz, keményítő.** (C)

- A) 1
- B) 2

- C) 3
- D) 4
- E) 5

29. A β -D-glükóz és a β -D-fruktóz...(E)

- A) molekulái tükörképi párok.
- B) egyaránt aldohexóz.
- C) nyílt láncú molekulája pontosan négy darab hidroxilcsoportot tartalmaz.
- D) gyűrűs molekulája oxocsoportot is tartalmaz.
- E) vizes oldata pozitív Fehling-próbát ad.

30. A cellobióz... (A)

- A) a cellulóz hidrolízisével előállítható, redukáló diszacharid.
- B) a ribóz konstitúciós izomere.
- C) a keményítő hidrolízisével előállítható, nem redukáló diszacharid.
- D) molekulájában a szén-, hidrogén- és oxigénatomok aránya 1:2:1.
- E) felépítésében glükóz- és fruktózmolekulák is részt vesznek.

31. A $C_5H_{11}O_7P$ összegképlet egy monoszacharid foszforsavval alkotott észterének összegképlete. Melyik monoszacharidról lehet szó? (A)

- A) 2-dezoxiribóz
- B) ribóz
- C) glükóz
- D) fruktóz
- E) glicerin-aldehid

32. Melyik hamis az alábbi állítások közül? (E)

- A) A glükóz nyílt láncú molekulája több kiralitáscentrumot tartalmaz, mint a fruktóz nyílt láncú molekulája.
- B) A glicerin-aldehid és az 1,3-dihidroxi-aceton konstitúciós izomerek.
- C) A keményítő Lugol-oldattal való kölcsönhatásában jellegzetes, kék szín jelenik meg.
- D) A fehérjemolekulákban az aminosavak sorrendjét szekvenciának nevezzük.
- E) A keményítőt és a cellulózt is α -D-glükóz-molekulák építik fel.

33. Melyik vegyület tartalmaz pontosan egy nitrogénatomot?(C)

- A) Pirimidin.
- B) Imidazol.
- C) Glicin.
- D) Szalicilsav.
- E) Karbamid.

34. Melyik állítás hamis a piridinre? (E)

- A) Aromás vegyület.

- B) Vízben oldódik.
- C) Gyenge bázis.
- D) Brómmal szubsztitúciós reakcióban vesz részt.
- E) Nukleinsavak alkotórésze.

35. Az amidkötésre vonatkozó állítások közül melyik helyes? (B)

- A) Az amidkötés erős másodrendű kötés.
- B) Az amidkötést alkotó atomok egy síkban helyezkednek el.
- C) Az amidkötésben lévő oxigénhez nem tartozik nemkötő elektronpár.
- D) Az amidkötést tartalmazó vegyületek ionkötéssel kapcsolódnak egymáshoz.
- E) Az amidkötések a fehérjék harmadlagos szerkezetének fenntartói.

36. Az acetamidra vonatkozó állítások közül az egyik hibás. Melyik az?(D)

- A) Az N-metilformamid konstitúciós izomere.
- B) Molekulájában két elektronpár delokalizálódik.
- C) Halmazában hidrogénkötést alakul ki.
- D) Folyadék halmazállapotú (25 °C-on, légköri nyomáson).
- E) Vízben jól oldódik.

37. Az alábbi anyagok elemi összetételének vizsgálata során melyik esetben nem mutatható ki nitrogén? (B)

- A) Purin
- B) Vajsav
- C) Formamid
- D) Glicin
- E) Anilin

38. Az alábbiak közül melyik vegyület szilárd halmazában a legerősebb a rácsösszetartó erő? (D)

- A) Formaldehid
- B) Metanol
- C) Ecetsav
- D) Glicin
- E) Metil-amin

39. Melyik hamis az alábbi állítások közül? (C)

- A) A pirrol brómszubsztitúciója katalizátor nélkül is lejátszódó, erősen exoterm folyamat.
- B) A piridin vizes oldata enyhén lúgos kémhatású.
- C) A pirrol korlátlanul elegyedik vízzel.
- D) Az imidazol szobahőmérsékleten kristályos, szilárd anyag.
- E) A pirimidin és a benzol molekulája azonos számú elektront tartalmaz.

