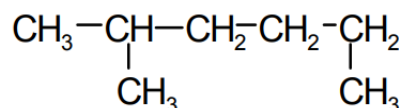


2005. május (magyar)

1. **A paraffinok**

- A. telített, nyílt, egyenes láncú szénhidrogének.
- B. általános képletük: C_nH_{2n} .
- C. klórral szubsztitúciós reakcióban reagálnak, miközben H_2 keletkezik.
- D. olvadáspontjuk a molekulatömeg növekedésével egyre nagyobb mértékben nő.
- E. magas hőmérsékleten krakkolódnak.

2. **Mi a neve a következő vegyületnek?**



- A. 2,5-dimetilpentán
 - B. 1,4-dimetilpentán
 - C. 1,1-dimetilpentán
 - D. 2-metilhexán
 - E. 5-metilhexán
3. **Melyik vegyületnek létezik geometriai (*cisz-transz*) izomerje?**
- A. 2,2-dimetilbut-2-én
 - B. *n*-butén
 - C. but-2-én
 - D. buta-1,3-dién
 - E. 2-metilbut-2-én
4. **A 7-es rendszámú elem 14-es tömegszámú izotópjának 2 móljában a neutronok száma:**
- A. 28
 - B. 14
 - C. $1,2 \cdot 10^{24}$
 - D. $4,2 \cdot 10^{24}$
 - E. $8,4 \cdot 10^{24}$
5. **Melyik az a sor, amelyben mind a négy rácstípusra találunk példát?**
- A. Na, H_2 , H_2O , Ne.
 - B. I_2 , Ca, KF, KCl.
 - C. NaCl, H_2O , SiO_2 , Mg.
 - D. Ne, N_2 , SiO_2 , NaCl.
 - E. Ne, CaO, Zn, HCl.

2005. október (magyar)

6. **Mi keletkezik, ha a pent-1-én HCl-et adicionál?**

- A. 1-klórpentán.
- B. 2-klórpentán.
- C. 3-klórpentán.
- D. 1-klór-2-metilbután.
- E. 1-klór-4-metilbután.

7. Melyik vegyületnek létezik geometriai (*cisz-transz*) izomerje?
A. 2,3-dimetilbut-2-én.
B. Buta-1,3-dién.
C. But-1-én.
D. 2,3-diklórbut-2-én.
E. 2-metilbut-2-én.
8. Melyik vegyület tartalmaz pontosan egy nitrogénatomot?
A. Pirimidin.
B. Imidazol.
C. Glicin.
D. Szalicilsav.
E. Karbamid.
9. Hány db ion van 24 g $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ -ban?
A. 3
B. 72
C. $1,8 \cdot 10^{24}$
D. $7,5 \cdot 10^{22}$
E. $4,5 \cdot 10^{23}$
10. Melyik reakció egyensúlyi állapota nem változik, ha az egyensúlyi gázelegy térfogatát a felére csökkentjük?
A. $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3(\text{g})$
B. $2 \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3(\text{g})$
C. $2 \text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2(\text{g})$
D. $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$
E. $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$
11. Melyik esetben fejlődik hidrogén?
A. Kalcium-oxid + víz.
B. Magnézium-oxid + sósav.
C. Alumínium + nátrium-hidroxid-oldat.
D. Kálium-permanganát + sósav.
E. Kalcium-karbid + víz.
12. Nátrium-klorid vizes oldatát elektrolizálva:
A. grafitelektródokat használva az anódon klórgáz, a katódon nátrium válik le.
B. grafitanódon klórgáz, higanykatódon nátrium válik le.
C. grafitanódot és higanykatódot használva az oldat pH-ja nő.
D. grafitelektródokat használva az oldat pH-ja csökken.
E. grafitelektródokat használva vízbontás történik.

13. Válassza ki a hibás állítást! A szén-dioxid
- A. gáz-halmazállapotú anyag, melyben az égő gyertya elalszik.
 - B. molekulájában 120°-os a kötésszög.**
 - C. sűrűsége nagyobb a levegőénél.
 - D. a vízkő ecetsavas oldásakor is keletkezik.
 - E. szárazjéggé kondenzálható.
14. Melyik tevékenység tekinthető egy vastárgy korrózió elleni aktív védelemének?
- A. Rézlemezt kapcsolnak hozzá.
 - B. Cinklemezzel kötik össze.**
 - C. Festékréteggel vonják be.
 - D. Műanyag borítóréteget tesznek rá.
 - E. Ónréteggel vonják be.
15. Milyen anyagok okozzák a víz változó keménységét?
- A. Az összes oldott Ca- és Mg-só.
 - B. Csak az oldott Ca-sók.
 - C. Az oldott MgCl_2 , CaCl_2 , és NaCl .
 - D. A MgCO_3 és a CaCO_3 .
 - E. Az oldott $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ és $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.**
16. Az alább felírt egyenletek mind helyesek. Válassza ki, hogy melyik redoxireakció közülük!
- A. $\text{CuCl}_2 + \text{Cu} \rightarrow 2 \text{CuCl}$**
 - B. $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu}[(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}]^+ + \text{H}_3\text{O}^+$
 - C. $\text{CuSO}_4 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
 - D. $\text{Cu}^{2+} + 4 \text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
 - E. $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

2006. február (magyar)

17. Melyik molekulában található a legnagyobb kötésszög?
- A. CF_4
 - B. SO_2**
 - C. H_2S
 - D. PH_3
 - E. SiH_4
18. Melyik az a sor, amelyben mind a négy alapvető rácstípusra találunk példát?
- A. K, N_2 , NH_3 , NaCl
 - B. SiO_2 , Fe, Ne, NH_3
 - C. SiO_2 , Ne, Zn, KCl**
 - D. NH_3 , NaCl , Si, Ne
 - E. MgO , NaCl , KCl , N_2

19. Melyik sor tartalmazza helyesen a vegyületeket növekvő forráspontjuk szerint?
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.
20. Melyik esetben viselkedik oxidálószerként a megadott vegyület?
A. A kén-dioxid, ha kénhidrogénnel (H_2S) reagál.
B. A kénhidrogén, ha jóddal reagál.
C. A kálium-jodid, ha vizes oldatban klórgázzal reagál.
D. A formaldehid, ha elvégezzük vele az ezüstitűkőpróbát.
E. A szén-monoxid, ha vas(III)-oxiddal lép reakcióba.
21. Melyik esetben szennyezzük legkevésbé környezetünket?
A. A kimerült akkumulátort a szemétesbe helyezzük.
B. Szelektív hulladékgyűjtőbe műanyag poharat dobunk.
C. Autógumit elégetünk.
D. Trisóval vizet lágyítunk.
E. Ha benzollal hígított olajfestéket kenünk a kerítésre.
22. Melyik esetben fejlődik klórgáz az alábbiak közül?
A. Ha cinket reagáltatunk sósavval.
B. Ha kálium-klorid-oldathoz jódot adunk.
C. Ha kálium-permanganátot reagáltatunk sósavval.
D. Ha a nátrium-kloridot tömény kénsavval reagáltatjuk.
E. Ha hypohoz nátrium-hidroxid-oldatot öntünk.
23. Üvegmaratásra használható:
A. a kemény víz.
B. a tömény kénsav.
C. a sósav.
D. a királyvíz.
E. a hidrogén-fluorid-oldat.

2006. május (magyar)

24. Melyik sorban vannak növekvő erősségük sorrendjében a kémiai kötések?
A. Dipólus-dipólus kölcsönhatás, fémes kötés, hidrogénkötés.
B. Diszperziós kölcsönhatás, hidrogénkötés, kovalens kötés.
C. Diszperziós kölcsönhatás, hidrogénkötés, dipólus-dipólus kölcsönhatás.
D. Fémes kötés, dipólus-dipólus kölcsönhatás, diszperziós kölcsönhatás.
E. Egyikben sem.
25. A szilárd nátrium-hidroxid és víz között lejátszódó folyamat neve:
A. Oldódás.
B. Sav-bázis folyamat.
C. Közömbösítés.
D. Hidrolízis.
E. Olvadás.

26. Melyik vegyület levegőben való égése a legerősebben kormozó, azonos körülmények között?
- A. Etán
 - B. Etén
 - C. Propán
 - D. Propén
 - E. Etin
27. Melyik vegyület nem reagál megfelelő töménységű nátrium-hidroxid-oldattal?
- A. Etil-klorid
 - B. Metil-formiát
 - C. Fenol
 - D. Metil-alkohol
 - E. Terilén
28. Melyik az a sor, amelyben mind a négy alapvető rácstípusra találunk példát?
- A. K, H₂, H₂S, Ar.
 - B. Br₂, Ba, CsF, KI.
 - C. NaCl, H₂O, SiO₂, Ca.
 - D. He, N₂, Si, NaF.
 - E. Ne, CaO, Cu, NH₃.

2006. október (magyar)

29. Az alábbiak közül melyik összetett ionban legkisebb a kötésszög?
- A. Az ammóniumionban.
 - B. A nitrátionban.
 - C. A szulfátionban.
 - D. Az oxóniumionban.
 - E. A formiátionban.
30. Melyik vegyület molekulája királis?
- A. tejsav
 - B. ecetsav
 - C. benzoesav
 - D. etil-acetát
 - E. oxálsav
31. Az alábbi állítások közül melyik *hibás*?
- A. Az alapállapotú nitrogénatom három párosítatlan elektront tartalmaz.
 - B. Az alapállapotú alumíniumatomban egy párosítatlan elektron van.
 - C. Az alapállapotú magnéziumatomban nincs párosítatlan elektron.
 - D. Az alapállapotú rézatomban három elektranhéj telített.
 - E. Az alapállapotú argonatomban három elektranhéj telített.

32. **Mi az atomrácsos és az ionrácsos anyagok közös jellemzője?**
A. Dipólusos molekulájú oldószerekben jól oldódnak.
B. Apoláris oldószerekben jól oldódnak.
C. Magas az olvadáspontjuk.
D. Olvadékuk jó elektromos vezető.
E. Bomlékonyak.
33. **Az alábbiak közül melyik esetben nem vesz részt redoxi átalakulásban a halogénelem atomja vagy ionja?**
A. Kálium-jodid-oldatba klórgázt vezetünk.
B. Sósavat csepegtetünk kálium-permanganátra.
C. Cinket reagáltatunk sósavval.
D. Alumíniumot reagáltatunk jóddal.
E. Hidrogén- és klórgáz elegyét felrobbantjuk.

2007. május (magyar)

34. **Melyik az a sor, amelyben csak dipólusmolekulákat tüntettünk fel?**
A. Dihidrogén-szulfid, ammónia, kén-trioxid.
B. Víz, kén-dioxid, metán.
C. Hidrogén-fluorid, szén-tetraklorid, acetón.
D. Hidrogén-klorid, propanol, butánsav.
E. Metil-amin, szén-dioxid, dimetil-éter.
35. **Az alábbi anyagok melyikének halmazában nincs kovalens kötés?**
A. Szilícium-dioxid.
B. Kalcium-karbonát.
C. Kálium-fluorid.
D. Szén-monoxid.
E. Salétromsav.
36. **Melyik anyagot építik fel síkalkatú molekulák?**
A. Fehérfoszfor.
B. Naftalin.
C. Hidrogén-peroxid.
D. Klórmetán.
E. Kén.
37. **Az alábbi anyagok közül melyik nem vezeti az elektromos áramot?**
A. Kálium-klorid olvadéka.
B. Grafit.
C. Jód szén-tetrakloridos oldata.
D. Ólom(II)-nitrát vizes oldata.
E. Higany.

38. Melyik folyamatban nem elemi gáz keletkezik?
A. Kálium-permanganát és tömény sósav reakciója.
B. Hangyasav és tömény kénsav kölcsönhatása.
C. Cink és nátrium-hidroxid-oldat kölcsönhatása.
D. Hidrogén-peroxid bomlása.
E. Higaný(II)-oxid hevítése.
39. Az alábbi (vegytisztá) anyagokat vízben oldva melyik esetben nem lesz savas kémhatású a keletkező oldat?
A. Nitrogén-dioxid.
B. Klór.
C. Szalicilsav.
D. Acetaldehid.
E. Ammónium-szulfát.

2007. október (magyar)

40. A nátrium-kloridra vonatkozó állítások közül melyik a helyes?
A. Vizes oldata lúgos kémhatású.
B. Kristályát dipólusos molekulák alkotják.
C. Vizes oldata ezüst-nitrát-oldattal csapadékot képez.
D. Szilárd halmazállapotban amorf szerkezetű.
E. Kristálya és olvadéka sem vezeti az elektromos áramot.
41. A nátrium-karbonát vízzel való reakciója esetén melyik megállapítás helyes?
A. A reakció előrehaladtával csökken a hidroxidionok koncentrációja.
B. A karbonátió n bázis.
C. A keletkező vizes oldat kémhatása savas.
D. A reakció előrehaladtával csökken a hidrogén-karbonát-ionok koncentrációja.
E. A reakció során képződő szén-dioxid az oldatból kikepzeg.
42. Melyik vegyület halmazában alakul ki hidrogénkötés a molekulák között?
A. CH_3COOH
B. HCHO
C. H_2S
D. PH_3
E. CH_3COCH_3
43. Melyik gázt lehet elhanyagolható veszteséggel víz alatt felfogni?
A. CO
B. CO_2
C. HCl
D. NH_3
E. SO_2

44. A következő, közel azonos molekulatömegű vegyületek közül melyiknek a leg-
alacsonyabb a forráspontja?
A. Glikol.
B. Propil-amin.
C. Propán-2-ol.
D. Propán-1-ol.
E. Trimetil-amin.
45. Az ammónium-kloridra vonatkozó állítások közül melyik a helyes?
A. HCl(g) és $\text{NH}_3\text{(g)}$ sav-bázis reakciója során keletkezik.
B. Vizes oldatának kémhatása semleges.
C. Szilárd kristályrácsát erős hidrogénkötések tartják össze.
D. Olvadáspontja alacsony.
E. Molekulái között szilárd hidrogénkötések alakulnak ki.
46. A hidrogén-halogenidekre vonatkozó állítások közül melyik helyes?
A. A HCl forráspontja nagyobb, mint a HI forráspontja.
B. A HF forráspontja nagyobb, mint a HCl forráspontja.
C. A HF -ot sötétbarna üvegben kell tárolni.
D. A HCl halmazában ($25\text{ }^\circ\text{C}$, 101 kPa) hidrogénkötések alakulnak ki.
E. A HCl elemeiből való szintézise egyensúlyra vezető kémiai reakció.
47. A kalcium-klorid vizes oldatára és olvadékára vonatkozó állítások közül melyik
helyes?
A. Indifferens elektródokkal történő elektrolízis során az anódon klórgáz fejlődik.
B. Indifferens elektródokkal történő elektrolízis során a katódon kalcium válik le.
C. A vizes oldat fagyáspontja nagyobb, mint az olvadéké.
D. Mind a kettőben hidratált ionok találhatóak.
E. Az olvadék elektrolízise során 96500 C töltés hatására bekövetkező tömegesök-
kenés kisebb, mint a vizes oldat esetében.
48. A hangyasavra vonatkozó állítások közül melyik a helyes (hibátlan)?
A. $0,100\text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú vizes oldatának pH-ja $1,00$.
B. A Fehling-reakció során ecetsavvá oxidálódik.
C. Az ezüstitükörpróba során az ezüstionok szén-dioxiddá redukálják.
D. Vizes oldata a brómos vizet elszínteleníti.
E. Tömény kénsavval való reakciója során megfelelő körülmények között szén-di-
oxid gáz fejlődik.

2008. május (magyar)

49. Az ammóniumion
A. síkháromszög alakú.
B. relatív töltése egységnyi.
C. 15 tömegszázalék hidrogént tartalmaz.
D. vízzel való reakciója során a keletkező oldat kémhatása lúgossá válik.
E. vízzel szemben bázisként viselkedik.

50. **A kénhidrogén**
- A. molekulájában 6 darab elektron alakít ki kovalens kötések.
 - B. molekulájában három darab nemkötő elektronpár található.
 - C. molekulájában a kötőszög kisebb, mint a vízmolekulában.
 - D. molekulája apoláris.
 - E. szilárd halmazállapotú kristályrácsát kovalens kötések tartják össze.
51. **A sók vizes oldatának kémhatása, az oldat pH-ja**
- A. elsősorban az oldat hőmérsékletétől és a külső légnyomástól függ.
 - B. csak a vízionszorzáttól függ.
 - C. független a só anyagi minőségétől.
 - D. elsősorban annak a bázisnak és savnak a bázisállandójától, illetve savállandójától függ, amelyből az adott só származtatható.
 - E. nem függ a sóoldat kiindulási koncentrációjától.
52. **Gázfázisú, dinamikus egyensúlyi állapotban lévő rendszerben kémiai reakció megy végbe. A reakció (az átalakulás irányába) exoterm, nem jár anyagmenyiség-változással. Ekkor:**
- A. az egyensúlyi koncentrációk nem változnak, ha állandó térfogat esetén változik a hőmérséklet.
 - B. az egyensúlyi koncentrációarányok nem változnak, ha változtatjuk az egyensúlyi össznyomást.
 - C. az egyensúlyi koncentrációk nem változnak, ha változtatjuk a kiindulási anyagok koncentrációját.
 - D. az egyensúlyi koncentrációk a felére csökkenek, ha a rendszer térfogatát a felére csökkentjük.
 - E. az egyensúlyi össznyomás nem változik, ha a rendszer térfogatát csökkentjük.
53. **Endoterm kémiai reakció során katalizátort alkalmazunk. Ekkor:**
- A. a reakció sebessége nem változik, miközben az aktiválási energia csökken.
 - B. megfelelő katalizátor alkalmazásával a reakció exotermmé tehető.
 - C. egyensúlyra vezető reakció esetén az egyensúlyi koncentrációk exoterm irányba tolódnak.
 - D. egyensúlyra vezető reakció esetén az egyensúlyi koncentrációk endoterm irányba tolódnak.
 - E. az egységnyi idő alatt végbemenő kémiai reakciók (a „hasznos ütközések”) száma megnő.
54. **A szerves savak**
- A. mindegyike barna üvegben, fénytől védve hosszan tárolható.
 - B. a negatív standardpotenciálú fémekkel minden esetben hidrogéngáz fejlődése közben reagálnak.
 - C. savmaradék-ionjai minden esetben tartalmaznak legalább egy delokalizált elektronpárt.
 - D. mindegyike erősebb sav, mint a szerves karbonsavak.
 - E. közül az egyik legerősebb sav a kénsav, kénsavval több más sav, pl. a hidrogén-klorid is felszabadítható sójából.

