

## Vegy-Ész verseny 2. forduló

Csapat neve:

Csapattagok:

### 1. feladat

Melyik elemre ismersz rá az alábbi információk alapján? Írd az elem nevét a meghatározás melletti vonalra! (8 pont)

Fekete szín, nemfémes elem, minden szerves vegyület felépítésében részt vesz.

.....

Szintelen, szagtalan gáz, a levegő térfogatának 21 %-át alkotja.

.....

Szintelen, szagtalan, nem éghet gáz. Léggömbök töltésére is használják.

.....

Sárga szín, szilárd, vízben nem oldódó anyag, vulkáni területeken gyakori.

.....

A legkisebb atomtömeg elem, atomjának magjában 1 proton van.

.....

.

Reakcióképes fém, petróleum alatt tárolják. Ionja a konyhasó alkotórésze.

.....

g) Zöldessárga, szúrós szagú, mérgező gáz, hidrogénnel 1:1 arányban keveredve robbanó elegyet képez.

.....

Nehezen megmunkálható, szürke színű fém. Nedves levegőn rozsdásodik.

.....

Az elemek meghatározása után alkoss vegyületeket belőlük! A vegyületek képletét írd fel a kipontozott vonalra! Segítségül minden anyagnak megadtuk 1-1 tulajdonságát! (6 pont)

b és e elem vegyülete:.....Kiváló oldószer.

f és g elem vegyülete:.....Ételízesítésre, tartósításra használják.

b és h elem vegyülete:.....Az iparban szénrel redukálják.

a és e elem vegyülete:.....A földgáz fő alkotórésze.

d és e elem vegyülete:.....Záptojás szagú, mérgező gáz.

b és d elem vegyülete:.....Savas esők egyik okozója.

**2. feladat**

**Kísérletelemzés (15 pont)**

*Klógázzal telt edénybe felhevített nátriumdarabot teszünk.*

Tapasztalat:

.....  
.....  
.....

A lejátszódó reakció egyenlete:

.....

*A reakció típusára vonatkozóan húzd alá az igaz állításokat!*

- Redoxireakció      —      sav-bázis reakció  
Exoterm változás      —      endoterm változás  
Egyesülés      —      bomlás  
Milyen halmazállapotú a keletkezett termék ?

.....

*Alumíniumpor és elporított jód keverékéhez 1-2 csepp vizet csepegtetünk.*

Tapasztalat:

.....  
.....  
.....

Reakcióegyenlet:

.....

*A reakció típusára vonatkozóan húzd alá az igaz állításokat!*

- Redoxireakció      —      sav-bázis reakció  
Exoterm változás      —      endoterm változás  
Egyesülés      —      bomlás

Mi volt a víz szerepe a folyamatban ?

.....  
.....  
.....

### 3. feladat

Tesztfeladat (8 pont)

*Írd az állítások mellé a megfelelő betűt!*

- A - a nitrogénre jellemző
- B - a foszforra jellemző
- C - mindkettőre jellemző
- D - egyik sem jellemző

A periódusos rendszer 5. főcsoportjának eleme.  
Levegőn közönséges körülmények között elégethet.  
Oxidja gáz halmazállapotú..  
Oxidjának vizes oldata lúgos kémhatású.  
Különböző módosulatait ismerjük.  
Az élő szervezet felépítésében is részt vesz.  
A salétromsavban is megtalálható elem.  
Atomjának három vegyértékelektronja van..

### 4.feladat (8 pont)

A megadott kémiai reakciókat sorold be a megfelelő reakciótípusokba! A reakciók betűjelével válaszolj! Egy-egy reakció több csoportba is besorolható.

- A) hidrogén égése
- B) kálium-permanganátból oxigén előállítása
- C) hidrogén-kloridból sósav(-oldat) készítése
- D) nátrium égése klórban
- E) ammónia és víz kölcsönhatása
- F) oxigén előállítása vízből

egyesülés:

bojlás:

exoterm:

endoterm:

redoxireakció:

sav-bázis (protolitikus) reakció:

## 5. feladat

Számítási feladat (8 pont)

*8 gramm kén vagy 8 gramm szén égésekor keletkezik nagyobb tömegű gáz?*

*Hányszor több?*

*Írd fel a lejátszódó reakciók egyenleteit is!*

## 6.feladat

Számítási feladat (16 pont)

*140 g 20 tömeg%százalékos CuSO<sub>4</sub> oldatba 5,6 g vasport szórunk.*

*A reakció lejátszódása után*

*A) mekkora a szilárd fázis tömege ?*

*B) hány tömeg%-os a folyadékfázis CuSO<sub>4</sub>-ra illetve FeSO<sub>4</sub>-ra nézve ?*

$M(\text{Cu}) = 64 \text{ g/mol}$ ,  $M(\text{Fe}) = 56 \text{ g/mol}$ ,  $M(\text{S}) = 32 \text{ g/mol}$ ,  $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ ,  $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$

## 7.feladat

A sorok végén lévő kipontozott helyre a helyes válasz jelét (1, 2, X) írd!

		1.	2.	X	Tipp
1.	A tiszta levegő szén-dioxidot	tartalmaz	nem tartalmaz	néha tartalmaz	
2.	A tüdőből kilélegzett levegő oxigént	néha tartalmaz	tartalmaz	nem tartalmaz	
3.	A gyertya égésekor keletkezik	szén-dioxid	víz	mindkettő	
4.	Ha NaOH-ot oldunk vízben, az oldat hőmérséklete	nem változik	csökken	nő	
5.	Ha a tiszta hidrogénnel teli kémcső száját a lánghoz tartjuk, akkor a gáz	sívító hangot ad	halk pukkanással meggyullad	felrobban	
6.	A vízmolekulák kölcsönhatása	redoxireakció	sav-bázis reakció	bomlás	
7.	1 mol kalcium-klorid oldásakor keletkező ionok tömegaránya	1 : 2	40 : 35,5	40 : 71	
8.	Záptojásszagú gáz	kén-hidrogén	ammónia	kén-dioxid	
9.	Vörösesbarna mérgező gáz	nitrogén-dioxid	nitrogén-monoxid	hidrogén-bromid	
10.	Az üdítőitalokban előforduló sav	foszforsav	szénsav	mindkettő	
11.	A fény hatására bomlik	szénsav	salétromsav	foszforsav	
12.	Mérgező anyag	fehér foszfor	vörös foszfor	mindkettő	
13.	A háztartásban vízkőoldására használják	sósav	foszforsav	mindkettő	
+1	Az emberi test az elektromos áramot	vezeti	nem vezeti	szigeteli	