40. **Melyik állítás nem igaz a glicinre? (A)**
- A) Szilárd állapotban molekularácsos anyag.
 - B) Fehér, szilárd anyag (25 °C, standard nyomás).
 - C) Nincs királis szénatomja.
 - D) Savként és bázisként is viselkedhet.
 - E) A fehérjék építőköve.
41. **A következő anyagokat tojásfehérje-oldathoz adva melyik esetben nem csapódik ki a fehérje? (A)**
- A) híg ammóniaoldat hatására
 - B) nátrium-klorid hatására
 - C) réz(II)-szulfát-oldat hatására
 - D) tömény salétromsavoldat hatására
 - E) ólom(II)-nitrát-oldat hatására
42. **Ha egy DNS-ben a timinegységek a nukleotidok 15%-át teszik ki, akkor hány % citozint tartalmaz ez a DNS? (C)**
- A) 15%
 - B) 30%
 - C) 35%
 - D) 70%
 - E) 85%
43. **Melyik az az állítás, mely a DNS és az RNS molekulájára egyaránt igaz? (B)**
- A) Molekulája D-ribózt tartalmaz.
 - B) Molekulája tartalmaz hidrogénkötéseket.
 - C) Molekulája timint tartalmaz.
 - D) Molekulája uracilt tartalmaz.
 - E) Molekulája kettős hélixbe rendeződik.
44. **Mi a képlete a DNS hidrolízise során képződő szénhidrátoknak? (B)**
- A) $C_5H_{10}O_5$.
 - B) $C_5H_{10}O_4$.
 - C) $C_6H_{12}O_6$.
 - D) $C_{12}H_{22}O_{11}$.
 - E) $C_{12}H_{24}O_{12}$.
45. **A nukleinsavak kémiai szerkezetüket tekintve: (B)**
- A) poliamidok.
 - B) poliészterek.
 - C) poliéterek.
 - D) polimerizációval képződött természetes vegyületek.
 - E) olyan polimerek, amelyeket elsősorban ionkötések tartanak össze.

46. Melyik állítás nem igaz a DNS-re? (B)

- A) A nukleotidokban a bázisok glikozidkötéssel kapcsolódnak egy aldopentózhoz.
- B) Hidrolízise során azonos anyagmennyiségű adenin és az uracil keletkezik.
- C) A kettős hélixet hidrogénkötések tartják fenn.
- D) A purinbázisok száma megegyezik a pirimidinbázisok számával.
- E) A nukleotid egységek észterkötéssel kapcsolódnak össze.

47. Kellemetlen, szúrós szagú anyag a... (A)

- A) metil-amin.
- B) foszforsav.
- C) glicerin.
- D) szén-monoxid.
- E) glicin.

48. Melyik sor tartalmazza a vegyületeket növekvő forráspontjuk sorrendjében? (E)

- A) 2-metilpropán, propil-amin, bután, propán-1-ol
- B) 2-metilpropán, bután, propán-1-ol, propil-amin
- C) bután, 2-metilpropán, propán-1-ol, propil-amin
- D) bután, 2-metilpropán, propil-amin, propán-1-ol
- E) 2-metilpropán, bután, propil-amin, propán-1-ol

49. Vízzel korlátlanul elegyedik, a brómos vizet elszínteleníti: (E)

- A) metil-vinil-éter
- B) etén
- C) pirrol
- D) benzol
- E) hangyasav

50. Az alábbi vegyületek közül melyik tiszta folyékony vagy szilárd halmazában nem fordul elő hidrogénkötés? (A)

- A) Piridin
- B) Hangyasav
- C) Acetamid
- D) Glükóz
- E) Metanol

51. Szobahőmérsékleten és standard légköri nyomáson gáz-halmazállapotú, jellegzetes szagú vegyület a... (C)

- A) piridin.
- B) dietil-éter.

- C) metil-amin.
- D) sztirol.
- E) propán.

52. Melyik igaz az alábbi állítások közül? (D)

- A) A fehérjék savas hidrolízisében foszforsav is keletkezik.
- B) A DNS-molekulában az adenin bázispárja mindig uracil.
- C) Az amidok vizes oldatban erős bázisként viselkednek.
- D) Az adenin, citozin és a guanin a DNS- és RNS-molekulák hidrolízisének termékei.
- E) Az RNS hidrolízise aldohexózt is eredményez.

53. A brómmal már szobahőmérsékleten, katalizátor nélkül is szubsztitúciós reakcióba lép: (E)

- A) benzol
- B) benzin
- C) piridin
- D) pirimidin
- E) pirrol

54. Melyik sorban tüntettük fel az anyagokat növekvő forráspont szerint? (D)

- A) Hidrogén-fluorid, hidrogén-klorid, hidrogén-jodid.
- B) 2,3-dimetilbután, pentán-2-ol, dietil-metil-amin.
- C) Ammónia, víz, hidrogén-fluorid.
- D) Propanon, propán-1-ol, propánsav.
- E) Fluor, bróm, klór.

55. Szobahőmérsékleten és légköri nyomáson az egyetlen szilárd anyag a felsoroltak közül a... (A)

- A) karbamid.
- B) metil-amin.
- C) piridin.
- D) formamid.
- E) pirrol.