

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2024. november 11.

11-12. évfolyam

1. forduló

1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	Összesített pontszám	Százalék	Javította
12 pont	5 pont	15 pont	8 pont	12 pont	52 pont		

1. feladat „Fémhatározó”

12 pont

Biztosan ismeritek a Kis növényhatározó használatának elvét. Minden számozott pont két állítást tartalmaz. El kell döntení, hogy mely megjelölt fémekre igaz az a) illetve b) állítás, és a sor végén feltüntetett pontban kell folytatni a „határozást”.

A határozókulcson végighaladva a kérdőjelek helyére kell beírni az azonosított fém vegyjelét!

A „meghatározandó” fémek lehetnek: Cd, Fe, Zn, Sn, Ag, Al, Cu, Au, Pb, Na, Mg, Ca, K, Ba, Sr, Co, Ni, Hg

1. a) Fémes, szürke színű 2
b) Nem ilyen..... 7
2. a) Nehézfém 3
b) Könnyűfém 8
3. a) Lúgoldatban hidrogénfejlődés közben oldódik 4
b) Tömény, oxidáló savakkal passziválódik 5
4. a) Laboratóriumban hidrogén előállítására használják ?
b) 13,2 °C alatt „pestises” lesz?
5. a) Szabad levegőn nem korrodálódik (védő oxidréteg) 6

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2024. november 11.

- b) Erősen korrozív, vörösen izzó állapotban jól megmunkálható ?
6. a) Hidratált ionja almazöld ?
- b) Kristályvíz mentes kloridja kék, a kristályvizes rózsaszínű ?
7. a) Csak a királyvíz oldja ?
- b) A bronz egyik összetevője ?
8. a) Nem korrodálódik (védő oxidréteg) 9
- b) Szabad levegőn gyorsan oxidálódik 10
9. a) Amfoter fém ?
- b) Az elektromos vaku megjelenését megelőzően ezt használták a fényképezők villanófény „előállítására” ?
10. a) Petróleum alatt tartják 11
- b) Zárt üvegben tartják ?
11. a) Lángfestése jellegzetes sárga ?
- b) Nagy szénatomszámú zsírsavakkal alkotott sói lágy, kenhető szappanok ?

2. feladat Körülírás

5 pont

A feladatban fogalmakat írtunk körül. Add meg a fogalmat!

1. Nem mérhető, de többféleképpen is számítható mértékegység nélküli jellemzője az atomnak, amelynek értéke egy periódusban a rendszám növekedésével nő, csoportonként a rendszám növekedésével csökken.
2. Azonos halmazállapotú anyagok keveréke vagy oldata, ahol a komponensek aránya nem mutat nagyon nagy eltérést.
3. Olyan anyagok, amelyek monomolekulás réteg kialakításával a folyadék megnövelt felületét stabilizálják.
4. Ilyen folyamatok például a diszacharidok kialakulása monoszacharidokból, vagy az aminosavak peptidekké kapcsolódása.

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2024. november 11.

5. Kolloid rendszer, folytonos közege folyadék, a diszpergált részecskék szilárd halmazállapotúak.

3. feladat Többszörös asszociáció

15 pont

Az alábbi reakciók tartozhatnak egy vagy több csoportba is. Valamennyi rá érvényes csoportba kell besorolni az adott reakciót!

A) diszproporció

B) protolitikus reakció

C) csapadékképződés

D) gázfejlődéssel járó reakció

E) szinproporció

1.	A hypo ipari előállítása ilyen folyamat.
2.	Nitrátok átalakítása metanollal denitrifikáló baktériumokkal (szennyvíz nitrátmentesítése).
3.	Ólomakkumulátor kisütése.
4.	Kálium-hidroxid reakciója nitrogén-monoxiddal.
5.	Égetett mész oldása vízben.
6.	Ólomakkumulátor töltése.
7.	Kénhidrogén és kéndioxid egymásra hatása

Írd fel az 1, 2, 3. reakció reakcióegyenletét!

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2024. november 11.

4. feladat Szövegelemzés**8 pont****Az algák kémiai összetétele**

„Ősi idők óta a tengeri növények fontos szerepet játszanak az ázsiai lakosság étrendjében, ahol széleskörűen alkalmazzák őket az élelmiszeriparban gazdag kémiai összetételük, rostjaik, ásványaik, vitaminjaik és különböző antioxidánsaik miatt. A száraz tengeri növények összetétele fajtafüggő, de körülbelül 45–75% szénhidrátból, 7–35% fehérjéből és rostból, valamint kevesebb mint 5% zsírból áll. A cukrok nagy része mannit a barna algákban, szorbit a vörös és szaharóz a zöld algákban.

Az elsődleges ásványi összetevők a jód, kalcium, foszfor, magnézium, vas, nátrium, kálium és klór. Ami a vitaminokat illeti, az algák nem tartalmaznak D-vitamint, de dúsak A- és B-vitaminokban (B1, B2, B3, B6 és B12), valamint C-vitaminban. A taurin az algák legfontosabb aminosavja. Az agar és az alginátok a domináns poliszacharidok, ezek a tengeri növények gazdaságilag legfontosabb összetevői. Nagymolekulás változataik a tengeri növények legfőbb szerkezeti összetevői, és fontos biológiai hatásuk folytán az élelmiszer- és kozmetikai iparban széleskörűen alkalmazzák őket.

A tengeri növények bőven tartalmaznak hosszú láncú, többszörösen telítetlen zsírsavakat, amiket nagyon jótékonyak tekintenek az emberi egészségre. A főleg vörös és barna algák által előállított halogénezett vegyületek széles körű, heterogén molekulacsoportot képeznek; ezek primer és szekunder metabolitokban terjednek, és vannak köztük indolok, terpének, acetogéninek, fenolok és illékony szénhidrátok. A poliketidek és lektinek szintén vonzó szekunder metabolitok a tengeri növényekben.

A poliketidek, például a makrolidok antibiotikus alkalmazásukért, míg a lektinek a szénhidrogén-lekötési jellegzetességükért lehetnek fontosak.”



Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2024. november 11.

A szöveg és a kép forrása: Braun Tibor: Szemelvények az algák és tengeri növények kémiájából Magyar kémikusok lapja LXXVI. ÉVFOLYAM 4. SZÁM • 2021. ÁPRILIS

1. Az algák legfontosabb aminosavja a taurin. Miben tér el a fehérjeépítő aminosavaktól a szerkezete? Add meg a konstitúciós képletét!

2. Az algák legfontosabb szénhidrátjai a mannit és a szorbit és a szacharóz. A szénhidrátok mely csoportjába tartoznak? Mely/melyek lehetnek közülük enyhe körülmények között is könnyen oxidálhatók (pl. réz-oxiddal)?

3. Milyen viszonyban van a mannit és a szorbit molekulája?

4. Miben tér el általános összegképletük a monoszacharidokétól? Add meg mindkét vegyületcsoport jellemző általános összegképletét!

4. feladat Számítási feladat**12 pont**

Formaldehid és acetaldehid standard nyomású, 27°C-os elegyének 739,0 cm³-ével ezüstitűkör-próbát végzünk. A reakció során 10,79 gramm ezüst képződik. Ugyanennek a keveréknek azonos térfogatát szintén ezüst-tűkörpróbának vetjük alá, majd a keletkezett terméket nátrium-hidroxid oldattal semlegesítjük. A reakcióban 20,0 cm³ 0,5 mol/dm³ koncentrációjú nátrium-hidroxid oldat fogy. Mi a két aldehid anyagmennyiség-aránya az eredeti elegyben?



Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2024. november 11.