

Versenyző neve:

.....

Beküldési határidő:

2025. október .

11-12. osztály

1. forduló

1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	Összesített pontszám	Százalék	Javította
10 pont	17 pont	13 pont	10 pont	10 pont	60 pont		

1. Mennyiségi összehasonlítás

10 pont

Hasonlítsd össze a táblázat egy sorában lévő állításokat!

Tedd ki a megfelelő relációjelet (> vagy = vagy <) a középső oszlopba!

szén oxidációs száma a hangyasavban		szén oxidációs száma a metanolban
datív kötések száma a szén-monoxid molekulában		datív kötések száma az oxóniumionban
kötésszög értéke a bór-trifluoridban		kötésszög értéke a berillium-dikloridban
protonok száma egy vízmolekulában		protonok száma egy ammóniamolekulában
hidrogén-fluorid sűrűsége		hidrogén-jodid sűrűsége
maximális elektronok száma a 3s alhéjon		maximális elektronok száma a 3p alhéjon
elektronok száma a hidroxidionban		elektronok száma az oxóniumionban
etán forráspontja		metán forráspontja
kalcium-klorid vízben való oldhatósága		kalcium-karbonát vízben való oldhatósága
kén-dioxid gáz héliumra vonatkoztatott sűrűsége		oxigéngáz hidrogénre vonatkoztatott sűrűsége

A feladat tíz fém azonosítása a határozókönyvek elveinek megfelelő módszerrel.

A fémek nevei ABC sorrendben lejjebb olvashatóak. Ezeket kell a határozókulcs alapján, kémiai ismereteid segítségével meghatározni és a fém római számmal jelölt kódját a pontozott vonalra írni.

alumínium

arany

cink

ezüst

higany

kalcium

kálium

ón

réz

vas

A feladat a határozókönyvek elvei alapján készült. Ennek lényege:

A bal oldali lapszálon számozva, párokba állítva találjuk az egyes anyagokra vonatkozó megállapításokat. A két megállapítás, „a” és „b” egymást kizárja. A határozás első lépéseként tehát el kell olvasni az 1. sorszám alatti két megállapítást és el kell dönteni, hogy a meghatározandó anyagok közül melyikre igaz. Ha eldöntöttük, haladásunk irányát a kulcsban leírt, az anyagra megfelelőnek talált jellemző utáni sorszám mutatja meg. Ezt a lap jobb szélén találjuk. Most az itt szereplő sorszámot megkeressük a bal oldalon, ennek a két alternatív megállapítását olvassuk el és újra döntünk. Így haladunk lépésről-lépésre előre, mígnem az egyik megállapítás után egy római számot találunk. Ez az egyik keresett anyag meghatározásának eredménye, ez lesz az anyag „kódja”.

Határozókulcs

1. a) szürke színű 2.
b) a fém nem ilyen színű 9.
2. a) negatív standardpotenciálú 3.
b) pozitív standardpotenciálú 8.
3. a) képes a vizet is redukálni 4.
b) nem képes a vizet redukálni 6.
4. a) atomjaiban a 3. elektronhéj a vegyértékhéj I.
b) atomjaiban nem a 3. elektronhéj a vegyértékhéj 5.
5. a) ibolya színűre festi a lángot..... II.
b) lángfestése más színű..... III.
6. a) csak híg savakban oldódik IV.
b) sav- és lúgosoldatokban is oldódik 7.
7. a) vegyületeiben +2-es oxidációs állapotú V.
b) vegyületeiben +2-es és +4- es oxidációs állapotú is lehet VI.
8. a) erősen mérgező hatású VII.
b) kevésbé mérgező VIII.
9. a) tömény salétromsavban oldódik IX.
b) tömény salétromsav, tömény kénsav sem oldja X.



Kérdések

1. Add meg a III. fém lángfestésének színét!
2. Írd fel a IV. fém híg salétromsavban való oldódásának egyenletét!
3. Add meg a VI. fém oxidjainak képletét!
4. Írd fel a IX. fém tömény salétromsavban való oldódásának egyenletét!

3. Híres magyar kémikus nyomában

13 pont

Add meg a meghatározásnak megfelelő fogalmakat és a helyes megoldások kiemelt betűit sorba állítva egy híres magyar kémikus nevét olvashatod.

A glükóz konstitúciós izomere, szacharóz egyik alkotója.

--	--	--	--	--	--

A legegyszerűbb keton szabályos kémiai nevén.

--	--	--	--	--	--	--	--

Kicserélődéssel járó szerves kémiai reakció.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nagy szénatomszámú alkánok hőbontását nevezzük így.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

A legkisebb forráspontú kőolajpárlat.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Orosz kémikusról elnevezett szabály.

--	--	--	--	--	--

Gyűrűsen delokalizált pi-elektronrendszerrel rendelkező molekulaszervezetet jelöl.

--	--	--	--	--	--

Szerves kémiai reakció, amely során egy nagyobb molekulából egy kisebb hasad ki.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ha láncvégi az oxocsoport, ez a csoport is jelen van.

--	--	--	--	--	--

Nevezetes, szén-monoxidból és hidrogénből álló gázelegy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ki ö?

Mivel kapcsolatos a 100 éve, 1925-ben benyújtott első szabadalma?



4. Dioxidok összehasonlítása

10 pont

Töltsd ki a táblázat üres celláit!

	kén- dioxid	szilícium- dioxid	nitrogén- dioxid	titán- dioxid	szén-dioxid
halmazállapota 25 °C-on, standard légtörny nyomáson					
színe					
rácstípusa szilárd halmazállapotban					
rácsösszetartó erő					

5. Számítási feladat

10 pont

Összekeverünk 55,13 dm³ standardállapotú oxigéngázt 12,25 dm³ térfogatú szintén standardállapotú szén-monoxid gázzal. Határozzuk meg az így kapott gázelegy:

- térfogat%-os összetételét!
- mol%-os összetételét!
- tömeg%-os összetételét!
- átlagos moláris tömegét!
- héliumra vonatkoztatott sűrűségét!