55. **A kén oxidjai**
- A. közül a kén-monoxidot redukálószerként alkalmazza a kohászat.
 - B. közül a kén-trioxid a kénszalag égetésekor keletkezik, amit hordók fertőtlenítésére használnak.
 - C. közül a kén-trioxid szerkezete tetraéderes.
 - D. a légkörbe kerülve savas eső kialakulását okozzák.**
 - E. közül a kén-dioxid tömény kénsav és vas reakciója során keletkezik.
56. **A foszfor**
- A. allotróp módosulatai közül a vörösfoszfor reakcióképesebb, mint a fehérfoszfor, ezért petróleum alatt tárolják.
 - B. alapállapotú atomja három párosítatlan elektront tartalmaz.**
 - C. poláris oldószerekben, így vízben jól oldódik, ezért alkalmazható elemi állapotában is műtrágyaként.
 - D. módosulatok közül a vörösfoszfor levegőn állva pentafoszfor-dioxiddá alakul.
 - E. tartalmú sók talajszikesedést okoznak, ezért műtrágyaként nem alkalmazhatóak.
57. **A vas**
- A. hidratált ionjai közül a vas(II)ion sárga, a vas(III)ion halványzöld.
 - B. ionjai az élő szervezet számára még nyomokban is súlyosan mérgezőek.
 - C. ipari előállítása során az ércet szénnel redukálják.**
 - D. hidegen is jól megmunkálható fém.
 - E. sav- és lúgoldatban is hidrogénfejlődés közben oldódik.

2008. május (angol)

58. **Hány párosítatlan elektront tartalmaz az alapállapotú ^{15}P -atom?**
- A. 0
 - B. 1
 - C. 2
 - D. 3**
 - E. 5
59. **Az alábbiak közül melyik részecske a legkisebb méretű?**
- A. Oxidion
 - B. Neonatom
 - C. Szulfidion
 - D. Magnéziumion**
 - E. Argonatom
60. **Melyik sor tartalmaz azonos térszerkezetű részecskéket?**
- A. NH_3 , PH_3 , SO_3
 - B. CH_4 , NH_4^+ , PO_4^{3-}**
 - C. CO_2 , SO_2 , C_2H_2
 - D. CO_3^{2-} , SO_3 , H_3O^+
 - E. CS_2 , H_2S , SO_2

61. Melyik molekula nem tartalmaz delokalizált elektronokat?
A. Etén
B. Pirrol
C. Benzol
D. Fenol
E. Formamid
62. Az alábbiak közül melyik vegyület szilárd halmazában a legerősebb a rácsösszetartó erő?
A. Formaldehid
B. Metanol
C. Ecetsav
D. Glicin
E. Metil-amin
63. Az alábbiak közül melyik folyamat minden esetben exoterm?
A. Szublimáció
B. Égés
C. Oldás
D. Olvadás
E. Kationok képződése szabad atomokból
64. Az alábbi gázok közül melyiknek nincs környezetszennyező hatása?
A. SO₂
B. CO
C. NO₂
D. Ne
E. HCl
65. Az alábbiak közül melyik vegyület a 2-metilbuta-1,3-dién (2-metil-1,3-butadién) konstitúciós izomerje?
A. ciklopentén
B. but-2-in (2-butin)
C. 2,3-dimetilbut-2-én (2,3-dimetil-2-butén)
D. 2,2-dimetilpropán (2,2-dimetil-propán)
E. 2-metilbut-1-én (2-metil-1-butén)
66. Az alábbi folyamatok közül melyik nem redoxireakció?
A. Fertőtlenítés hypoval.
B. Vízkő oldása ecetsavval.
C. A bor megecetesedése.
D. A vaskapu rozsdásodása.
E. Hajszőkítés.

67. Az alábbi szerves vegyületek közül (25 °C-on, standard nyomáson) melyik oldódik vízben a legjobban?
A. Piridin
B. Fenol
C. Etil-acetát
D. Dietil-éter
E. Palmitinsav
68. Melyik esetben védjük a leghatékonyabban a korróziótól a vasat?
A. Ha állandóan nedvesen tartjuk a felületét.
B. Ha belakkozzuk a felületét.
C. Ha cinkkel vonjuk be a felületét.
D. Ha ónnal vonjuk be a felületét.
E. Ha olajfestékkel befestjük a felületét.
69. Az alábbi állítások közül kémiai szempontból melyik helyes?
A. A cukor felolvad a teában.
B. A vízkő nem más, mint kalcium.
C. A kakaó készítésekor a kakaópor a tejjel szuszpenziót képez.
D. Forró paraffinolaj levegőben való elporlasztásával füst képződik.
E. Az édesvízben több a cukor, mint a tengervízben.

2008. október (magyar)

70. Melyik állítás nem igaz a glicinre?
A. Szilárd állapotban molekulárcsós anyag.
B. Fehér, szilárd anyag (25 °C, standard nyomás).
C. Nincs királis szénatomja.
D. Savként és bázisként is viselkedhet.
E. A fehérjék építőköve.
71. Egy kémiai részecske 20 protont és 18 elektront tartalmaz. Melyik állítás igaz?
A. Elektronszerkezete: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.
B. A kémiai részecske semleges atom.
C. A részecske mérete kisebb, mint a 20 protont és 20 elektront tartalmazó kémiai részecskéé, (amelyből ez a részecske keletkezett).
D. Ezen kémiai részecske esetén 2 elektron felvételével kialakul a nemesgázszerkezet.
E. A kémiai részecskéből egy elektron felvételével egyszeres negatív töltésű ion képződik.
72. Melyik gáz nem éghető?
A. hidrogén
B. oxigén
C. szén-monoxid
D. dihidrogén-szulfid
E. etén

73. Melyik esetben nem játszódik le redoxireakció?
- A. Etil-alkoholba fémnátriumot teszünk.
 - B. Nátrium-klorid-oldatot elektrolizálunk.
 - C. Cinklemezte réz(II)-szulfát-oldatba teszünk.
 - D. Difoszfor-pentaoxidot vízbe teszünk.**
 - E. Formaldehiddel ezüsttükörpróbát végzünk.
74. Melyik állítás igaz?
- A. A margarin a telítetlen olajsav hidrogénezésével készül.
 - B. A szappanok nagy szénatomszámú karbonsavak alkálifémsói.**
 - C. A zsírok lúgos hidrolízisekor észterek képződnek.
 - D. A cellulóz amidkötéseket tartalmazó makromolekula.
 - E. A szacharóz oldatába Lugol-oldatot cseppentve kék színreakciót mutat.
75. Melyik gáz károsítja az ózonréteget?
- A. szén-dioxid
 - B. nitrogén
 - C. argon
 - D. diklór-difluor-metán**
 - E. oxigén
76. A környezetünkben levő anyagok közül egyik csak szervetlen vegyületekből kiindulva készül. Melyik az?
- A. papír
 - B. PVC-padló
 - C. ablaküveg**
 - D. ásványvízes műanyag palack
 - E. körömlakklemosó

2009. május (magyar)

77. Az alábbi, megadott összetételű gázelegyet kálium-hidroxid vizes oldatán vezetjük át. Mely esetben nem csökken a (állandó hőmérsékletű és nyomású) gázelegy térfogata?
- A. Hidrogén, szén-dioxid, metán.
 - B. Etén, kén-dioxid, oxigén.
 - C. Hidrogén, nitrogén, ammónia.
 - D. Oxigén, etán, hidrogén.**
 - E. Nitrogén, nitrogén-dioxid, szén-dioxid.
78. Melyik sorban soroltunk fel olyan anyagokat, amelyek közül mindegyik tartalmaz delokalizált elektront?
- A. Grafit, kálium-klorid, buta-1,3-dién.
 - B. Vas, kalcium-karbonát, izoprén.**
 - C. Toluol, alumínium, szilícium-dioxid.
 - D. Nátrium, gyémánt, nátrium-nitrát.
 - E. Kalcium, benzol, fehérfoszfor.

79. Melyik sorban tüntettük fel a részecskéket méretük szerinti növekvő sorrendben?
- A. K, V, Fe
 - B. Cr, Cr^{2+} , Cr^{3+}
 - C. Sc^{3+} , K^+ , S^{2-}
 - D. Xe, Ar, He
 - E. Rb, Sr, Y
80. A híg ezüst-nitrát-oldat és híg sósav kölcsönhatásakor végbemenő reakció ion-egyenlete helyesen:
- A. $\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{HNO}_3$
 - B. $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$
 - C. $\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- + \text{H}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{AgCl}$
 - D. $\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$
 - E. $\text{HCl} + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{Cl}^-$
81. Alapállapotú atomja a legtöbb párosítatlan elektront tartalmazza:
- A. Ca
 - B. Al
 - C. N
 - D. Fe
 - E. S
82. Az alábbi folyékony oldószerek közül melyik oldja legjobban a sárgafoszfort?
- A. Víz (H_2O)
 - B. Szén-diszulfid (CS_2)
 - C. Etil-alkohol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)
 - D. Ecetsav (CH_3COOH)
 - E. Cseppfolyós ammónia (NH_3)
83. Melyik sor tartalmazza kizárólag olyan anyagok képletét, amellyel eredményesen elvégezhető a szökőkútkísérlet?
- A. NH_3 , HCl
 - B. O_2 , H_2
 - C. NH_3 , N_2
 - D. CO , CO_2
 - E. HCl , Cl_2
84. Ha egy DNS-ben a timinegységek a nukleotidok 15%-át teszik ki, akkor hány % citozint tartalmaz ez a DNS?
- A. 15%
 - B. 30%
 - C. 35%
 - D. 70%
 - E. 85%

2009. október (magyar)

85. Melyik az a sor, amely kizárólag szabályos (tetraéder vagy síkháromszög) téralkatú, delokalizált elektronokat tartalmazó összetett ion nevét tünteti fel?
A. Szulfátion, nitrátion, foszfátion.
B. Szulfátion, ammóniumion, oxóniumion.
C. Formiátion, ammóniumion, foszfátion.
D. Oxóniumion, acetátion, foszfátion.
E. Nitrátion, ammóniumion, szulfátion.
86. Melyik az a sor, amely növekvő savelősségük szerint tünteti fel a savakat?
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.
87. Melyik sor tartalmazza olyan fémeknek a vegyjelét, amelyek a híg, illetve a tömény kénsavoldat közül csupán az egyikben oldhatók fel?
A. Fe, Cu, Au
B. Zn, Mg, Al
C. Pb, Co, Zn
D. Fe, Cu, Al
E. Au, Mg, Zn
88. Melyik szerves molekulánál nem lép föl a ténizoméria egyetlen fajtája sem?
A. tejsav
B. 2-metilpent-1-én
C. but-2-én
D. 2-klórbután
E. borkósav
89. Grafittelektrodok között elektrolizáljuk a következő sók vizes oldatát. 1930 C töltés hatására melyik esetben tapasztalható a legnagyobb tömegű fém kiválása?
A. Alumínium-nitrát.
B. Réz-szulfát.
C. Nátrium-karbonát.
D. Króm(III)-klorid.
E. Cink-szulfát.

2010. május (magyar)

90. Melyik sorban van csupa egyforma alakú (a központi atom körül azonos elrendeződésű) molekula képlete?
A. CH₄, CHCl₃, C₂H₄
B. SO₃, HCHO, H₃PO₄
C. SO₂, CO₂, C₂H₂
D. NH₃, PH₃, SO₃
E. H₂O, H₂S, HOCl

91. Az alább felsorolt molekulák közül az egyiknél nem lép fel a térizoméria egyetlen formája sem. Melyik az a molekula?
- A. 1-klórbut-1-én
 - B. 3-metilbut-1-én**
 - C. 3-klórbut-1-én
 - D. but-2-én
 - E. 2-klórbut-2-én
92. Melyik az a fém, amelyik az oldat koncentrációjától függetlenül feloldható sárlétsavban?
- A. Réz
 - B. Cink**
 - C. Alumínium
 - D. Vas
 - E. Arany
93. A felsorolt sókat vízben oldva melyik esetben kapjuk a legnagyobb pH-jú oldatot?
- A. Keserűsó
 - B. Kősó
 - C. Szalmiáksó
 - D. Trisó**
 - E. Pétisó
94. Az alábbi megállapítások közül melyik hibás?
- A. A PVC égetése közben felszabaduló hidrogén-klorid a légkörbe kerülve savas esőt okozhat.
 - B. Az alsó légköri rétegekben képződő ózon egészségtelen az élővilág számára.
 - C. A fosszilis tüzelőanyagok égetésekor a levegőbe kerülő kén-dioxid gátolhatja a növények fotoszintézisét.
 - D. A foszfát-tartalmú vízlágyítókerek eutrofizációt okozhatnak.
 - E. Minél nagyobb oktánszámú a benzin, annál több ólmot tartalmaz.**

2010. október (magyar)

95. A karbonátionban
- A. 109,5°-osak a kötésszögek.
 - B. csak szigma-kötések vannak.
 - C. 30 db proton és 28 db elektron van.
 - D. 30 db proton és 32 db elektron van.**
 - E. 28 db proton és 30 db elektron van.
96. Válassza ki az alábbiak közül az alapállapotú ezüstatom elektronszerkezetének helyes felírását!
- A. [Kr] 4d¹⁰ 5s¹**
 - B. [Kr] 4s¹ 4d¹⁰
 - C. [Kr] 4d⁹ 5s²
 - D. [Kr] 4s² 4d⁹
 - E. [Kr] 4d¹⁰ 5s²

97. Válassza ki az alábbiak közül a helyes állítást!
- A. Az oxidion mérete nagyobb, mint a szulfidion mérete.
 - B. Az oxidion elektronszerkezete megegyezik az argonatoméval.
 - C. Az oxidion mérete nagyobb, mint az oxigénatom mérete.
 - D. Az oxidion kétszeresen negatív töltésű összetett ion, melyben két oxigénatom kapcsolódik kétszeres kovalens kötéssel.
 - E. Az oxidion leginkább az oxigén nemfémekkel alkotott vegyületeiben fordul elő.
98. 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.
- A. Etanol
 - B. Etén
 - C. Formaldehid
 - D. Aceton
 - E. Glikol
99. Válassza ki, melyik sor tartalmaz csak helyes állításokat a hypoval kapcsolatban!
- A. Savas kémhatású, redukáló hatású fertőtlenítő szer.
 - B. Savas kémhatású, oxidáló hatású fertőtlenítő szer.
 - C. Lúgos kémhatású, oxidáló hatású fertőtlenítő szer.
 - D. Lúgos kémhatású, redukáló hatású fertőtlenítő szer.
 - E. Semleges kémhatású, redukáló hatású fertőtlenítő szer.
100. A dihidrogén-peroxidra melyik állítás nem igaz?
- A. Vizes oldata hajszőkítésre alkalmas.
 - B. Színtelen folyadék.
 - C. Molekulái lineárisak.
 - D. Erélyes oxidálószer.
 - E. Vizes oldatában állás közben lassú buborékképződés tapasztalható.
101. Válassza ki az alábbiak közül a szőlőcukorra vonatkozó hibás állítást!
- 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.
102. Az alábbi, a szilícium-dioxidra vonatkozó állítások közül válassza ki az igazat!
- A. A SiO₂ köznapi neve a vízüveg.
 - B. A SiO₂ kristályában minden szilíciumatom két oxigénatommal kapcsolódik, kettes kötéssel.
 - C. A kvarc összetételét tekintve szilícium-dioxid.
 - D. A SiO₂-ot az erős savak, így az összes hidrogén-halogenid feloldja.
 - E. A SiO₂ nátrium-hidroxiddal hidrogénfejlődés közben üveggé alakítható.

103. Válassza ki az alábbiak közül a helyes állítást!
- 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 ezüstitükörpróbát.
 - 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.
104. A vascsoportra vonatkozó állítások közül melyik hibás?
- A. A vascsoport elemei vegyületeikben többféle oxidációs számmal szerepelhetnek.
 - B. A vas és a kén egymással vas(II)-szulfiddá egyesíthető.
 - C. A vas feleslegben vett klórral vas(III)-kloriddá egyesül.
 - D. A vas feleslegben vett sósavban oldva vas(III)-klorid-oldat és hidrogéngáz keletkezik.**
 - E. A vas oxidjaiból szén redukciónal előállítható.
105. A kálium-permanganát
- A. szilárd halmazállapotú, vízben oldhatatlan vegyület.
 - B. hatására sósavból hidrogéngáz fejlődik.
 - C. vizes oldata fertőtlenítő hatású.**
 - D. kristályában az anionok kétszeres negatív töltésűek.
 - E. hevítésekor elbomlik és szén-dioxid-gáz fejlődik.

2011. május (magyar)

106. Mely vegyületcsoportba tartozó vegyületek nem tartalmaznak észterkötést?
- A. alkil-alkanoátok
 - B. szappanok**
 - C. zsírok
 - D. viaszok
 - E. gyümölcsészterek
107. Melyik vegyület nem ionrácsos kristályrácsú szilárd halmazállapotban?
- A. konyhasó
 - B. szódabikarbóna
 - C. ecetsav**
 - D. égetett mész
 - E. glicin
108. Melyik folyamatban képződik hidrogéngáz?
- A. Ha kalciumot vízben oldunk.**
 - B. Ha mészkőre sósavat csepegtetünk.
 - C. Ha ezüstöt tömény kénsavban oldunk.
 - D. Ha rezet salétromsavban oldunk.
 - E. Ha jódot szén-tetrakloridban oldunk.

109. Melyik állítás nem igaz a kovalens kötéssel kapcsolatban?
- A. Közös elektronpárral létrehozott kötés.
 - B. Apoláris kovalens kötés csak azonos atomok között alakulhat ki.
 - C. Egyszeres kovalens kötés csak szigma-kötés lehet.
 - D. Két atom között legfeljebb két pi-kötés alakulhat ki.
 - E. Egy molekulában több, mint három pi-kötés is lehet.
110. Melyik állítás nem igaz a természetben előforduló vizekre?
- A. A természetes vizek keménységét az oldott kalcium- és magnézium-karbonát okozza.
 - B. A mészkőhegységekben eredő patakok kemény vízűek.
 - C. A tiszta esővíz legfeljebb oldott gázokat tartalmaz.
 - D. A tengervízben viszonylag nagy mennyiségű oldott nátrium-klorid található.
 - E. A természetes vizekbe jutó foszfátvegyületek eutrofizációt okozhatnak.
111. Melyik vegyület molekulái között alakulhat ki erős hidrogénkötés?
- A. ammónia
 - B. metán
 - C. hidrogén-bromid
 - D. acetaldehid
 - E. toluol
112. Melyik vegyületben a legkisebb a nitrogén oxidációs száma?
- A. NaNO_3
 - B. N_2O_4
 - C. N_2
 - D. N_2O
 - E. NH_4Cl
113. Melyik elemnek nem ismertek allotróp módosulatai?
- A. oxigén
 - B. foszfor
 - C. szilícium
 - D. szén
 - E. kén

2011. május (angol)

114. Melyik az a sor, melyben csak olyan gázokat tüntettünk fel, amelyek azonos állapotú oxigéngázhoz viszonyított sűrűsége kisebb 1-nél?
- A. Metán, etin, propén.
 - B. Formaldehid, etán, dimetil-éter.
 - C. Metán, etén, szén-monoxid.
 - D. Butadién, propin, acetilén.
 - E. Metil-amin, propán, ciklopropán.

115. Mely folyamatokban lehet a keletkező gázt víz alatt felfogni?
- a) Réz és tömény salétromsav reakciója.
 - b) Kalcium-karbid és víz reakciója.
 - c) Konyhasó és tömény kénsav reakciója.
 - d) Etanol és tömény kénsav reakciója (160 °C felett, kvarchomokra csepegtetve).
 - e) Alumínium és nátrium-hidroxid-oldat reakciója.
- A. a, b, e
B. b, c, d
C. b, d, e
D. a, d, e
E. c, d, e
116. Az alábbi sók vizes oldatai közül melyik színtelen?
- A. KMnO_4
B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
D. KHCO_3
E. NiCl_2
117. Melyik az a sor, amelyben az állítás nem igaz a magnéziumra vonatkozóan?
- A. Levegőn meggyújtva heves reakcióban, vakító lánggal ég.
B. Karbonátját hevítve fehér por marad vissza.
C. A nátrium-hidroxid oldatából nem fejleszt gázt.
D. Sósavval való reakciójában szúrós szagú, sárgászöld színű gáz keletkezik.
E. A könnyűfémek közé tartozik.
118. Az alábbi gázok közül melyik színtelen és szagtalan?
- A. Kénhidrogén.
B. Metán.
C. Nitrogén-dioxid.
D. Klór.
E. Formaldehid.
119. Melyik sorban van kizárólag lineáris téralkatú részecske?
- A. SO_2 , CH_4 , HCN
B. SO_3 , C_2H_2 , H_2S
C. C_2H_2 , CO_2 , HCN
D. C_2H_6 , H_2O , CO_2
E. CO_3^{2-} , CS_2 , HCHO
120. Melyik az a sor, amelyben csak dipólusmolekulák szerepelnek?
- A. H_2O , NH_3 , CH_4
B. NF_3 , CO_2 , H_2S
C. H_2O , SO_2 , H_2S
D. C_2H_2 , H_2SO_4 , HI
E. SO_3 , CS_2 , PH_3

2011. október (magyar)

121. Vizsgáljuk a felsorolt atomok alapállapotú elektronszerkezetében a párosítatlan elektronok számát. Melyik az a sor, amelyben azonos a párosítatlan elektronok száma?
- A. Co, Al, N
 - B. Ni, Mg, Pb
 - C. Na, Al, Cu
 - D. Ni, C, Fe
 - E. Fe, Pb, Mg
122. Melyik az a sor, amely csupa síkalkatú (minden atommagja egyazon síkban van) molekulát tartalmaz?
- A. Benzol, toluol, naftalin.
 - B. Formamid, piridin, buta-1,3-dién.
 - C. Etén, propén, buta-1,3-dién.
 - D. Etán, etén, etin.
 - E. Formamid, buta-1,3-dién, izoprén.
123. Melyik sor tartalmazza azokat a tulajdonságokat, amelyek a fémrácsos és ionrácsos anyagokat egyaránt jellemzik?
- A. Szilárd halmazállapotban vezeték az elektromosságot, nagy keménységűek.
 - B. Olvadékuk vezeték az elektromosságot, képviselőik mind szilárd halmazállapotúak (25 °C-on, standard nyomáson).
 - C. Vízben oldódnak, a rácsösszetartó erő elsőrendű kötés.
 - D. Olvadékuk vezeték az elektromosságot, a rácsösszetartó erő elsőrendű kötés.
 - E. Magas olvadáspontúak, nagy keménységűek.
124. Melyik az a sor, amely energiaváltozás szempontjából minden esetben azonos előjelű folyamatokat tartalmaz?
- A. Oldódás, fagyás, hidratáció.
 - B. Oldódás, hidratáció, kristálykiválás.
 - C. Párolgás, fagyás, lecsapódás.
 - D. Olvadás, szublimáció, hidratáció.
 - E. Párolgás, olvadás, szublimáció.
125. Kénsavoldat elektrolízisekor $9,65 \cdot 10^4$ C elektromos töltés hatására 25 °C-on, standard nyomáson fejlődő gázok együttes térfogata:
- A. 36,8 dm³
 - B. 24,5 dm³
 - C. 18,4 dm³
 - D. 12,2 dm³
 - E. 8,17 dm³
126. Melyik esetben nem következhet be fémkiválás?
- A. Alumíniumot helyezünk réz(II)-szulfát-oldatba.
 - B. Cinket helyezünk alumínium-szulfát-oldatba.
 - C. Rézet helyezünk ezüst-nitrát-oldatba.
 - D. Vasat helyezünk ezüst-nitrát-oldatba.
 - E. Cinket helyezünk vas(II)-szulfát-oldatba.

127. Melyik reakció nem mehet végbe?
- A. $\text{CH}_4 + 4 \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + 4 \text{HCl}$
 - B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl}$
 - C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}_3$
 - D. $\text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_3 + \text{NaCl}$
 - E. $\text{CH}_3-\text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl} + \text{H}_2$
128. A legkisebb szénatomszámú, királis alkén neve:
- A. But-2-én
 - B. 3-metilpent-1-én
 - C. 4-metilpent-2-én
 - D. 3-metilhex-1-én
 - E. 3-etil-3-metilhex-1-én
129. A tömény kénsavra vonatkozó állítások közül az egyikbe hiba csúszott. Melyik az?
- A. Az alumíniumot színtelen gáz fejlődése mellett oldja.
 - B. Elszenesíti a répacukrot.
 - C. Sűrűsége nagyobb a vízénél.
 - D. Forró állapotban oldja a rezet.
 - E. Az alkoholok vízeliminációját katalizálja.
130. Melyik az az állítás, amely a DNS és az RNS molekulájára egyaránt igaz?
- A. Molekulája D-ribózt tartalmaz.
 - B. Molekulája tartalmaz hidrogénkötéseket.
 - C. Molekulája timint tartalmaz.
 - D. Molekulája uracilt tartalmaz.
 - E. Molekulája kettős hélixbe rendeződik.

2012. május (magyar)

131. A Hund-szabály miatt:
- A. Az alapállapotú hidrogénatom elektronja az 1s alhéjon tartózkodik.
 - B. Az alapállapotú alumíniumatomban három párosítatlan elektron van.
 - C. Az alapállapotú szénatomban két párosítatlan elektron van.
 - D. Az alapállapotú magnéziumatomban nincs párosítatlan elektron.
 - E. Egy atompályán maximum két ellentétes spinű elektron tartózkodhat.
132. Melyik az a sor, amely a molekulákat a bennük mérhető kötősszögek növekedésének sorrendjében tartalmazza?
- A. SO_2 , H_2S , CH_4 , CO_2
 - B. H_2S , CH_4 , SO_2 , CO_2
 - C. CH_4 , H_2S , SO_2 , CO_2
 - D. H_2S , SO_2 , CH_4 , CO_2
 - E. CO_2 , H_2S , CH_4 , SO_2

133. Az ammónia elemeire történő bomlásakor az egyensúlyi elegyben kétszer annyi az ammóniamolekulák száma, mint a hidrogénmolekulák száma. A bemért ammónia hány százaléka alakult át?
- A. 40%-a
 - B. 33%-a
 - C. 30%-a
 - D. 25%-a**
 - E. 20%-a
134. 10 cm^3 pH = 11-es NaOH-oldatot mekkora térfogatú pH = 2,0-es sósav közömbösít?
- A. $1,0\text{ cm}^3$**
 - B. $9,0\text{ cm}^3$
 - C. 10 cm^3
 - D. $0,10\text{ dm}^3$
 - E. $1,0\text{ dm}^3$
135. Melyik sor tartalmazza növekvő forráspontjuk sorrendjében a vegyületeket?
- 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
136. A szőlőcukor, a répacukor és a cellulóz melyik két vizsgálattal azonosítható?
- A. Vízben való oldás, ezüsttükörpróba.**
 - B. Vízben való oldás, kémhatás vizsgálata.
 - C. Vízben való oldás, biuret-próba.
 - D. Melegítés, reakció jóddal.
 - E. Melegítés, xantoprotein-reakció.
137. Melyik reakcióban nem oxidálódik szénatom?
- A. A vasgyártás közvetlen redukciós folyamatában.
 - B. A vasgyártás közvetett redukciós folyamatában.
 - C. Izzó szén és szén-dioxid reakciójában.
 - D. A szén-monoxid égésekor.
 - E. A mészégetéskor.**
138. Melyik sor tartalmaz csupa olyan gázt, amelyeket szájával fölfelé tartott hengerben foghatunk fel?
- A. SO_2 , H_2S , CO_2**
 - B. He, Ne, Ar
 - C. NH_3 , NO, NO_2
 - D. H_2 , O_2 , N_2
 - E. NH_3 , H_2 , H_2S

2012. október (magyar)

139. Melyik állítás **helytelen** a fluorral kapcsolatban?
- A. Zöldessárga, az azonos állapotú levegőnél nagyobb sűrűségű gáz.
 - B. A hidrogénnel robbanásszerű hevességgel egyesül.
 - C. A legnagyobb elektronegativitású elem.
 - D. A legnagyobb ionizációs energiájú elem.**
 - E. A halogének közül a legerősebb oxidálószer.
140. Az alábbi anyagok elemi összetételének vizsgálata során melyik esetben **nem** mutatható ki nitrogén?
- A. Purin
 - B. Vajsav**
 - C. Formamid
 - D. Glicin
 - E. Anilin
141. Az elektronaffinitás megadja...
- A. a vizsgált atom vegyértékelektronjaihoz való ragaszkodásának mértékét relatív skálán.
 - B. mekkora energiabefektetés szükséges 1 mol szabad atom legkönnyebben leszakítható elektronjának eltávolításához.
 - C. mekkora energiabefektetés szükséges 1 mol ionrácsos anyag szabad ionokká alakításához.
 - D. mekkora energiabefektetés szükséges 1 mol egyszeresen negatív töltésű szabad ion töltést okozó elektronjának leszakításához.**
 - E. mekkora energiabefektetés szükséges 1 mol anyagban az adott kovalens kötés felszakításához.
142. **Nem** tapasztalható gázfejlődés, ha...
- A. ammónium-kloridra kálium-hidroxid-oldatot öntünk.
 - B. ezüstre tömény salétromsavat öntünk.
 - C. szódabikarbónára sósavat öntünk.
 - D. vas(II)-szulfidra sósavat öntünk.
 - E. vasdarabot tömény kénsavba mártunk.**

2013. május (magyar)

143. Melyik sor tartalmazza a molekulákat növekvő kötésszög szerint?
- A. SO_2 , H_2S , CS_2
 - B. H_2S , SO_2 , CS_2**
 - C. H_2S , CS_2 , SO_2
 - D. CS_2 , SO_2 , H_2S
 - E. CS_2 , H_2S , SO_2

144. Melyik sor tartalmaz kizárólag endoterm folyamatokat?
A. atomokból ionok képződése, kötésfelszakítás molekulákban
B. szublimáció, fagyás
C. párolgás, olvadás
D. hidratáció, disszociáció
E. oldódás, olvadás
145. Redoxireakcióban oxidálószerrel reagálhat:
A. NH_3 , NO , HNO_3
B. CH_3OH , HCHO , H_2CO_3
C. HCl , HOCl , HClO_4
D. PH_3 , P_4 , H_3PO_4
E. H_2S , SO_2 , H_2SO_3
146. A következő reakciókkal előállíthatók szintelen, szagtalan gázok. Melyik a kivétel?
A. Vas oldása sósavban.
B. Cink oldása forró, tömény kénsavoldatban.
C. Hidrogén-peroxid katalitikus bontása.
D. Mészke oldása ecetsavban.
E. Hangyasav és tömény kénsav reakciója.
147. Melyik molekulában van a legtöbb π -kötés?
A. Imidazol
B. Naftalin
C. Toluol
D. Anilin
E. Polietilén
148. Melyik sor tartalmazza a molekulákat halmazuk növekvő forráspontja szerint?
A. 2,2,3,3-tetrametilbután, oktán, ciklooktán
B. 2,2,3,3-tetrametilbután, ciklooktán, oktán
C. ciklooktán, oktán, 2,2,3,3-tetrametilbután
D. ciklooktán, 2,2,3,3-tetrametilbután, oktán
E. oktán, 2,2,3,3-tetrametilbután, ciklooktán
149. Melyik az a molekula, amely a β -D-glükóz tükörképi párja?
A. α -D-glükóz
B. β -D-fruktóz
C. α -L-glükóz
D. β -L-glükóz
E. β -L-fruktóz

2013. május (angol)

150. Nincs azonos homológ sorba tartozó, elágazást tartalmazó konstitúciós izomerje:
- A. But-2-én.
 - B. Butanal.
 - C. Bután-1-ol.
 - D. But-1-in.**
 - E. Bután.
151. Melyik keverékre igaz, hogy valamelyik komponense nem választható el a másiktól sósavban való oldással?
- A. Kvarc és mészkő keveréke.
 - B. Cink és kalcium-oxid keveréke.**
 - C. Grafitpor és lúgkő keveréke.
 - D. Alumínium és ezüst keveréke.
 - E. Imidazol és oktadekán keveréke.
152. Melyik sorban találhatók olyan részecskék, amelyek mindegyike nagyobb méretű az argonatomnál?
- A. Cl^- , S^{2-} , Ca^{2+} , K
 - B. K, Sc^{3+} , Al, Cl
 - C. S, P, K^+ , Ca
 - D. Si, S^{2-} , Ca, Sc**
 - E. Egyikben sem.
153. Molekulája több π -kötést tartalmaz, mint nemkötő elektronpárt:
- A. Nitrogén.
 - B. Szén-dioxid.
 - C. Vinil-klorid.
 - D. Izoprén.**
 - E. Oxálsav.
154. Melyik sorban tüntettük fel a vizsgált vegyületek $0,1 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú oldatát a pH csökkenő sorrendjében?
- A. NaOH, CuSO_4 , K_2CO_3 , HCl
 - B. HCl, CuSO_4 , K_2CO_3 , NaOH
 - C. HCl, K_2CO_3 , CuSO_4 , NaOH
 - D. CuSO_4 , HCl, K_2CO_3 , NaOH
 - E. NaOH, K_2CO_3 , CuSO_4 , HCl**
155. Mi a képlete a DNS hidrolízise során képződő szénhidrátoknak?
- A. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$.
 - B. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4$.**
 - C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
 - D. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$.
 - E. $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_{12}$.

156. Szerves vegyületek előállításával kapcsolatban melyik állítás hibás?
- 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 aceton képződik.
 - E. Etil-alkoholból, tömény kénsav segítségével, dietil-éter is előállítható.
157. Az amidkötésre vonatkozó állítások közül melyik helyes?
- 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.
158. Hess tételéből következik, hogy...
- A. az exoterm reakciók a hőmérséklet emelésével lassulnak.
 - B. a reakcióhőt nem befolyásolja az adott kémiai átalakulás aktiválási energiája.
 - C. a reakcióhő mindig egy mol termékre vonatkozik.
 - D. a katalizátor nem befolyásolja az egyensúlyban kialakuló koncentráció-viszonyokat.
 - E. a katalizátor csökkenti az aktiválási energiát.

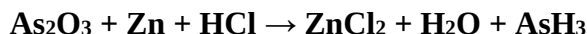
2013. október (magyar)

159. Azonos tömegű, hőmérsékletű és nyomású kén-dioxid-, nitrogén- és metángáz térfogataránya:
- A. 22 : 7 : 8
 - B. 7 : 32 : 28
 - C. 7 : 16 : 28
 - D. 16 : 7 : 4
 - E. 1 : 1 : 1
160. Melyik az a sor, amelyben a felsorolt ionok minden héja telített?
- A. O^{2-} , Cl^- , Na^+ , Mg^{2+}
 - B. S^{2-} , F^- , Mg^{2+} , Zn^{2+}
 - C. O^{2-} , F^- , K^+ , Cu^{2+}
 - D. S^{2-} , Cl^- , Mg^{2+} , Ca^{2+}
 - E. O^{2-} , H^- , Na^+ , Zn^{2+}
161. A felsorolt anyagok azonos anyagmennyiségeiből azonos térfogatú oldatokat készítünk. Melyik sor tartalmazza az elkészített oldatokat a pH növekedésének sorrendjében?
- A. Ammónium-klorid, keserűsó, szóda, lúgkő
 - B. Ammónium-klorid, szóda, keserűsó, lúgkő
 - C. Keserűsó, ammónium-klorid, lúgkő, szóda
 - D. Keserűsó, szóda, ammónium-klorid, lúgkő
 - E. Szóda, ammónium-klorid, keserűsó, lúgkő

162. Melyik vegyület a legmagasabb olvadáspontú az alábbiak közül?

- A. Benzol
- B. Toluol
- C. Piridin
- D. Acetamid**
- E. Trioleil-glicerín

163. Melyik sor tartalmazza helyesen, a felsorolás sorrendjében a következő redoxireakció együtthatóit?



- A. 1, 3, 6, 3, 3, 1
- B. 1, 3, 6, 3, 3, 2
- C. 1, 3, 12, 3, 3, 2
- D. 1, 6, 12, 6, 3, 2**
- E. 1, 9, 18, 9, 6, 2

164. A következő állítások – egy kivételével – vagy az acetilénre, vagy az eténre igazak. Melyik az az állítás, amely mindkét anyagra igaz?

- A. Lineáris molekulájú.
- B. Kormozó lánggal ég.**
- C. Gyenge sav.
- D. Molekulája három σ -kötést tartalmaz.
- E. Homológ sorának általános összegképlete a cikloalkánokéval azonos.

165. Mi a szabályos neve annak a telítetlen, egyértékű alkoholnak, amelynél fellép a geometriai izoméria?

- 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

166. Melyik műanyag láncában található lokalizált szén-szén π -kötések?

- A. Polisztirol
- B. Műgumi**
- C. Plexi
- D. PVC
- E. Polipropilén

2014. május (magyar)

167. Az alábbiakban felsorolt anyagokban – egy kivétellel – soronként azonos a kén, illetve a nitrogén oxidációs száma. Melyik sor a kivétel?
- A. Na_2S , H_2S , NaHS , FeS
 - B. SO_2 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$, Na_2SO_3 , NaHSO_3
 - C. SO_3 , H_2SO_4 , $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$, FeSO_4
 - D. HNO_3 , NaNO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, NO_2**
 - E. NH_3 , NH_4Cl , NH_4HCO_3 , $\text{CH}_3\text{—NH}_2$
168. Melyik megállapítás hibás?
- A. A magnézium első ionizációs energiája nagyobb, mint a kalciumé.
 - B. A magnézium első ionizációs energiája nagyobb, mint a nátrium első ionizációs energiája.
 - C. A magnéziumion sugara kisebb, mint a magnéziumatomé.
 - D. A magnéziumion sugara nagyobb, mint a nátriumioné.**
 - E. A magnéziumion sugara kisebb, mint a kalciumioné.
169. Az ónnal bevont vaslemez megsérülésekor nedves körülmények között...
- A. a vas nehezebben oxidálódik.
 - B. az ón redukálódik.
 - C. a vas a kialakuló helyi elem anódja.**
 - D. az ón megvédi a vasat a korróziótól.
 - E. nem mehet végbe redoxireakció.
170. Az alábbiak közül melyik reakció esetében állapíthatunk meg Brønsted-féle sav-bázis párokat úgy, hogy eközben redoxireakció nem megy végbe?
- A. Magnézium reakciója híg kénsavoldattal.
 - B. Nátrium reakciója klórral.
 - C. Kalcium-karbonát reakciója sósavval.**
 - D. Réz reakciója forró, tömény kénsavoldattal.
 - E. Ezüst-nitrát-oldat reakciója híg sósavval.
171. „A fejlesztett(1)..... gázt szájával felfelé tartott gömblobikban fogjuk fel, majd elvégezve vele a szökőkút kísérletet, a(2)..... indikátort tartalmazó desztillált víz bespriccel a gázt tartalmazó gömblobikba, és színváltozás következik be.”

Az alábbiak közül melyik gázra és melyik indikátorra érvényes a fenti megállapítás?

- A. (1) hidrogén-klorid, (2) fenolftalein
- B. (1) hidrogén-klorid, (2) metilnarancs**
- C. (1) ammónia, (2) fenolftalein
- D. (1) ammónia, (2) metilnarancs
- E. (1) szén-dioxid, (2) fenolftalein

172. Mi a reakció (fő) termékének szabályos neve, amikor 2-metilbut-2-én hidrogén-kloriddal, illetve brómmal reagál?

- A. 2-klór-2-metilbután és 2,3-dibróm-2-metilbután
- B. 2-klór-2-metilbután és 1,2-dibróm-3-metilbután
- C. 2-klór-3-metilbután és 2,3-dibróm-2-metilbután
- D. 2-klór-3-metilbután és 1,2-dibróm-3-metilbután
- E. 1-klór-2-metilbután és 2,3-dibróm-2-metilbután

173. Melyik megállapítás helyes?

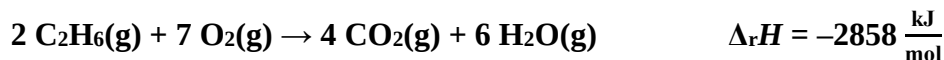
- A. A karbamid vízben jól oldódik, vizes oldata erősen lúgos kémhatású.
- B. A sztearinsav vízben jól oldódik, vizes oldata savas kémhatású.
- C. A glicin vízben jól oldódik, vizes oldata lúgos kémhatású.
- D. Az imidazol vízben oldhatatlan.
- E. A nátrium-sztearát vízben oldódik, vizes oldata lúgos kémhatású.

174. Melyik megállapítás helyes?

- A. Minden DNS tartalmaz foszfátcsoportot.
- B. Minden fehérje tartalmaz foszfátcsoportot.
- C. Minden poliszacharid tartalmaz foszfátcsoportot.
- D. Minden zsír tartalmaz foszfátcsoportot.
- E. Minden polikondenzációs műanyag tartalmaz foszfátcsoportot.

2014. május (angol)

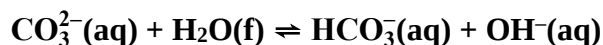
175. Melyik állítás igaz a következő termokémiai egyenletet tekintve:



1 mol etán elégetésekor...

- A. 1429 kJ hő nyelődik el.
- B. 2858 kJ hő nyelődik el.
- C. 5916 kJ hő nyelődik el.
- D. 1429 kJ hő szabadul fel.
- E. 2858 kJ hő szabadul fel.

176. A következő megfordítható folyamatban mely molekulák, illetve ionok viselkednek savként?



- A. OH^- és CO_3^{2-}
- B. H_2O és HCO_3^-
- C. OH^- és H_2O
- D. CO_3^{2-} és HCO_3^-
- E. Ebben a reakcióban csak bázis szerepel.

177. Melyik megállapítás hamis a kénnel kapcsolatban?
- A. Molekularácsos elem.
 - B. Közöséges körülmények között az atomok kettős kötéssel kapcsolódnak össze.**
 - C. Vízben nem, de apoláris oldószerekben jól oldódik.
 - D. Redukálódik, ha fémekkel egyesül.
 - E. Égésekor szúrós szagú, köhögésre ingerlő gáz keletkezik.
178. Az alábbi reakciók során melyik esetben nem fejlődik gáz?
- A. Mészke és oldott szén-dioxidot tartalmazó esővíz reakciója.**
 - B. Szódabikarbóna és ecet reakciója.
 - C. Hypo és sósavat tartalmazó vízkőoldó reakciója.
 - D. Vízkő és foszforsavas vízkőoldó reakciója.
 - E. Mészégetés.
179. Három nátrium-hidroxid-oldatunk van: X: $1,20 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú; Y: $50,0 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú; Z: 4,80 tömegszázalékos, $1,01 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ sűrűségű oldat. ($M(\text{NaOH}) = 40,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$). Melyik sorban szerepel helyesen az anyagmennyiség-koncentrációk sorrendje?
- A. $c(\text{Z}) = c(\text{X}) < c(\text{Y})$
 - B. $c(\text{Z}) < c(\text{Y}) < c(\text{X})$
 - C. $c(\text{X}) < c(\text{Z}) < c(\text{Y})$**
 - D. $c(\text{Y}) = c(\text{Z}) < c(\text{X})$
 - E. $c(\text{Y}) < c(\text{X}) < c(\text{Z})$

2014. október (magyar)

180. Melyik egyensúlyi folyamat tolódik el a termékek keletkezésének irányába a nyomás csökkentésével? Minden reakcióban résztvevő anyag gázhalmazállapotú.
- A. $\text{C}_6\text{H}_{12} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_6 + 3 \text{H}_2$**
 - B. $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2 \text{HI}$
 - C. $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3$
 - D. $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2$
 - E. $2 \text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$
181. Melyik állítás nem igaz?
- A. Az ionizációs energia a csoportokban a rendszám növekedésével csökken.
 - B. A halogenidionok mérete a rendszám növekedésével nő.
 - C. A kalciumion mérete nagyobb, mint a káliumioné.**
 - D. A Ne atom mérete nagyobb, mint a Na^+ -ion mérete.
 - E. Az elektronegativitás a periódusokban a rendszám növekedésével nő.

182. Hány db elektront tartalmaz 2 mol $^{27}_{13}\text{Al}$ -atom?
A. $1,56 \cdot 10^{25}$
B. $1,2 \cdot 10^{24}$
C. $1,68 \cdot 10^{25}$
D. $3,24 \cdot 10^{25}$
E. $5,4 \cdot 10^{24}$
183. Melyik állítás igaz? Az atomrácsos és a molekularácsos anyagok közös tulajdonsága, hogy
A. szobahőmérsékleten, légköri nyomáson valamennyi szilárd anyag.
B. elemek és vegyületek egyaránt kristályosodhatnak ilyen rácsban.
C. olvadáskuk vezeti az elektromos áramot.
D. apoláris oldószerben jól oldódnak.
E. alacsony az olvadáspontjuk.
184. Melyik állítás igaz?
A. A hőmérséklet növelésével egy kémiai reakció sebessége exoterm reakciók esetében csökken, endoterm reakciók esetében nő.
B. A katalizátorok csökkentik a reakciók sebességét.
C. A katalizátorok nem befolyásolják a reakciók sebességét, katalizátorok jelenlétében más termékek keletkeznek.
D. A katalizátorok endoterm reakciók esetén csökkentik a reakcióhőt.
E. A kémiai reakciók sebessége a hőmérséklet emelésével mindig nő.
185. Melyik reakcióban nem történik vízkilépés?
A. Dietil-éter képződése etil-alkoholból
B. Zsír képződése glicerinnél és palmitinsavból
C. Dipeptid képződése glicinnél
D. Acetaldehid képződése etil-alkoholból
E. Keményítő képződése glükózból
186. Melyik vegyületre nem jellemző a szubsztitúció?
A. Benzol
B. Etán
C. Klóretán
D. Naftalin
E. Etén
187. Melyik esetben jutunk homogén rendszerhez?
A. Higanyt öntünk vízbe és összekeverjük.
B. Nátriumot teszünk nagy mennyiségű vízbe.
C. Növényi olajat vízhez keverünk.
D. Rézport sósavba szórunk.
E. Szénport és vasport összekeverünk.

2015. május (magyar)

188. Melyik állítás **hibátlan** az alábbiak közül a kalciumionnal kapcsolatban?
- A. 18 protont és 20 elektront tartalmaz.
 - B. Nagyobb méretű, mint a kalciumatom.
 - C. Kisebb méretű, mint a káliumion.
 - D. Minden elektronehéja telített.
 - E. Atomjából történő képződésekor több energiát kell befektetni, mint amennyit ugyanolyan anyagmennyiségű magnéziumion magnéziumatomból történő képződéséhez.
189. Melyik sor tartalmazza kizárólag apoláris molekulák képletét?
- A. C_2H_2 , H_2S , CO_2 , SO_2
 - B. SO_3 , C_2H_4 , PCl_3 , BCl_3
 - C. H_2SO_4 , HNO_3 , H_3PO_4 , $HClO_4$
 - D. CH_4 , CCl_4 , $SiCl_4$, CH_2Cl_2
 - E. C_2H_6 , SiH_4 , C_2H_4 , CS_2
190. Melyik állítás **hibás** az ónnal bevont vaslemez korróziójával kapcsolatban?
- A. Az ónnal bevont vaslemezt a felületét védő oxidréteg addig tudja megvédeni a korróziótól, amíg az meg nem sérül.
 - B. A bevonat megsérülése után, nedves körülmények között helyi elem keletkezik, amelyben a vas az anód.
 - C. A helyi elemekben a vasatomok oxidálódnak.
 - D. A helyi elemekben az ónatomok redukálódnak.
 - E. Az ónnal bevont vaslemez esetén passzív védelem teljesül.
191. Egy pH = 2,00-es sósavból 4,00-es pH-jú oldatot úgy kapunk, hogy...
- A. kétszeres térfogatra hígítjuk.
 - B. négyszeres térfogatra hígítjuk.
 - C. százszoros térfogatra hígítjuk.
 - D. $1,00\text{ cm}^3$ -éhez hozzáöntünk 200 cm^3 vizet.
 - E. $1,00\text{ cm}^3$ -éhez hozzáöntünk 400 cm^3 vizet.
192. Milyen szerepe van a hidridionnak a $KH + H_2O \rightarrow KOH + H_2$ reakcióban?
- A. Csak bázisként viselkedik.
 - B. Csak savként és bázisként viselkedik.
 - C. Csak oxidálószerként viselkedik.
 - D. Csak oxidáló- és redukálószerként viselkedik.
 - E. Redukálószerként és bázisként viselkedik.
193. Melyik reakció **nem** megy végbe az alábbiak közül?
- A. $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
 - B. $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$
 - C. $\text{Zn} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - D. $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$
 - E. $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$

194. Az alábbiak közül melyik reakció igazolja a kén-dioxid redukáló hatását?

- A. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
- B. $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{HI}$
- C. $\text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{S} \rightarrow 3 \text{S} + 2 \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{NaCl} + \text{SO}_2 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- E. $\text{SO}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

195. A következő vegyületek közül melyiknek a legmagasabb a forráspontja?

hexán-1-ol, 2,3-dimetilbután-2-ol, pentánsav, etil-acetát, dipropil-éter

- 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.

2015. május (angol)

196. Melyik állítás igaz az oxóniumionra?

- A. Alakja síkháromszög.
- B. 10 protont és 11 elektront tartalmaz.
- C. Delokalizált elektronokat tartalmaz.
- D. Egy datív és két szigma-kötést tartalmaz.
- E. Egy nemkötő elektronpár van benne.

197. Melyik sor tartalmazza a molekulákat növekvő kötésszög szerint?

- A. H_2S , H_2O , SiH_4 , HCN , SO_2
- B. H_2O , H_2S , SiH_4 , HCN , SO_2
- C. SO_2 , H_2S , H_2O , SiH_4 , HCN
- D. H_2S , H_2O , SiH_4 , SO_2 , HCN
- E. SO_2 , H_2S , HCN , SiH_4 , H_2O

198. Az azonos tömegű, nyomású és hőmérsékletű gáz-halmazállapotú metán, nitrogén és etán térfogataránya:

- A. 8 : 7 : 15
- B. 8 : 14 : 15
- C. 105 : 60 : 56
- D. 105 : 120 : 56
- E. 1 : 1 : 1

199. Melyik sor tartalmaz kizárólag olyan ionokat, amelyeknek minden elektronehéja telített?

- A. Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} , Cl^- , O^{2-}
- B. Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} , Cl^- , S^{2-}
- C. K^+ , Ca^{2+} , Fe^{3+} , Cl^- , O^{2-}
- D. Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} , Zn^{2+} , O^{2-}
- E. Na^+ , Cu^{2+} , Al^{3+} , Br^- , S^{2-}

200. Melyik sor fejezi ki helyesen az anyagok azonos koncentrációjú oldatainak pH-növekedési sorrendjét?
- 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
201. Melyik szénhidrát gyűrűs molekulájában található a legtöbb királis szénatom?
- A. szőlőcukor
 - B. gyümölcscukor
 - C. répacukor
 - D. maltóz
 - E. ribóz

2015. október (magyar)

202. Melyik megállapítás igaz a $3d^{10} 4s^2$ vegyértékelektron-szerkezetű, alapállapotú atom esetében?
- A. A 2. héjon 10 elektron van.
 - B. A K héjon 8 elektron van.
 - C. A 3. héjon 18 elektron van.
 - D. Az L héjon 6 elektron van.
 - E. Az M héjon 8 elektron van.
203. Mi okozza a kötésszögek eltérését a víz és kénhidrogén molekulájában?
- A. A központi atomtörzsek különböző töltése.
 - B. A központi atomtörzsek különböző mérete.
 - C. A központi atomok különböző vegyértékelektron száma.
 - D. A két molekulában ligandumként kapcsolódó hidrogénatomok méretében mutatkozó különbség.
 - E. A központi atom és a ligandum között mérhető kötési energia eltérése.
204. Melyik állítás hibás?
- A. Az L héjtól kezdve mindegyik héjon 3 db p-atompálya található.
 - B. A K héj nem tartalmaz p-atompályákat.
 - C. Az L héj p-alhéján maximálisan 6 elektron helyezkedhet el.
 - D. A 2p atompályákon más az elektronok energiája, mint a 3p atompályákon.
 - E. Az oxigén és a nitrogénatom 2p atompályáinak ugyanakkora az energiája.
205. A szén-tetraklorid forráspontja alacsonyabb a víz forráspontjánál, mert...
- 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 szén-tetrakloridban lévő kovalens kötések energiájának.
 - E. folyadék halmazállapotban a nagyméretű szén-tetraklorid molekulák között kialakuló hézagokban, forráskor könnyen kialakulnak gőzbuborékok.

206. Melyik sor tartalmaz mind a négy kristályrácstípusra példát?
A. alumínium, kálium-klorid, argon, kvarc
B. jég, hélium, kősó, vas
C. réz, kén, salétromsav, gyémánt
D. grafit, glicin, kősó, kénsav
E. vinil-klorid, metán, glicin, kvarc
207. A kalcium- és fluoridionok hidratációs energiáinak összege $-2622 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$, oldáshője vízben $-11 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$. Mekkora a rácsenergiája?
A. $2589 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
B. $2611 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
C. $2633 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
D. $3332 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
E. $2822 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
208. Melyik állítás helyes?
A. A reakciósebesség független a reagáló anyagok minőségétől, csak azok koncentrációjától függ.
B. Exoterm és endoterm folyamatok esetén is jellemző, hogy a hőmérséklet növelésével nő a reakciósebesség.
C. Katalizátor hatására az átalakulás sebessége nő, ami az egyensúlyi reakciót a termékképződés irányába tolja el.
D. A katalizátor a kémiai reakciókban nem vesz részt, azokat csak gyorsítja.
E. A katalizátor az aktiválási energiát és a reakcióhőt egyaránt csökkenti.
209. A nátrium-acetát vízben való oldódásakor a keletkező ecetsav Brønsted-féle bázispárja...
A. a vízmolekula.
B. a nátriumion.
C. a hidroxidion.
D. az acetátion.
E. önmaga.
210. Melyik állítás hibás a klór vízben való oldódásakor végbemenő kémiai reakcióval kapcsolatban?
A. Az oldódás során változik az oldat kémhatása.
B. A folyamat redoxireakció.
C. A klór az oxidálószer, miközben a víz hidrogénje redukálódik.
D. A folyamat egyensúlya lúg hozzáadására a termékképződés felé tolódik el.
E. A termékben a klór kétféle oxidációs állapotban van jelen.

211. Melyik állítás hibás az egyensúlyra vezető kémiai reakciók egyensúlyi állapotára?
- A. A reakciótérben két ellentétes irányú folyamat megy végbe.
 - B. Az ellentétes irányú reakciók sebessége megegyezik.
 - C. A reakcióelegyben a kiindulási anyagok és a termékek egyaránt megtalálhatók.
 - D. A reagáló anyagok és a termékek koncentrációja mindig megegyezik egymással.**
 - E. A reakcióelegyben az egyes anyagok koncentrációi nem változnak.

2016. május (magyar)

212. Melyik sorban növekszik (balról jobbra olvasva) a kötésszög?
- A. acetilénmolekula, vízmolekula, szulfátion, karbonátion
 - B. vízmolekula, szulfátion, karbonátion, acetilénmolekula**
 - C. szulfátion, vízmolekula, karbonátion, acetilénmolekula
 - D. vízmolekula, karbonátion, szulfátion, acetilénmolekula
 - E. szulfátion, vízmolekula, acetilénmolekula, karbonátion
213. Melyik sorban növekszik (balról jobbra haladva) a kémiai részecskék sugara?
- A. Ca^{2+} , K^+ , Ar, Cl^- , S^{2-}**
 - B. K^+ , Ca^{2+} , Ar, S^{2-} , Cl^-
 - C. S^{2-} , Cl^- , Ar, K^+ , Ca^{2+}
 - D. Cl^- , S^{2-} , Ar, Ca^{2+} , K^+
 - E. Azonos a sugaruk, mert azonos az elektronszerkezetük.
214. Melyik megállapítás helytelen a hagyományos szappannal kapcsolatosan?
- A. Vízben oldva micellás (asszociációs) kolloid rendszert képez.
 - B. Csökkenti a víz felületi feszültségét.
 - C. A vizes oldatban lúgos kémhatást okoz.
 - D. A kemény víz egyes ionjaival csapadékot képez.
 - E. Zsírok savas hidrolízisével állítható elő.**
215. Az alábbi reakciók közül melyikben oxidálódik a vegyületben lévő kénatom?
- A. $\text{SO}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - B. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
 - C. $2 \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{HNO}_3$
 - D. $\text{H}_2\text{S} + \text{I}_2 \rightarrow 2 \text{HI} + \text{S}$**
 - E. $\text{H}_2\text{S} + 2 \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{S} + 2 \text{HNO}_3$
216. A hidrogén-klorid...
- A. erősebb oxidálószer, mint a klór.
 - B. erősebb sav, mint a hidrogén-jodid.
 - C. magasabb forráspontú, mint a hidrogén-fluorid.
 - D. színtelen, szúrós szagú folyadék (25 °C-on és 101 kPa nyomáson).
 - E. az egyik termék, ha klórgázt vízbe vezetünk.**

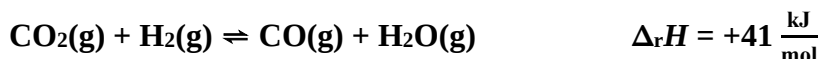
217. Az alábbiak közül melyik vegyület vizes oldatának pH-ja a legkisebb? (Tegyük fel, hogy minden esetben 0,1 mol vegyületből készítünk 1 dm³ oldatot.)

- A. NO₂
- B. NH₃
- C. NH₄Cl
- D. KNO₃
- E. CH₃COONH₄

218. A nukleinsavak kémiai szerkezetüket tekintve:

- A. poliamidok.
- B. poliészterek.
- C. poliéterek.
- D. polimerizációval képződött természetes vegyületek.
- E. olyan polimerek, amelyeket elsősorban ionkötések tartanak össze.

219. Melyik sor tartalmaz csak olyan egyensúlyi állapotot befolyásoló tényezőket, amelyek alkalmazásával a



egyensúlyra vezető reakcióban a szén-monoxid mennyiségét növelni lehet az egyensúlyi gázelegyenletben?

- A. A nyomás és a hőmérséklet emelése, valamint a hidrogén további adagolása.
- B. A nyomás és a hőmérséklet emelése, valamint a hidrogén elvezetése.
- C. A hőmérséklet emelése, valamint a hidrogén további adagolása.
- D. A hőmérséklet emelése, valamint a hidrogén elvezetése.
- E. A hőmérséklet emelése, valamint a nyomás csökkentése.

220. Melyik reakció nem a leírt egyenletnek megfelelő terméke(ke)t adja?

- A. $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2$
- B. $2 \text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CuO}$
- C. $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
- E. $\text{CuSO}_4 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

2016. május (angol)

221. Melyik az az állítás, amely az atomrácsos és ionrácsos anyagokra egyaránt igaz?

- A. Olvadékukban vezetik az elektromos áramot.
- B. Lehetnek elemek és vegyületek is.
- C. Magas az olvadás- és forráspontjuk.
- D. Vízben nem oldódnak.
- E. A rácspontokon levő részecskéket másodrendű kémiai kötések tartják össze.

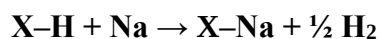
222. Melyik állítás hibás?

- A. Az endoterm reakciók sebessége nő, ha növeljük a hőmérsékletet.
- B. Az olvadáshő pozitív, ha a hidratációs energia abszolút értéke nagyobb, mint a rácsenergia abszolút értéke.
- C. A reakcióhő előjele lehet pozitív és negatív is.
- D. Az égés mindig exoterm reakció.
- E. Egy kémiai reakció megállapodás szerint endoterm, ha az energia befektetéssel jár.

223. Melyik elemnek nincsen(ek) allotróp módosulata(i)?

- A. Hidrogén
- B. Oxigén
- C. Szén
- D. Kén
- E. Foszfor

224. Melyik az a vegyület, amelyre nem jellemző az alábbi általánosan felírt reakció:



- A. Benzol
- B. Etanol
- C. Hangyasav
- D. Salétromsav
- E. Víz

225. Melyik sorban nő – balról jobbra olvasva – a vegyületek közös „atomjának” oxidációs száma?

- A. KMnO_4 , MnO_2 , MnSO_4 .
- B. H_2S , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, K_2SO_4 .
- C. CO , CO_2 , CH_4 .
- D. N_2O_3 , NH_3 , NO_2 .
- E. NaCl , HClO_4 , HOCl .

226. Az alábbiak közül melyik nem kolloid rendszer?

- A. Tej
- B. Majonéz
- C. Ásványvíz
- D. Tojásfehérje-oldat
- E. Keményítő-oldat

227. Melyik állítás igaz? Az ózon...

- A. csak pár mm vastag rétegben fordul elő a Föld felső légrétegeiben, és hatása a réteg vékonysága miatt nem számottevő.
- B. a felső és az alsó légrétegekben egyaránt képződik. Mindkét légrétegben hasznos a jelenléte.
- C. felső légrétegekben képződik, és elnyeli a 300 nm alatti UV-sugárzás nagy részét. Az alsóbb légrétegekben egyáltalán nincsen jelen.
- D. a felső és az alsó légrétegekben egyaránt képződik, de jelenléte az alsóbb rétegekben káros erősen mérgező volta miatt.**
- E. a felsőbb rétegekben UV-sugárzás hatására képződik, és az esővízben oldódva savas esőt okoz.

2016. október (magyar)

228. A megadottak közül melyik sorban szerepel a legnagyobb részecskeszám?

- A. 8,00 g hidrogéngázban a hidrogénmolekulák száma.
- B. 9,00 g ammóniumionban az elektronok száma.**
- C. 9,00 g $^{12}_6\text{C}$ -atomban a protonok száma.
- D. 22,0 g szén-dioxidban az atomok száma.
- E. 24,0 g oxigéngázban az oxigénatomok száma.

229. Melyik só vizes oldata színtelen?

- A. Kálium-permanganát
- B. Nikkel(II)-szulfát
- C. Réz(II)-szulfát
- D. Ezüst(I)-nitrát**
- E. Vas(III)-klorid

230. Melyik redoxireakció az alábbiak közül?

- A. $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$**
- B. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$
- D. $2 \text{AgNO}_3 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} + 2 \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- E. $\text{FeS} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$

231. Melyik állítás hamis?

- A. A reakciósebesség exoterm és endoterm reakciók esetében is nő a hőmérséklet növelésével.
- B. A $2 \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3(\text{g})$ egyensúlyi folyamat a nyomás növelésével (állandó hőmérsékleten) a felső nyíl irányába tolódik el.
- C. A katalizátorok növelik a reakciósebességet. A reakció lejátszódásával a katalizátort változatlanul visszkapjuk.
- D. Az oldódás endoterm, ha az oldott anyag rácsenergiájának abszolút értéke kisebb, mint a hidratációs energia abszolút értéke.**
- E. A képződéshő lehet pozitív és negatív előjelű is.

232. Melyik sorban szerepelnek kizárólag olyan anyagok, amelyek jól oldódnak vízben?

- A. kalcium-karbonát, szilícium-dioxid, konyhasó, aceton
- B. konyhasó, szilícium-dioxid, ecetsav, imidazol
- C. benzin, piridin, szódabikarbóna, kalcium-karbonát
- D. konyhasó, imidazol, alkohol, benzin
- E. ecetsav, aceton, szódabikarbóna, piridin

233. Melyik a redukálószer az alábbi reakcióban?



- A. KMnO_4
- B. KNO_2
- C. KNO_3
- D. H_2SO_4
- E. Egyik sem

2017. május (magyar)

234. Melyik sor tartalmazza a háromatomos molekulákat növekvő kötőhosszaik szerint?

- A. CO_2 , H_2O , SO_2 , H_2S
- B. H_2S , SO_2 , CO_2 , H_2O
- C. H_2S , H_2O , SO_2 , CO_2
- D. SO_2 , H_2O , H_2S , CO_2
- E. H_2O , H_2S , CO_2 , SO_2

235. Melyik sor tartalmazza az anyagokat a kénatom oxidációs számának növekvő sorrendjében?

- A. Pirit, kén, fixírsó, nátrium-szulfid, keserűsó
- B. Kén, nátrium-szulfid, pirit, fixírsó, keserűsó
- C. Kén, pirit, nátrium-szulfid, keserűsó, fixírsó
- D. Pirit, kén, nátrium-szulfid, fixírsó, keserűsó
- E. Nátrium-szulfid, pirit, kén, fixírsó, keserűsó

236. Melyik esetben keletkezik biztosan homogén rendszer, a komponensek bármilyen arányú összekeverésekor is?

- A. Só + víz
- B. Homok + só
- C. Szappan + víz
- D. Etil-alkohol + benzin
- E. Szappan + benzin

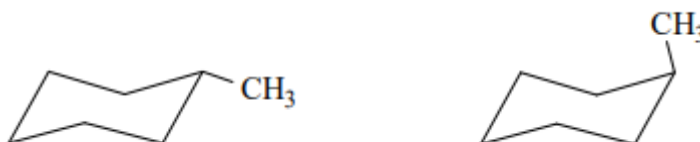
237. Melyik oldat közömbösítéséhez szükséges a legnagyobb térfogatú pH = 2,0-es sósav?
- A. 10 cm³ pH = 11-es ammóniaoldat
 - B. 10 cm³ pH = 12-es NaOH-oldat**
 - C. 10 cm³ pH = 10-es NaOH-oldat
 - D. 10 cm³ c = 0,0010 $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú KOH-oldat
 - E. 10 cm³ c = 0,0010 $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú ammóniaoldat
238. Mennyi lehet annak a hidrogén–oxigén gázelegynek az átlagos moláris tömege, amelyben a reakciót követően a maradék gázban, a víz lecsapódása után a párázsló gyújtópálca lánggra lobban?
- A. 2,0 $\frac{\text{g}}{\text{mol}}$
 - B. 8,5 $\frac{\text{g}}{\text{mol}}$
 - C. 12 $\frac{\text{g}}{\text{mol}}$
 - D. 23 $\frac{\text{g}}{\text{mol}}$**
 - E. 35 $\frac{\text{g}}{\text{mol}}$
239. Az alábbiak közül melyik módszer tekinthető aktív felületvédelemnek a vas esetén?
- A. Festés.
 - B. Eloxálás.
 - C. Cink bevonat készítés.**
 - D. Ón bevonat készítés.
 - E. Zománc bevonat készítés.
240. Molekulája síkalkatú, vizes oldata semleges kémhatású:
- A. glicin
 - B. formamid**
 - C. metil-amin
 - D. fenol
 - E. piridin
241. Melyik sor tartalmazza a vegyületeket növekvő forráspontjuk sorrendjében?
- 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
242. Melyik *nem* polimerizációs műanyag?
- A. Bakelit**
 - B. Teflon
 - C. Polisztirol
 - D. Polietilén
 - E. PVC

2017. május (angol)

243. Melyik megállapítás hibás a 3,00-as pH-jú sósavval és az ugyanekkora pH-jú ecetsavoldattal kapcsolatban?

- A. A két oldatban azonos a hidrogénion-koncentráció.
- B. A két oldatban azonos a hidroxidion-koncentráció.
- C. Az ecetsavoldat töményebb, mint a sósav.
- D. Mindkét oldat tízszeres térfogatra való hígításakor 4,00-es pH-jú oldatot kapunk.**
- E. A hidrogén-kloridnak nagyobb a disszociációfoka, mint az ecetsavé.

244. Miben tér el az ábrán látható két molekula?



- A. Eltér a konstitúciójuk.
- B. Csak a konfigurációjuk tér el.
- C. Csak a konformációjuk tér el.**
- D. *Cisz-transz* izomerek.
- E. Nincs különbség köztük, teljesen azonosak.

245. Melyik vegyületben vannak csak szigma-kötések?

- A. SiO_2**
- B. CO_2
- C. NaCl
- D. SO_2
- E. CH_3COOH

246. Tekintsük a következő öt atomot, amelyek atommagjának összetételét tüntettük fel!

	$N(p^+)$	$N(n^0)$
I.	6	7
II.	6	6
III.	7	8
IV.	6	8
V.	7	7

Melyik megállapítás hibátlan az alábbiak közül az öt atomra vonatkozóan?

- A. A felsorolt öt atom három különböző elem izotópja.
- B. Közülük háromnak azonos a tömegszáma.
- C. Közülük csak egynek pontosan kerek egész szám a relatív atomtömege.**
- D. Közülük – alapállapotban – csak két atom tartalmaz párosítatlan elektront.
- E. Alapállapotban mindegyik atomnak egy elektronhéjon van az összes elektronja.

247. Három tartály azonos tömegű, nyomású és hőmérsékletű gázt tartalmaz. Az egyik tartály héliumot, a másik oxigént, a harmadik kén-dioxidot tartalmaz. Tudjuk, hogy az oxigén térfogata $1,00 \text{ m}^3$. Mekkora a másik két gáz térfogata?
- A. A hélium térfogata $4,00 \text{ m}^3$, a kén-dioxidé $0,25 \text{ m}^3$.
 - B. A hélium térfogata $8,00 \text{ m}^3$, a kén-dioxidé $0,50 \text{ m}^3$.**
 - C. A hélium térfogata $0,25 \text{ m}^3$, a kén-dioxidé $4,00 \text{ m}^3$.
 - D. A hélium térfogata $0,125 \text{ m}^3$, a kén-dioxidé $2,00 \text{ m}^3$.
 - E. Avogadro törvénye értelmében mindegyiknek $1,00 \text{ m}^3$ a térfogata.
248. Melyik esetben vesz részt redoxireakcióban a hidrogén-klorid (vagy vizes oldata, a sósav)?
- A. Ha ammóniával lép reakcióba.
 - B. Ha mészkővel reagál.
 - C. Ha kálium-permanganáttal lép reakcióba.**
 - D. Ha égetett mésszel reagál.
 - E. Ha oltott mésszel lép reakcióba.
249. Az alábbiak közül melyik kémiai részecskében vannak delokalizált elektronok?
- A. PO_4^{3-}**
 - B. H_3O^+
 - C. AlF_6^{3-}
 - D. C_6H_{12}
 - E. NH_4^+
250. A harmadik periódus elemeivel kapcsolatos állítások közül melyik *hibás*?
- A. A harmadik periódus elemei közül a nátrium atomsugara a legnagyobb.
 - B. A harmadik periódus elemei közül az argon első ionizációs energiája a legnagyobb.
 - C. A harmadik periódus elemei közül a foszfor alapállapotú atomjai tartalmazzák a legtöbb párosítatlan elektront.
 - D. A klór- és a kénatom elektronfelvétellel képződő stabilis anionjának elektron-szerkezete megegyezik az argonatoméval.
 - E. Az argonatomban zárul le a harmadik (M) elektronhéj.**

2017. október (magyar)

251. A fluor...
- A. laboratóriumi előállítása nátrium-fluorid vizes oldatának elektrolíziséen alapul.
 - B. számos redoxireakcióban redukálószerként vesz részt.
 - C. vegyületeiben csak ionos kötésekkel létesít.
 - D. a természetben elemi állapotban fordul elő.
 - E. oxidálni képes a bromidionokat.**
252. Melyik sorban tüntettünk fel kizárólag olyan anyagokat, amelyek szilárd hal-mazát másodrendű kötések tartják össze?
- A. Grafit, víz, nitrogén, vas.
 - B. Jód, naftalin, hidrogén-fluorid, anilin.**
 - C. Klór, gyémánt, kálium-fluorid, kénhidrogén.
 - D. Hélium, toluol, magnézium-karbonát, dietil-éter.
 - E. Kén-dioxid, szén-monoxid, szilícium-dioxid, fenol.

253. Kellemetlen, szúrós szagú anyag a...
- A. metil-amin.
 - B. foszforsav.
 - C. glicerin.
 - D. szén-monoxid.
 - E. glicin.
254. Melyik sorban tüntettünk fel kizárólag olyan apoláris molekulákat, amelyeknek az összes kovalens kötése poláris?
- A. Kén-trioxid, bróm, propin, ammónia.
 - B. Szén-dioxid, foszfor-triklorid, etán, hidrogén.
 - C. Bór-trifluorid, szén-tetraklorid, foszfor-pentafluorid, metán.
 - D. Kloroform, hidrogén-klorid, propén, pirrol.
 - E. Metanal, hidrogén-jodid, kénhidrogén, ózon.
255. Az alumínium...
- A. olvadáspontja még az alkálifémekénél is alacsonyabb.
 - B. tömény kénsavval heves gázfejlődés közben reagál.
 - C. nehezen megmunkálható, rideg fém.
 - D. erős bázisok vizes oldatából is képes hidrogént fejleszteni.
 - E. híg sósavval csak a felületét borító oxidréteg eltávolítása után képes reagálni.

2018. május (magyar)

256. Melyik sor tartalmazza a molekulákat növekvő kötésszögek sorrendjében?
- A. H_2O , H_2S , CH_4 , SO_3 , CO_2
 - B. H_2S , H_2O , CH_4 , SO_3 , CO_2
 - C. CH_4 , H_2S , H_2O , SO_3 , CO_2
 - D. SO_3 , CH_4 , CO_2 , H_2S , H_2O
 - E. H_2S , H_2O , SO_3 , CH_4 , CO_2
257. Egyszeres és többszörös kötést is tartalmazó apoláris molekula:
- A. N_2
 - B. SO_2
 - C. C_2H_2
 - D. HNO_3
 - E. P_4
258. Melyik sor tartalmaz kizárólag endoterm átalakulásokat?
- A. Anion keletkezése atomjából, fagyás, egyesülés.
 - B. Anion keletkezése atomjából, párolgás, disszociáció.
 - C. Anion keletkezése atomjából, lecsapódás, égés.
 - D. Kation keletkezése atomjából, szublimáció, vízbontás.
 - E. Kation keletkezése atomjából, ionvegyület oldása vízben, bomlás.

259. Melyik redoxireakció?
A. SO_2 reakciója vízzel.
B. NO_2 reakciója vízzel.
C. CaO reakciója sósavval.
D. NH_3 reakciója híg H_2SO_4 -oldattal.
E. CO_2 reakciója meszes vízzel.
260. Melyik reakció nem mehet végbe?
A. $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + 3 \text{H}_2$
B. $2 \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2 \text{Na} \rightarrow 2 \text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2$
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$
D. $\text{C}_5\text{H}_{12} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{C}_3\text{H}_8$
E. $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$
261. Megfelelő elektródokkal 2,00 A áramerősséggel 10,0 percig elektrolizálva, mindegyik oldat esetén fém válik le. Melyik esetben keletkezik a legnagyobb tömegű fém?
A. CuSO_4 -oldat
B. ZnI_2 -oldat
C. $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ -oldat
D. NaCl -oldat
E. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ -oldat
262. Szájával felfele álló üveghengerben felfogható, színtelen, szagtalan gáz:
A. CO_2
B. HCl
C. SO_2
D. NH_3
E. C_2H_2
263. Melyik sor tartalmazza a vegyületeket növekvő forráspontjuk sorrendjében?
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
264. Vízrel korlátlanul elegyedik, a brómos vizet elszínteleníti:
A. metil-vinil-éter
B. etén
C. pirrol
D. benzol
E. hangyasav
265. A makromolekulákra vonatkozó állítások egyikébe hiba csúszott. Melyik az?
A. A fehérjék láncá amido csoportokat tartalmaz.
B. A nukleinsavak láncát észterkötések tartják össze.
C. A poliszacharidok monomerjei között éterkötés van.
D. A plexi polimerizációs műanyag.
E. A teflon polikondenzációs műanyag.

2018. május (angol)

266. Melyik állítás igaz?

- A. A vasatom sugara kisebb, mint a vas(III)ioné.
- B. A bromidion nagyobb méretű, mint a kriptonatom.**
- C. A kloridion kisebb méretű, mint a fluoridion.
- D. A klóratom nagyobb méretű, mint a kénatom.
- E. A káliumion nagyobb méretű, mint az argonatom.

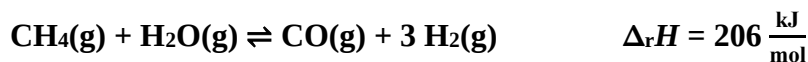
267. Melyik sor tartalmazza a megadott molekulákat központi atomjuk növekvő kovalens vegyértékének sorrendjében?

- A. SO_3 , PH_3 , BF_3
- B. HCN , H_2O , CO_2
- C. BeCl_2 , CH_2O , CHCl_3
- D. H_2S , PCl_3 , SO_2**
- E. CS_2 , SO_2 , CCl_4

268. Melyik sorban tüntettük fel a vizsgált vegyületek $0,1 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú vizes oldatát a pH növekvő sorrendjében?

- A. KOH , CuSO_4 , Na_2CO_3 , HCl , NaNO_3
- B. HCl , CuSO_4 , NaNO_3 , Na_2CO_3 , KOH**
- C. HCl , NaNO_3 , CuSO_4 , Na_2CO_3 , KOH
- D. KOH , Na_2CO_3 , CuSO_4 , NaNO_3 , HCl
- E. HCl , NaNO_3 , Na_2CO_3 , CuSO_4 , KOH

269. A



reakció egyensúlya egyértelműen a felső nyíl irányába tolható el...

- A. a nyomás növelésével és hidrogén adagolásával.
- B. metán hozzáadásával és hűtéssel.
- C. a nyomás csökkentésével és vízgőz elvezetésével.
- D. katalizátor alkalmazásával és hűtéssel.
- E. szén-monoxid elvezetésével és melegítéssel.**

270. Réz(II)-szulfát és nátrium-jodid vizes oldatát külön-külön grafitelektródok között elektrolizálva mindkét esetben...

- A. fémkiválás tapasztalható a katódon.
- B. nő az oldat pH-ja.
- C. keletkezik színtelen, szagtalan gáz valamelyik elektródon.**
- D. az oldat az eredeti sóra nézve töményedik.
- E. változatlan marad az oldat pH-ja.

271. Kobalt- (Co^{2+}/Co) és réz- (Cu^{2+}/Cu) elektródokból összeállított standard galván-elem működése közben...
- A. a rézelektrod tömege csökken.
 - B. a kobaltelektrod a cella pozitív pólusa.
 - C. a kobaltelektrodon redukció történik.
 - D. a rézelektrod a katód.**
 - E. mindkét elektród tömege csökken.
272. A 4-es pH-jú salétromsav- és hangyasavoldatra egyaránt jellemző, hogy...
- A. nátrium-hidroxiddal való sztöchiometrikus reakciót követően mindkét oldat kémhatása semleges.
 - B. a két oldatban a hidroxidionok koncentrációja egyenlő.**
 - C. a salétromsavoldat koncentrációja nagyobb, mint a hangyasavoldaté.
 - D. vízzel való hígításuk alkalmával csökken az oldat pH-ja.
 - E. az oldatban nincsenek disszociálatlan savmolekulák.
273. Ha cinklemezt mártunk ezüst-nitrát oldatba, akkor...
- A. az oldat tömege csökken.**
 - B. a lemez tömege csökken.
 - C. a lemez felületén vörös színű fém kiválása észlelhető.
 - D. az oldat eredeti színe megváltozik.
 - E. nem történik kémiai változás.
274. Az ionrácsos és molekulárcsosz anyagokra is jellemző, hogy...
- A. vizes oldatuk minden esetben vezeti az elektromos áramot.
 - B. halmazukat másodrendű kötés tartja össze.
 - C. anyagi halmazuk kovalens kötést is tartalmazhat.**
 - D. többségük jól oldódik benzinben.
 - E. legtöbbjüknek alacsony az olvadáspontja.
275. A kalcium-karbonát...
- A. egyik természetes módosulata a gipsz.
 - B. hőbontásakor szén-monoxid keletkezik.
 - C. megköti a levegő szén-dioxid-tartalmát.
 - D. szilárd halmaza jól vezeti az elektromos áramot.
 - E. vízben való oldódása szén-dioxid jelenlétében számottevő mértékben végbe-megy.**
276. A bróm...
- A. közönséges körülmények között szürke, kristályos anyag.
 - B. oxidálni képes a jodidionokat.**
 - C. közönséges körülmények között reagál benzollal.
 - D. pillanatszerűen elszínteleníti a jódos vizet.
 - E. szagtalan anyag.

277. A glicerín...

- 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.

2018. október (magyar)

278. A következő reakciók közül melyik megy végbe azért, mert a Cl_2/Cl^- rendszer standardpotenciálja nagyobb a I_2/I^- rendszerénél?

- A. $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl} + \text{NaI} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_9\text{I} + \text{NaCl}$
- B. $2 \text{KMnO}_4 + 16 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{KCl} + 2 \text{MnCl}_2 + 5 \text{Cl}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{Cl}_2 + 2 \text{KI} \rightarrow 2 \text{KCl} + \text{I}_2$
- D. $\text{I}_2 + 2 \text{KCl} \rightarrow 2 \text{KI} + \text{Cl}_2$
- E. $\text{AgCl} + \text{KI} \rightarrow \text{AgI} + \text{KCl}$

279. A szilárd sóval egyensúlyban lévő telített sóoldat koncentrációja megváltozik, ha...

- A. az oldatot intenzíven kevergetjük.
- B. további szilárd sót adunk a rendszerhez.
- C. megfelelő katalizátort adunk a rendszerhez.
- D. megváltoztatjuk a hőmérsékletet.
- E. hagyjuk, hogy – állandó hőmérsékleten – oldószer párologjon el az oldatból.

280. Melyik párosítás helytelen a következő anyagok kristályrácsát összetartó kémiai kötések tekintetében?

- A. Kén – kovalens kötés
- B. Nátrium – fémes kötés
- C. Jég – hidrogénkötés
- D. Kalcium-fluorid – ionkötés
- E. Szilícium-dioxid – kovalens kötés

281. Az alábbi vegyületek vizes oldatai közül melyikben nem vöröszödik meg a fenol-ftalein indikátor?

- A. CH_3ONa
- B. Na_2CO_3
- C. NH_3
- D. HCONH_2
- E. CaO

282. Az alábbi anyagok közül melyiknek a levegőn történő tartós hevítése után lesz nagyobb tömegű szilárd anyag a kémcsőben, mint kezdetben volt?

- A. Jód
- B. Szódabikarbóna
- C. Szárazjég
- D. Mészke
- E. Kalcium

283. A katódos fémvédelem esetén...

A. a védendő fém kisebb standardpotenciálú, mint a védő fém.

B. a védendő fém a katód, amelyen a védendő fém oxidálódik.

C. a védő fém a katód, amelyen a védő fém oxidálódik.

D. a védendő fém a katód, amelyen a levegő (vízben oldott) oxigénje redukálódik.

E. a védő fém az anód, amelyen a levegő (vízben oldott) oxigénje oxidálódik.

284. Az alábbiak közül melyik molekula tartalmaz összesen egy szigma- és két pi-kötést?

A. O₂

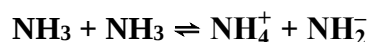
B. CO

C. C₂H₂

D. CO₂

E. SO₂

285. A cseppfolyós ammóniában a következő egyensúlyra vezető folyamat megy végbe:



Ebben a folyamatban az ammóniumion...

A. bázis.

B. sav.

C. oxidálószer.

D. redukálószer.

E. amfoter.

286. Az alábbi vegyületek közül melyik tiszta folyékony vagy szilárd halmazában nem fordul elő hidrogénkötés?

A. Piridin

B. Hangyasav

C. Acetamid

D. Glükóz

E. Metanol

2019. május (magyar)

287. Az alábbi vegyületeket levegőn hevítjük. Melyik esetben lesz a kémcsőben lévő szilárd anyag tömege nagyobb a hevítés után, mint kezdetben volt?

A. NaHCO₃

B. Al(OH)₃

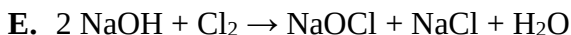
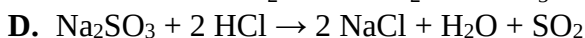
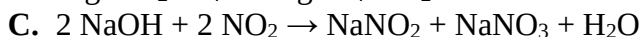
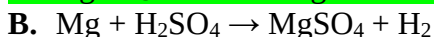
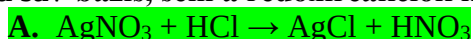
C. I₂

D. Ca

E. Au

288. Egy molekulában két szigma- és két pi-kötés, valamint egy nemkötő elektronpár van. Melyik ez a molekula az alábbiak közül?
- A. SO_2
 - B. CO_2
 - C. HCN
 - D. C_2H_2
 - E. H_2S
289. Egy elem alapállapotú atomjában 4 elektronhéjon vannak elektronok, három héja telített és két párosítatlan elektronja van. Az alábbiak közül melyik elemre igaz ez?
- A. rubídium ($_{37}\text{Rb}$)
 - B. kalcium ($_{20}\text{Ca}$)
 - C. cink ($_{30}\text{Zn}$)
 - D. szkandium ($_{21}\text{Sc}$)
 - E. szelén ($_{34}\text{Se}$)
290. A D-glükóz és a D-fruktóz...
- A. enantiomerpár.
 - B. cisz-transz izomerek.
 - C. konstitúciós izomerek.
 - D. optikai izomerek.
 - E. különböző összegképletű vegyületek.
291. A keserűsítő és a glaubersó hashajtó hatásának az a magyarázata, hogy a bennük lévő szulfátionokat a bélcsatorna nem képes felszívni, így az oldott só a bélcsatornában tartja a vizet, ennek következtében a széklet felhígul. Az alábbiak közül melyik jelenséggel magyarázható ez a folyamat?
- A. Ozmózissal.
 - B. Túltelítődéssel (túltelített oldat keletkezésével).
 - C. Emulgalással (emulzió keletkezésével).
 - D. Szuszpendálással (szuszpenzió keletkezésével).
 - E. Kikristályosodással.
292. Melyik esetben csökken az oldat pH-ja?
- A. Ha sósavat elektrolizálunk platinaelektrodok között.
 - B. Ha kénsavoldatot elektrolizálunk platinaelektrodok között.
 - C. Ha nátrium-szulfát-oldatot elektrolizálunk platinaelektrodok között.
 - D. Ha cink-klorid-oldatot elektrolizálunk grafit-elektrodok között.
 - E. Ha nátrium-hidroxid-oldatot elektrolizálunk platinaelektrodok között.
293. Tekintsük a következő ionokat: S^{2-} , Cl^- , K^+ , Ca^{2+} , Sc^{3+} . Közülük melyik a legkisebb és melyik a legnagyobb méretű?
- A. Azonos számú elektront tartalmaznak, ezért azonos a méretük.
 - B. A Sc^{3+} a legkisebb, a S^{2-} a legnagyobb méretű.
 - C. A Ca^{2+} a legkisebb, a S^{2-} a legnagyobb méretű.
 - D. A S^{2-} a legkisebb, a Sc^{3+} a legnagyobb méretű.
 - E. A S^{2-} a legkisebb, a Ca^{2+} a legnagyobb méretű.

294. Az alábbi, vizes oldatban lezajló folyamatok közül melyik nem sorolható be sem a sav-bázis, sem a redoxireakciók közé?



2019. május (angol)

295. Melyik sorban tüntettük fel a részecskéket méretük szerinti csökkenő sorrendben?

A. Ne, Ar, Xe

B. Y, Sr, Rb

C. V, K, Fe

D. Cr, Cr^{2+} , Cr^{3+}

E. Sc^{3+} , K^+ , S^{2-}

296. Melyik sorban soroltunk fel olyan anyagokat, amelyek közül mindegyik anyagi halmazában található delokalizált elektron?

A. Alumínium, benzol, kálium-jodid

B. Imidazol, grafit, monoklin kén

C. Sztírol, magnézium, kalcium-karbonát

D. Pirrol, lítium, gyémánt

E. Butadién, rézgálic, jód

297. Melyik molekulában található a legkisebb kötésszög?

A. C_2H_4

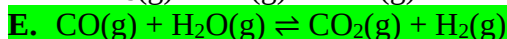
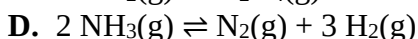
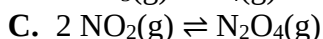
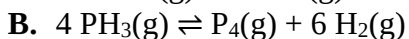
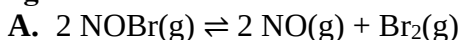
B. CO_2

C. CCl_4

D. P_4

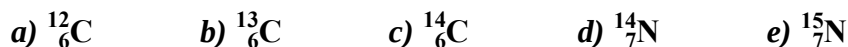
E. NH_3

298. Melyik reakció egyensúlyi állapota nem változik, ha az egyensúlyi gázelegy térfogatát állandó hőmérsékleten a kétszeresére növeljük?



2019. október (magyar)

299. Tekintsük az alábbi atomokat!



Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- A. A felsorolt atomok között négy olyan van, melyben a protonok száma egyenlő.
- B. A felsorolt atomok között nincs két olyan, amely azonos számú nukleont tartalmaz.
- C. **b) és d)** atom elektronjainak száma egyenlő.
- D. c) és e)** atom neutronjainak száma egyenlő.
- E. **b)** relatív atomtömege 13,0000.

300. Galvánelemet állítunk össze az alábbi két standard elektródból:

<i>Elektród:</i>	Ag^+/Ag	Cd^{2+}/Cd
<i>Elektródpotenciál:</i>	+0,80 V	–0,40 V

Melyik igaz az alábbi állítások közül?

- A. A galvánelem elektromotoros ereje 1,20 V.**
- B. A kadmiumelektród a cella katódja.
- C. Az ezüstelektródon fématomok oxidálódnak.
- D. A kadmiumelektród tömege nő működés közben.
- E. Az ezüstionok koncentrációja nő az elektrolitban működés közben.

301. Melyik az a sor, amelyben az alapállapotú atomokat nem a párosítatlan elektronjaik számának növekvő sorrendjében tüntettük fel?

- A. Ti, P, Mn
- B. Br, O, P
- C. Al, S, N
- D. C, Se, Sc**
- E. K, Si, Cr

302. Az alábbi esetek közül csak az egyikben játszódik le teljesen a kémiai reakció akkor, ha az adott szilárd anyagra feleslegben öntünk a megfelelő folyadékból. Melyik az?

- A. Ólomra tömény sósavat öntünk.
- B. Alumíniumreszelékre tömény salétromsavat öntünk.
- C. Vasreszelékhez tömény kénsavat adunk.
- D. Nikkeldarabra nagy mennyiségű tömény salétromsavat öntünk.
- E. Alumíniumreszelékre tömény nátrium-hidroxid-oldatot öntünk.**

303. Melyik **hamis** az alábbi állítások közül?
- A. A glükóz nyílt láncú molekulája több kiralitáscentrumot tartalmaz, mint a fruktóz nyílt láncú molekulája.
 - B. A glicerinaldehid 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.
304. Szobahőmérsékleten és standard légköri nyomáson gáz-halmazállapotú, jellegzetes szagú vegyület a...
- A. piridin.
 - B. dietil-éter.
 - C. metil-amin.
 - D. sztirol.
 - E. propán.
305. Melyik **hamis** az alábbi állítások közül?
- 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.
306. **Nem** fejlődik hidrogéngáz, ha...
- A. nátriumot etanollal reagáltatunk.
 - B. rézforgácsra tömény kénsavat öntünk.
 - C. nátrium-hidroxid vizes oldatába nátriumot dobunk.
 - D. ecetsavoldatba cinkdarabot dobunk.
 - E. híg sósavba magnéziumforgácsot szórunk.
307. Melyik igaz az alábbi állítások közül?
- 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.

2020. május (magyar)

308. Melyik párosítás **helytelen** az alábbi anyagok szilárd halmazában működő leg-erősebb rácsösszetartó kémiai kötésre?
- A. ammónia – dipólus-dipólus kölcsönhatás
 - B. kén-dioxid – dipólus-dipólus kölcsönhatás
 - C. szilícium-dioxid – kovalens kötés
 - D. szén-dioxid – diszperziós kölcsönhatás
 - E. ammónium-nitrát – ionkötés

309. Melyik esetben apoláris a molekula? Ha az egyetlen központi atomhoz...
- A. két azonos atom és egy nemkötő elektronpár kapcsolódik.
 - B. három azonos atom és egy nemkötő elektronpár kapcsolódik.
 - C. két azonos atom és két nemkötő elektronpár kapcsolódik.
 - D. három eltérő atom kapcsolódik és nem kapcsolódik hozzá nemkötő elektronpár.
 - E. három azonos atom kapcsolódik és nem kapcsolódik hozzá nemkötő elektronpár.
310. Az alábbi vegyületek közül melyikben a legkisebb a nitrogénatom oxidációs száma?
- A. HCN
 - B. NH_2Cl
 - C. N_2O
 - D. KNO_2
 - E. HNO_3
311. Melyik vegyületnél fordul elő *cisz-transz* izoméria?
- A. diklórmétán
 - B. 1,2-diklóretán
 - C. 1,1-diklóretán
 - D. 1,2-diklóretén
 - E. 1,1-diklóretén
312. Melyik anyag nem redukáló hatású?
- A. SO_2
 - B. H_3PO_4
 - C. H_2S
 - D. HCOOH
 - E. K
313. Melyik vegyület $0,01 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ -es vizes oldatának a legkisebb a pH-ja?
- A. HCl
 - B. H_2SO_4
 - C. HCOOH
 - D. NH_4Cl
 - E. KHSO_4
314. Hess tétele értelmében...
- A. egy kémiai reakció során a reagáló anyagok összes kötése felszakad, és a termékek összes kötése ezután jön létre.
 - B. a 25°C -on, standard nyomáson stabilis állapotú elemek képződéshője $0 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$.
 - C. a termékek energiaszintje mindig alacsonyabb, mint a kiindulási anyagoké.
 - D. a reakcióhő független a kiindulási anyagok és a termékek halmazállapotától.
 - E. a reakcióhőt egyértelműen meghatározza a kiindulási anyagok és a termékek energiaszintje.

315. A standard Cu^{2+}/Cu és standard Ag^{+}/Ag elektródból összeállított galvánecellára áramtermelés közben vonatkozó következő állítások közül melyik hibás?
- A. A rézelektród a negatív pólus.
 - B. Az ezüstelektród a katód, ahol redukció történik.
 - C. A rézelektród elektrolitoldatában a kationok száma csökken.
 - D. Az ezüstelektródon kétszer több kémiai részecske alakul át, mint a rézelektródon.
 - E. Az ezüstelektródon a fém tömege nő.

2020. május (angol)

316. Melyik az a megállapítás, amely mindig igaz a periódusos rendszerre?
- A. A csoportszám mindig megegyezik a vegyértékelektronok számával.
 - B. A periódusokban balról jobbra nő a vegyértékelektronok száma.
 - C. A periódusokban balról jobbra nő az ionizációs energia.
 - D. A 3. periódusban minden (alapállapotú) atomnak 2 db telített héja van.
 - E. A főcsoportokban lefelé haladva nő az elemek reakciókészsége.
317. Melyik sor tartalmazza a részecskéket méretük növekedésének sorrendjében?
- A. magnéziumion, magnéziumatom, káliumion.
 - B. magnéziumion, káliumion, magnéziumatom.
 - C. káliumion, magnéziumatom, magnéziumion.
 - D. káliumion, magnéziumion, magnéziumatom.
 - E. magnéziumatom, káliumion, magnéziumion.
318. Melyik az a sor, amely kizárólag olyan ionokat tartalmaz, amelyben vannak delokalizált elektronok?
- A. NH_4^+ , SO_4^{2-} , PO_4^{3-}
 - B. SO_4^{2-} , H_3O^+ , CO_3^{2-}
 - C. NH_4^+ , PO_4^{3-} , H_3O^+
 - D. NH_4^+ , H_3O^+ , CO_3^{2-}
 - E. PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , CO_3^{2-}
319. Melyik az a megállapítás, amely mindig igaz?
- A. A hőmérséklet emelésével az exoterm kémiai reakciók sebessége nő.
 - B. Az endoterm reakciók aktiválási energiája nagy.
 - C. A nagy rácsenergiájú ionvegyületek oldáshője endoterm.
 - D. Az ionvegyületek oldhatósága melegítéssel nő.
 - E. A gázok vízben való oldása endoterm folyamat.
320. Melyik állítás nem igaz a hidrogén-kloridra és a hangyasavra?
- A. A hangyasav a gyengébb sav, azaz kisebb a savállandója.
 - B. $0,1 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ -es oldataik hígításakor a hidrogén-kloridnak gyakorlatilag nem változik, a hangyasavnak viszont nő a disszociációfoka.
 - C. Azonos térfogatú és pH-jú oldataikat azonos térfogatú és koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat közömbösíti.
 - D. Azonos koncentrációjú oldataikban a hangyasav esetében nagyobb a pH.
 - E. Mindkét sav oldata képes feloldani a vízkövet.

321. Melyik esetben nem redoxireakció megy végbe?
- A. $\text{Cu} + 2 \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2 \text{FeCl}_2$
 - B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
 - C. $\text{CO} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa}$
 - D. $2 \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_2 + \text{HNO}_3$
 - E. $2 \text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 3 \text{S} + 2 \text{H}_2\text{O}$
322. Melyik az az anyag, amelynek tömege levegőn állva nőni fog?
- A. mészkő
 - B. rézgálic
 - C. kálium-permanganát
 - D. arany
 - E. oltott mész
323. A propén egyes sorszámu szénatomjának egyik H-atomját izopropil-csoporttal helyettesítve a kapott molekula tudományos neve:
- A. 2,3-dimetilbut-1-én
 - B. 4-metilpent-1-én
 - C. 2-metilpent-4-én
 - D. 4-metilpent-2-én
 - E. 2-metilpent-3-én
324. A brómmal már szobahőmérsékleten, katalizátor nélkül is szubsztitúciós reakcióba lép:
- A. benzol
 - B. benzin
 - C. piridin
 - D. pirimidin
 - E. pirrol
325. A következő anyagokat tojásfehérje-oldathoz adva melyik esetben nem csapódik ki a fehérje?
- A. híg ammóniaoldat hatására
 - B. nátrium-klorid hatására
 - C. réz(II)-szulfát-oldat hatására
 - D. tömény salétromsavoldat hatására
 - E. ólom(II)-nitrát-oldat hatására

2020. október (magyar)

326. A szilícium-dioxid...
- A. szilárd állapotban molekularácsos szerkezetű.
 - B. halmazában a szilíciumatomok két oxigénatomhoz kapcsolódnak.
 - C. egyik módosulata, a kvarc átengedi az ultraibolya fényt.
 - D. szilárd állapotban jól vezeti az elektromos áramot.
 - E. tömény sósavban feloldható.

327. Az oxigén...

- A. alapállapotú atomja ugyanannyi párosítatlan elektront tartalmaz, mint a kobaltatom.
- B. kétatomos molekuláiban a kötő- és nemkötő elektronpárok száma megegyezik.
- C. atomjai a kénsavmolekulában egyszeres és kétszeres kötésekkel is kapcsolódnak a kénatomhoz.
- D. kálium-permanganát és tömény sósav reakciójával is előállítható.
- E. 25 °C-on és légköri nyomáson sűrűsége nagyobb, mint az azonos állapotú propáné.

328. Melyik sorban tüntettük fel az anyagokat növekvő forráspont szerint?

- 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.

329. Mely reakciókban keletkezik redoxifolyamatban jellegzetes szagú és színes gáz?

- a) Vas(II)-szulfid és sósav kölcsönhatása.
 - b) Tömény sósav és kálium-permanganát reakciója.
 - c) Nátrium-szulfid és hangyasav reakciója.
 - d) Réz és 60 tömegszázalékos salétromsavoldat reakciója.
 - e) Nátrium és metanol kölcsönhatása.
- A. a, b, e
 - B. b, d
 - C. c, b, a
 - D. d, e, a
 - E. b, d, e

330. Az alábbi anyagok közül melyik nem tartalmaz delokalizált elektronokat?

- A. Magnézium-foszfát.
- B. Fenol.
- C. Grafit.
- D. Kobalt.
- E. Ammónium-klorid.

331. Melyik sorban tüntettünk fel kizárólag olyan molekulákat, amelyeknek minden atomja egy síkban található?

- A. PH_3 , piridin, HCHO
- B. Pirrol, BCl_3 , C_2H_4
- C. Benzol, SO_3 , S_8
- D. P_4 , C_2H_2 , PF_5
- E. H_2O_2 , NCl_3 , H_2SO_4

332. A cellobióz...

- A. a cellulóz hidrolízisével előállítható, redukáló diszacharid.
- B. a ribóz konstitúciós izomerje.
- 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.

333. Melyik állítás igaz?

- A. Nátrium-bromid vizes oldatába klórgázt vezetve nem tapasztalható változás.
- B. Ha Lugol-oldatot brómos vízzel reagáltatunk, a bróm redukálószerként viselkedik.
- C. A bróm pirrollal való szubsztitúciós reakciója csak katalizátor alkalmazásával játszódik le.
- D. A brómos víz elszíntelenedik, ha kálium-hidroxid-oldattal reagáltatjuk.**
- E. A bróm szobahőmérsékleten és légköri nyomáson kellemetlen szagú gáz.

2021. május (magyar)

334. Melyik megállapítás nem igaz a cinkre, illetve az alapállapotú cinkatomra?

- A. Átmenetifém.
- B. Legkülső héján 2 vegyértékelektron van.
- C. Nehézfém.
- D. 2 párosítatlan elektronja van.**
- E. Három telített héja van.

335. Melyik az a sor, amelyben a felsorolt molekulák központi atomjának egyaránt négy a kovalens vegyértéke?

- A. CH_3Cl , HCHO , SO_2**
- B. CO_2 , SO_2 , H_2SO_4
- C. CCl_4 , SO_3 , NH_3
- D. H_2SO_4 , H_3PO_4 , CH_4
- E. HCHO , SO_3 , CHCl_3

336. Egy só telített oldatához még több sót keverve...

- A. túltelített oldat keletkezik.
- B. heterogén rendszer keletkezik.**
- C. emulzió keletkezik.
- D. egyfázisú rendszer keletkezik.
- E. ha a só endoterm oldáshőjű, a rendszer hőmérséklete csökkenni fog.

337. A halogének csoportjában a periódusos rendszerben lefelé haladva...

- A. csökken az atomok mérete.
- B. nő az elektronegativitás értéke.
- C. csökken az elemek standardpotenciálja.**
- D. nő a vegyértékelektronok száma.
- E. csökken az elemek olvadáspontja.

338. A kén-dioxidra és szén-dioxidra egyaránt igaz, hogy...

- A. molekulája 2 db π -kötést tartalmaz.**
- B. molekulája lineáris.
- C. jellegzetes szaga van.
- D. molekulája 4 db nemkötő elektronpárt tartalmaz.
- E. savas esőt okoz.

339. Melyik sor tartalmazza a vegyületeket növekvő forráspontjuk sorrendjében?
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
340. Az acetamidra vonatkozó állítások közül az egyik hibás. Melyik az?
A. Az N-metilformamid konstitúciós izomerje.
B. Molekulájában két elektronpár delokalizálódik.
C. Halmazában hidrogénkötést alakul ki.
D. Folyadék halmazállapotú (25 °C-on, légköri nyomáson).
E. Vízben jól oldódik.
341. A β -D-glükóz és a β -D-fruktóz...
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.

2021. május (angol)

342. Melyik sor tartalmazza a molekulákat növekvő kötőszögek sorrendjében?
A. Szén-dioxid, kén-dioxid, kénhidrogén.
B. Kén-dioxid, szén-dioxid, kénhidrogén.
C. Kénhidrogén, szén-dioxid, kén-dioxid.
D. Kénhidrogén, kén-dioxid, szén-dioxid.
E. Kén-dioxid, kénhidrogén, szén-dioxid.
343. Melyik exoterm átalakulás?
A. Mészégetés.
B. Acetilén előállítása metánból.
C. Ammónia disszociációja elemeivé.
D. Nitrogén reakciója oxigénnel.
E. A kén-trioxid ipari előállítása kén-dioxidból.
344. A szilárd sók vízben oldásakor...
A. keveréssel mindig több só oldható föl adott mennyiségű vízben.
B. melegítéssel mindig több só oldható föl adott mennyiségű vízben.
C. a katalizátor alkalmazása növeli a só oldhatóságát.
D. a felület növelése gyorsítja az oldódást.
E. az oldódás sebessége független az anyagi minőségtől.

345. Melyik sor tartalmazza az anyagokat $0,1 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú vizes oldatuk pH-növekedésének sorrendjében?
- A. Szóda, rézgálic, kősó.
 - B. Szóda, kősó, rézgálic.
 - C. Rézgálic, kősó, szóda.
 - D. Rézgálic, szóda, kősó.
 - E. Kősó, rézgálic, szóda.
346. Egy kivétellel a higroszkóposág az oka az átalakulásoknak. Melyik a kivétel?
- A. Hideg szobából melegbe lépve bepárasodik a szemüveg.
 - B. A sószemcsék összetapadnak a nedves levegőn.
 - C. A szilárd foszforsav elfolyósodik a levegőn.
 - D. Nyitott üvegben a tömény kénsav tömege nő.
 - E. Levegőn állva a NaOH pasztillák felülete nedvesen csillogó lesz.
347. Melyik reakció mehet végbe a leírtak szerint (megfelelő körülmények biztosításával)?
- A. $\text{CH}_4 + 2 \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + 2 \text{H}_2$
 - B. $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{H}_2$
 - C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$
 - D. $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{H}_2$
 - E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaCl}$
348. Melyik az a szerves anyag, amelynek molekulája síkalkatú, és tiszta halmazában hidrogénkötés kialakítására képes?
- A. formaldehid
 - B. buta-1,3-dién
 - C. metanol
 - D. piridin
 - E. imidazol
349. Melyik állítás nem igaz a DNS-re?
- 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.
350. A bakelit...
- A. természetes alapú műanyag.
 - B. a fenoplasztok közé tartozik.
 - C. hőre lágyuló műanyag.
 - D. polimerizációs műanyag.
 - E. monomerjeit amidkötések kapcsolják össze.

351. Melyik fogalom mellett nem a megfelelő tudós neve szerepel?

- A. Kolloidok – Zsigmondy
- B. Peptidkötés – Emil Fischer
- C. Elektronegativitás – Pauli
- D. Radioaktív izotópok – Hevesy
- E. DNS kettős hélix – Watson és Crick

2021. október (magyar)

352. Kristályrácsát erős kovalens kötések tartják össze.

- A. Kősó
- B. Kvarc
- C. Trisó
- D. Ezüst
- E. Fullerén

353. A gáz-halmazállapotú nitrogén-monoxid képződéshője $90 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$. A nitrogénmolekulában a kötési energia $970 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$, az oxigénmolekulában pedig $500 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$. Mekkora a kötési energia a nitrogén-monoxid molekulájában?

- A. $1380 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
- B. $1290 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
- C. $690 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
- D. $645 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
- E. $180 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$

354. Melyik vegyület nem keletkezik számottevő mennyiségben, ha buta-1,3-dién és hidrogén-klorid reagál egymással?

- A. 3-klórbut-1-én
- B. 1-klórbut-2-én
- C. 1,3-diklórbután
- D. 1,2-diklórbután
- E. 1,4-diklórbután

355. Az alábbi összetett ionok közül melyikben a legnagyobb a kötésszög?

- A. Az ammóniumionban.
- B. Az oxóniumionban.
- C. A nitrátionban.
- D. A szulfátionban.
- E. A foszfátionban.

356. Gázfejlesztő lombikban rézre salétromsavat csepegtetünk. Vörösbarnának látzó gáz fejlődik, amelyet desztillált vízen átvezetve szintelen gázt fogunk fel. Mi lehet a szintelen gáz képlete?
- A. NO
 - B. NO₂
 - C. H₂
 - D. NH₃
 - E. CO₂
357. 50,0 cm³ pH = 2,00-es sósavhoz mekkora térfogatú, pH = 11,0-es, erős bázisból készült oldatot kell önteni, hogy pH = 7,00-es oldatot kapjunk?
- A. 50,0 cm³-t
 - B. 5,00 cm³-t
 - C. 500 cm³-t
 - D. Nem dönthető el egyértelműen, mert függ a bázis értékűségétől.
 - E. Ezekből az oldatokból nem készíthető 7,00-es pH-jú oldat.
358. A következő fémeket sósavba tesszük: Ag, Zn, Fe, Al, Ni. Egyes esetekben nem történik reakció, máskor a fémek gázfejlődés közben feloldódnak és valamilyen színű oldat keletkezik. Az alábbi állítások közül melyik helytelen?
- A. Az ezüst esetén nem tapasztalunk reakciót.
 - B. A cink esetén szintelen oldat keletkezik.
 - C. A vas esetén sárga oldat keletkezik.
 - D. Az alumínium esetén szintelen oldat keletkezik.
 - E. A nikkel esetén zöld oldat keletkezik.
359. Katódos fémvédelemnek tekinthető, ha...
- A. vastárgyat cinkkel vonnak be.
 - B. vastárgyat nikkellel vonnak be.
 - C. vastárgyat műanyaggal vonnak be.
 - D. vastárgyat rozsdálló festékekkel vonnak be.
 - E. vas helyett krómból készítik el az adott használati tárgyat.

2022. május (magyar)

360. Az alábbi állítások közül melyik hibátlan?
- A. Az ammónia molekulatömege 17 g.
 - B. Minden atom tömegszáma egész szám.
 - C. A moláris térfogat mértékegysége $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$.
 - D. Az izotópok molekulatömege 1-1 grammal tér el egymástól.
 - E. Az atomban a protonok és neutronok száma mindig egyenlő.
361. Az alábbiak közül melyik olyan dipólusmolekula, amelyben a ligandumok tetraéderes elrendeződésűek?
- A. C₂H₄
 - B. SO₂
 - C. CH₂O
 - D. CH₂Cl₂
 - E. SiCl₄

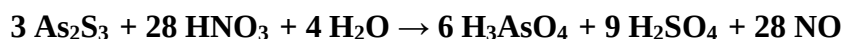
362. Az alábbiak közül melyik esetben oxidálódik a kénatom?

- A. Ha a kén vassal reagál.
- B. Ha a forró tömény kénsavoldat rézzel reagál.
- C. Ha a híg kénsavoldat vassal reagál.
- D. Ha a kénhidrogénes víz ólom(II)-nitrát-oldattal lép reakcióba.
- E. Ha a kén-dioxid jódos vízzel reagál.

363. Melyik helytelen megállapítás a katalizátor működésével kapcsolatban?

- A. Gyorsítja az adott kémiai reakciót.
- B. Kisebbsé aktiválási energiájú utat nyit meg.
- C. Úgy vesz részt a reakcióban, hogy a végén eredeti állapotában marad vissza.
- D. A megfordítható kémiai reakciókat mindkét irányban gyorsítja.
- E. A megfordítható reakcióban minden anyag egyensúlyi koncentrációját növeli, de az egyensúlyi állandó értékét nem befolyásolja.

364. Melyik atom oxidálódik a következő kémiai reakcióban?



- A. Csak az As.
- B. Csak a N.
- C. Csak a S.
- D. Az As és a S.
- E. A N és az O.

365. Egy vegyület híg vizes oldata színtelen, savas kémhatású, NaOH-oldat hatására fehér csapadék válik ki belőle, amely a lúg feleslegében feloldódik. Az alábbiak közül melyik vegyületről lehet szó?

- A. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- B. MgSO_4
- C. H_2SO_4
- D. HNO_3
- E. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

366. Melyik állítás helyes a cinkkel bevont vaslemez megsérülése után (nedvesség hatására) kialakuló helyi elemre?

- A. A vasatomok redukálódnak.
- B. A vas a katód.
- C. A cinkatomok nem alakulnak át, megvédik a vasat a korróziótól.
- D. A levegő oxigénjének nincs szerepe a lejátszódó folyamatokban, csak a víznek.
- E. A cink kisebb standardpotenciálú, mint a vas, ezért redukálja a vasat.

367. Melyik állítás hibás a különböző kémiai részecskék méretével kapcsolatban?

- A. A báriumionnak kisebb a sugara, mint a báriumatomnak.
- B. A jodidion sugara nagyobb, mint a jódatomé.
- C. A káliumatom nagyobb sugarú, mint a nátriumatom.
- D. A kalciumion nagyobb sugarú, mint a szulfidion.
- E. A káliumatom nagyobb sugarú, mint kalciumatom.

2022. május (angol)

368. Tekintsük a következő atomokat: Na, Mg, K, Ca! Közülük melyiknek a legkisebb és melyiknek a legnagyobb az első ionizációs energiája?
- A. Legkisebb: Na, legnagyobb: Ca.
 - B. Legkisebb: Ca, legnagyobb: Na.
 - C. Legkisebb: K, legnagyobb: Mg.
 - D. Legkisebb: K, legnagyobb: Na.
 - E. Legkisebb: Mg, legnagyobb: K.
369. A felsorolt molekulák közül melyikben mérhető a legnagyobb kötésszög?
- A. H₂O
 - B. CH₄
 - C. PF₃
 - D. BF₃
 - E. H₂S
370. A gyémánt és a szilícium-dioxid halmazszerkezetének közös vonása, hogy...
- A. minden atom négy másik atomhoz kapcsolódik kovalens kötéssel.
 - B. minden kötésszög 109,5°.
 - C. apoláris kovalens kötés a rácsösszetartó erő.
 - D. a szén- és a szilíciumatom kovalens vegyértéke azonos.
 - E. mindkettőben vannak delokalizált π -kötések.
371. A $2 \text{ NO(g)} + 2 \text{ H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{(g)} + 2 \text{ H}_2\text{O(g)}$ reakció sebességi egyenlete:

$$v = k \cdot [\text{NO}]^2 \cdot [\text{H}_2]$$

Hogyan változik a reakció sebessége, ha változatlan hőmérsékleten felére csökkentjük a reakcióter térfogatót?

- A. Kétszeresére nő.
 - B. Háromszorosára nő.
 - C. Négyeszeresére nő.
 - D. Hatszorosára nő.
 - E. Nyolcszorosára nő.
372. Milyen hatással van a katalizátor alkalmazása a $\text{N}_2\text{(g)} + 3 \text{ H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{ NH}_3\text{(g)}$ reakció egyes jellemzőire?
- A. Az egyensúlyi állandó és az ammóniaképződés sebessége nő, a reakcióhő változatlan marad.
 - B. Az egyensúlyi állandó és a reakcióhő változatlan marad, az ammóniaképződés sebessége nő.
 - C. Az egyensúlyi állandó és a reakcióhő csökken, az ammóniaképződés sebessége nő.
 - D. Az egyensúlyi állandó és az ammóniaképződés sebessége nő, a reakcióhő csökken.
 - E. Az egyensúlyi állandó, az ammóniaképződés sebessége és a reakcióhő egyaránt változatlan marad.

373. Melyik oldat grafitelektródok között történő elektrolízise során nem tapasztalunk mindkét elektródon gázfejlődést?
- A. Kénsavoldat.
 - B. Sósav.
 - C. Kálium-szulfát-oldat.
 - D. Ezüst-nitrát-oldat.**
 - E. Nátrium-hidroxid-oldat.
374. $0,1 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú sóoldatok pH-ját vizsgáljuk. Melyik sor mutatja helyesen az oldatok pH-jának növekvő sorrendjét?
- A. nátrium-nitrát < nátrium-foszfát < réz(II)-szulfát
 - B. nátrium-nitrát < réz(II)-szulfát < nátrium-foszfát
 - C. réz(II)-szulfát < nátrium-nitrát < nátrium-foszfát**
 - D. nátrium-foszfát < nátrium-nitrát < réz(II)-szulfát
 - E. réz(II)-szulfát < nátrium-foszfát < nátrium-nitrát
375. A $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_7\text{P}$ összegképlet egy monoszacharid foszforsavval alkotott észterének összegképlete. Melyik monoszacharidról lehet szó?
- A. 2-dezoxiribóz**
 - B. ribóz
 - C. glükóz
 - D. fruktóz
 - E. glicerinaldehid
376. Melyek azok az atomok a 4. periódusban, amelyeknek alapállapotban 2 párosítatlan elektronja van?
- A. Ca, Ti, Ge
 - B. Ti, Ni, Ge, Se**
 - C. Ca, Zn
 - D. Ti, Cr, Fe, Ni, Zn
 - E. Ca, Se
377. Melyik sorban találhatók kizárólag olyan molekulák, amelyekre igaz mindhárom következő állítás?
- a molekula dipólus
 - atomjai egy síkban vannak
 - található benne π -kötés
- A. NH_3 , CH_2O , H_2SO_4
 - B. SO_2 , PF_3 , SO_3
 - C. H_3PO_4 , CH_3OH , CO_2
 - D. HCONH_2 , CH_2O , SO_2**
 - E. NCl_3 , C_2H_2 , $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$

2022. október (magyar)

378. Melyik sor tartalmazza a nátriumatomot, a magnéziumatomot és ionjaikat méretük szerinti növekvő sorrendben?
- A. $\text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{Na} < \text{Mg}$
 - B. $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{Na} < \text{Mg}$
 - C. $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{Mg} < \text{Na}$
 - D. $\text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{Mg} < \text{Na}$
 - E. $\text{Mg} < \text{Na} < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+$
379. A felsoroltak közül melyik összetett ion tartalmazza a legtöbb π -kötést?
- A. A karbonátion.
 - B. A szulfátion.
 - C. A hidroxidion.
 - D. A foszfátion.
 - E. Az ammóniumion.
380. Benzint és tiszta etanolt összerázva...
- A. emulzió keletkezik.
 - B. szuszpenzió keletkezik.
 - C. többfázisú rendszer keletkezik.
 - D. homogén elegy keletkezik.
 - E. heterogén rendszer keletkezik.
381. A nátrium és kalcium fenoltaleines vízzel való reakciójára vonatkozó állítások közül melyik helyes?
- A. Mindkét fém esetén csapadék keletkezik.
 - B. A reakcióban mindkét fém megolvad.
 - C. Mindkét fém esetén lila oldat keletkezik.
 - D. Mindkét fém esetén színtelen, szúrós szagú gáz képződik.
 - E. Mindkét fém a víz felszínén mozog a reakció során.
382. A következő szénhidrátok közül hányra igaz, hogy vízben oldódik, és oldata pozitív Fehling-próbát ad? Glükóz, fruktóz, szacharóz, cellobióz, keményítő.
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
383. Melyik állítás hamis a piridinre?
- A. Aromás vegyület.
 - B. Vízben oldódik.
 - C. Gyenge bázis.
 - D. Brómmal szubsztitúciós reakcióban vesz részt.
 - E. Nukleinsavak alkotórésze.

384. A hidrogén-halogenidek közül...

- A. a HF a legerősebb sav.
- B. a HCl forráspontja a legalacsonyabb.
- C. a HI molekulában a legkisebb a kötéstávolság.
- D. a HI forráspontja a legmagasabb.
- E. a HBr molekula tartalmazza a legtöbb nemkötő elektronpárt.

385. Melyik műanyagra igaz, hogy kétértékű monomerjeiből állítható elő polikondenzációval?

- A. Nejlón.
- B. Bakelit.
- C. Plexi.
- D. Teflon.
- E. PVC.

2023. május (magyar)

386. Egy sóból 100 g víz 20 °C-on 25 g-ot képes feloldani. Hány tömegszázalék sót tartalmaz az az oldat, amit akkor kapunk, ha 50 cm³ (50 g) desztillált vízbe 15 g-ot szórunk az adott sóból, majd intenzíven kevergetjük 20 °C állandó hőmérsékleten?

- A. 15 tömegszázalék
- B. 20 tömegszázalék
- C. 23 tömegszázalék
- D. 25 tömegszázalék
- E. 30 tömegszázalék

387. A $0,100 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ -es hangyasav- és a $0,100 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ -es ecetsavoldatot hasonlítjuk össze. Vizsgálja meg a következő állításokat!

- a) A hangyasavoldat pH-ja nagyobb.
- b) A hangyasav disszociációfoka 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!

- 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.

388. Melyik esetben redukálódik a hidrogén?

- A. Ha szén-dioxiddal reagál.
- B. Ha eténnel reagál.
- C. Ha klórral reagál.
- D. Ha nitrogénnel reagál.
- E. Ha nátriummal reagál.

389. Melyik vegyület nem keletkezik, ha 2-metilbuta-1,3-diént klórozunk?
- A. 3,4-diklór-2-metilbut-1-én
 - B. 3,4-diklór-3-metilbut-1-én
 - C. 1,4-diklór-2-metilbut-2-én
 - D. 1,3-diklór-2-metilbut-2-én**
 - E. 1,2,3,4-tetraklór-2-metilbután
390. Az alábbiak közül melyik reakció nem megy végbe semmilyen körülmények között sem?
- A. $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{HCl} = \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
 - B. $\text{CH}_4 + 2 \text{Cl}_2 = \text{CCl}_4 + 2 \text{H}_2$**
 - C. $2 \text{CH}_4 = \text{C}_2\text{H}_2 + 3 \text{H}_2$
 - D. $\text{C}_2\text{H}_2 + 2 \text{Na} = \text{Na}_2\text{C}_2 + \text{H}_2$
 - E. $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3\text{-CHO}$
391. Vízbontással durranógázt állítunk elő. Mekkora töltés szükséges 1,00 mol durranógáz előállításához?
- A. 193 000 C
 - B. 128 667 C**
 - C. 96 500 C
 - D. 64 333 C
 - E. 48 250 C
392. A cérium alapállapotú atomjának elektronszerkezete: $[\text{Xe}] 4f^1 5d^1 6s^2$. Hány telített héja és hány párosítatlan elektronja van az alapállapotú cériumatomnak?
- A. 3 telített héja és 2 párosítatlan elektronja**
 - B. 4 telített héja és 2 párosítatlan elektronja
 - C. 3 telített héja és 4 párosítatlan elektronja
 - D. 4 telített héja és 4 párosítatlan elektronja
 - E. 5 telített héja és 4 párosítatlan elektronja

2023. május (angol)

393. Egy elem egyik izotópjának atommagjában 12-vel kevesebb proton van, mint neutron, tömegszáma 84. Melyik elemről van szó?
- A. Szelén
 - B. Kripton**
 - C. Polónium
 - D. Kadmium
 - E. Hafnium
394. Melyik az a sor, amelyben minden atom egynél több párosítatlan elektronnal rendelkezik alapállapotban?
- A. N, Sn, Cu
 - B. O, As, F
 - C. S, Fe, Mg
 - D. Co, Cr, I
 - E. P, Si, Mn**

395. Melyik sor tartalmazza a felsorolt molekulákat kötősszögük szerinti csökkenő sorrendben?
- A. BF_3 , NH_3 , H_2S , CH_4
 - B. NH_3 , BF_3 , CH_4 , H_2S
 - C. BF_3 , CH_4 , NH_3 , H_2S
 - D. BF_3 , H_2S , NH_3 , CH_4
 - E. H_2S , NH_3 , CH_4 , BF_3
396. Az alábbi anyagok $0,01 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ koncentrációjú vizes oldatai közül melyiknek legnagyobb a pH-ja?
- A. Réz(II)-klorid
 - B. Nátrium-nitrát
 - C. Hangyasav
 - D. Kálium-karbonát
 - E. Salétromsav
397. Az alábbi anyagok egyenlő anyagmennyiségét azonos térfogatú desztillált vízben feloldva mely esetben változik legkisebb mértékben az ionkoncentráció?
- A. Ammónia
 - B. Szódabikarbóna
 - C. Keserűsó
 - D. Glikol
 - E. Propánsav
398. Szobahőmérsékleten és légköri nyomáson az egyetlen szilárd anyag a felsoroltak közül a...
- A. karbamid.
 - B. metil-amin.
 - C. piridin.
 - D. formamid.
 - E. pirrol.
399. Melyik sor az, amelyben mindkét feltüntetett anyag fémkiválás közben reagál ammóniás ezüst-nitrát-oldattal?
- A. Maltóz és etanol
 - B. Cellobióz és dietil-éter
 - C. Glükóz és hangyasav
 - D. Formaldehid és acetón
 - E. Etanal és szacharóz
400. Az etanol...
- 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.

2023. október (magyar)

401. Melyik sor tartalmazza az atomokat méretük növekvő sorrendjében?

- A. N, O, F, Na, Mg
- B. N, O, F, Mg, Na
- C. F, O, N, Mg, Na
- D. F, O, N, Na, Mg
- E. Mg, Na, F, O, N

402. Melyik sor tartalmazza a molekulákat kötősszögeik növekvő sorrendjében?

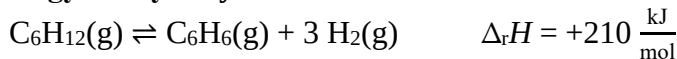
- A. H₂S, H₂O, SO₂, CO₂
- B. SO₂, H₂O, H₂S, CO₂
- C. H₂S, H₂O, CO₂, SO₂
- D. H₂O, SO₂, H₂S, CO₂
- E. SO₂, CO₂, H₂S, H₂O

403. A felsoroltak közül hány vegyület szilárd halmazára jellemző, hogy a leg-erősebb rácsösszetartó erő a hidrogénkötés?

Fenol, acetaldehid, szőlőcukor, piridin, karbamid.

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

404. A következő egyensúlyi folyamatra vonatkozó állítások közül melyik hibátlan?



- A. A hidrogén koncentrációjának növelése és a hőmérséklet emelése is jobbra tolja el az egyensúlyt.
- B. A nyomás növelése és a hőmérséklet emelése is jobbra tolja el az egyensúlyt.
- C. A nyomás növelése gyorsítja a reakciót és jobbra tolja el az egyensúlyt.
- D. A hőmérséklet emelése növeli a reakciósebességet, és jobbra tolja el az egyensúlyt.
- E. A katalizátor alkalmazása gyorsítja a reakciót és jobbra tolja el az egyensúlyt.

405. Melyik esetben nem tapasztalható fémkiválás?

- A. Cinket helyezünk réz(II)-szulfát oldatába.
- B. Vasszőget helyezünk cink-szulfát oldatába.
- C. Rezet helyezünk ezüst-nitrát oldatába.
- D. Cinklemezt helyezünk ezüst-nitrát oldatába.
- E. Vasszőget helyezünk réz(II)-szulfát oldatába.

406. A hidrogén-halogenidek közül...

- A. a hidrogén-klorid forráspontja a legkisebb.
- B. a hidrogén-jodid forráspontja a legnagyobb.
- C. a hidrogén-bromid a leggyengébb sav.
- D. a hidrogén-fluorid a legerősebb sav.
- E. a hidrogén-jodid-molekula kötési energiája a legnagyobb.

407. Melyik sor tartalmazza a vegyületeket forráspontjuk növekvő sorrendjében?

- A. 2-metilpropán, bután, propil-alkohol, propil-amin, ecetsav
- B. 2-metilpropán, bután, ecetsav, propil-alkohol, propil-amin
- C. bután, 2-metilpropán, propil-amin, ecetsav, propil-alkohol
- D. ecetsav, bután, 2-metilpropán, propil-amin, propil-alkohol
- E. 2-metilpropán, bután, propil-amin, propil-alkohol, ecetsav

2024. május (magyar)

408. Melyik összetett ion alakja tetraéderes, és tartalmaz delokalizált elektronokat is?

- A. Karbonácion
- B. Ammóniumion
- C. Foszfácion
- D. Nitrácion
- E. Oxóniumion

409. Melyik sor tartalmaz kizárólag endoterm átalakulásokat?

- A. Párolgás, vízben való oldódás, fagyás
- B. Anion képződése atomból, vízben való oldódás, lecsapódás
- C. Anion képződése atomból, fagyás, párolgás
- D. Kation képződése atomból, szublimáció, párolgás
- E. Kation képződése atomból, fagyás, szublimáció

410. Melyik esetben nem történik kémiai átalakulás?

- A. Ezüstöt helyezünk $1\frac{m}{m}\%$ -os salétromsavoldatba.
- B. Vasreszeléket szórunk sósavba.
- C. Alumíniumot teszünk nátrium-hidroxid-oldatba.
- D. Ólomlemez helyezzük réz(II)-szulfát-oldatba.
- E. Rézlemez helyezzük ezüst-nitrát-oldatba.

411. Egy szénsavas ásványvíz oldott ionjai: Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , HCO_3^- és Cl^- . Ennek a szénsavas ásványvíznek 1 literjében néhány mg-nyi magnézium-szulfátot oldunk fel. Melyik állítás igaz a vízkeménység változására vonatkozóan?

- A. Az állandó keménység és a változó keménység is biztosan nő.
- B. A változó keménység biztosan nő, az állandó keménység viszont nem változik.
- C. Az állandó keménység biztosan nő, a változó keménység viszont csökken.
- D. A víz összes keménysége (a változó és az állandó keménység összege) nő.
- E. A víz keménysége nem változik (sem a változó, sem az állandó).

412. A felsorolt tulajdonságok a salétromsav és a kénsav jellemzői. Melyik az, amelyik nem igaz mindkét savra?

- A. Tömény oldata a fehérjéket irreverzibilisen kicsapja.
- B. Tömény oldatában az ólom feloldódik.
- C. Erős sav.
- D. Erélyes oxidálószer.
- E. A nitrálóelegy tartalmazza.

413. Melyik anyag molekulája tartalmazza a legtöbb királis szénatomot?
- A. Tejsav
 - B. Fruktóz
 - C. Glükóz
 - D. Maltóz**
 - E. Szacharóz
414. Melyik sor tartalmazza az anyagokat növekvő forráspontjuk sorrendjében?
- A. Metil-formiát, acetón, ecetsav, *izopropil-alkohol*
 - B. Acetón, metil-formiát, *izopropil-alkohol*, ecetsav
 - C. Ecetsav, *izopropil-alkohol*, acetón, metil-formiát
 - D. Metil-formiát, acetón, *izopropil-alkohol*, ecetsav**
 - E. *Izopropil-alkohol*, metil-formiát, acetón, ecetsav
415. Nátriummal reagál, és adja az ezüstitűkörpróbát:
- A. Acetaldehid
 - B. Hangyasav**
 - C. Etil-alkohol
 - D. Fenol
 - E. Glicin
416. Összesen hány téniszomer létezik a pent-3-én-2-ol konstitúciójával?
- A. 5
 - B. 4**
 - C. 3
 - D. 2
 - E. 1

2024. május (angol)

417. Melyik sorban tüntettünk fel allotróp módosulatokat?
- A. Deutérium és trícium
 - B. α -D-glükóz és β -D-glükóz
 - C. Propanon és propanal
 - D. Timsó és timföld
 - E. Fulleren és grafit**
418. Mennyi a protonok, a neutronok és az elektronok száma a $^{138}_{56}\text{Ba}$ -atom kétszeresen pozitív töltésű ionjában?
- A. 138 proton, 56 neutron, 56 elektron
 - B. 56 proton, 56 neutron, 54 elektron
 - C. 54 proton, 82 neutron, 56 elektron
 - D. 56 proton, 82 neutron, 54 elektron**
 - E. 56 proton, 82 neutron, 56 elektron

419. Lineáris, apoláris vegyületmolekula a(z) ...
A. HCN
B. O₃
C. F₂O
D. SO₂
E. CS₂
420. Melyik sorban tüntettünk fel három különböző rács típusba tartozó anyagot?
A. Kálium-fluorid, gyémánt, ammónium-nitrát
B. Benzol, nátrium-szulfát, metanol
C. Nátrium-nitrát, szilícium-dioxid, izoprén
D. Magnézium-szulfát, metanol, kálium-jodid
E. Acetaldehid, lítium-fluorid, pirrol
421. Gázfejlődéssel járó redoxireakció játszódik le ...
A. nátrium-szulfit és sósav kölcsönhatásában.
B. cink és nátrium-hidroxid-oldat kölcsönhatásában.
C. ha réz(II)-oxidra sósavat öntünk.
D. ha klórgázt vezetünk kálium-jodid-oldatba.
E. ha szódát ecetsavba szórunk.
422. Közös körülmények között brómmal nem lép reakcióba ...
A. a sztirol.
B. az olajsav.
C. a piridin.
D. a pirrol.
E. az izoprén.
423. Melyik szerves vegyület molekulája nem tartalmaz királis szénatomot?
A. Glicerinaldehid
B. Tejsav
C. 3-metilhexán
D. Glicin
E. 1,2-dibrompropán
424. Vízben gyengén oldódó, szobahőmérsékleten szilárd halmazállapotú anyag, amelynek vizes oldatában pH < 7:
A. Karbamid
B. Fenol
C. Piridin
D. Glicerol
E. Anilin
425. Nem figyelhető meg sárgás szín, ha ...
A. ezüst-nitrát-oldathoz nátrium-bromid-oldatot öntünk.
B. tojásfehérjére tömény salétromsavat csepegtetünk.
C. ezüst-nitrát-oldathoz nátrium-jodid oldatot öntünk.
D. kénessavoldatba kénhidrogén-gázt vezetünk.
E. ezüst-nitrát-oldathoz kálium-klorid-oldatot öntünk.