

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. január 6.

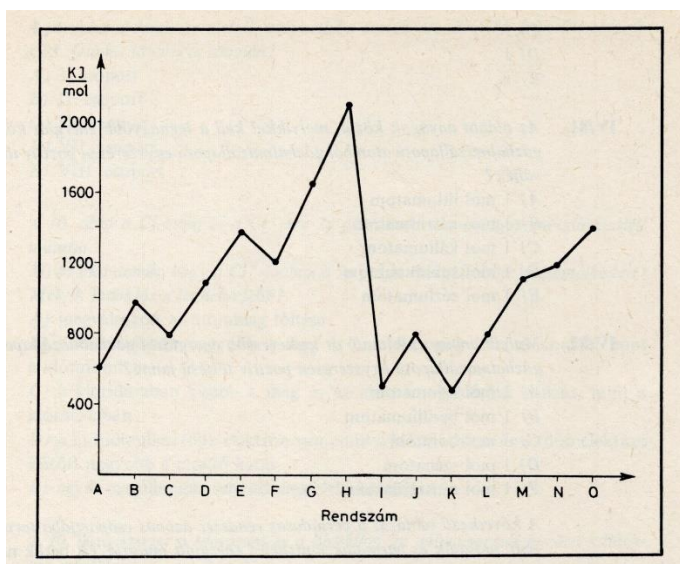
11-12. évfolyam

3. forduló

1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	Összesített pontszám	Százalék	Javította
7 pont	18 pont	10 pont	24 pont	8 pont	67 pont		

1. feladat Grafikonok

7 pont



A grafikon néhány elem első ionizációs energiáját ábrázolja az elemek rendszámának függvényében. A feltüntetett elemek rendszáma az abc betűinek sorrendjében mindig eggyel nő. A betűk nem az elemek vegyjelét jelentik! A válaszban a megfelelő betűt kell megjelölni!

- 1.) Melyik az a két elem, amelyik valószínűleg alkálifém?
- 2.) Melyik elem valószínűleg nemesgáz?

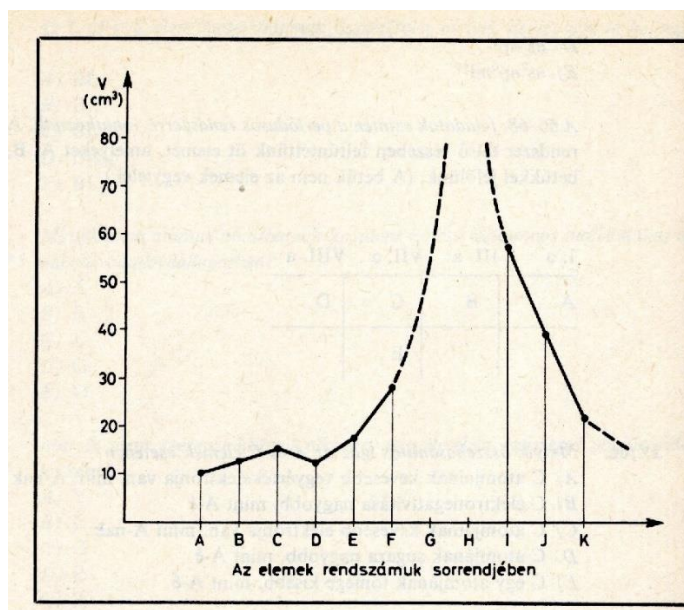
Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. január 6.

3.) Melyik elemről feltételezhető, hogy a periódusos rendszer ugyanazon csoportjában van, mint C elem?

4.) Mely elem(ek)ről feltételezhető, hogy halogén(ek)?



Az ábra néhány elem 1 mol atomjának térfogatát mutatja rendszámaik függvényében, 25°-on, standard légköri nyomáson. A vízszintes tengely betűi egy-egy elemet jelölnek (nem az elem vegyjelét jelentik!). A feltüntetett elemek rendszáma az abc betűinek sorrendjében mindig eggyel nő. G elem moláris térfogata a megadott állapotban 24,3 dm³/mol.

Egyszerű választás

5.) Melyik elem gázhalmazállapotú 25 °-on, standard nyomáson?

A) A B) H C) valamennyi D) egyik sem

6.) Melyik elem lehet alkálifém?

A) A B) I C) K D) egyik sem

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. január 6.

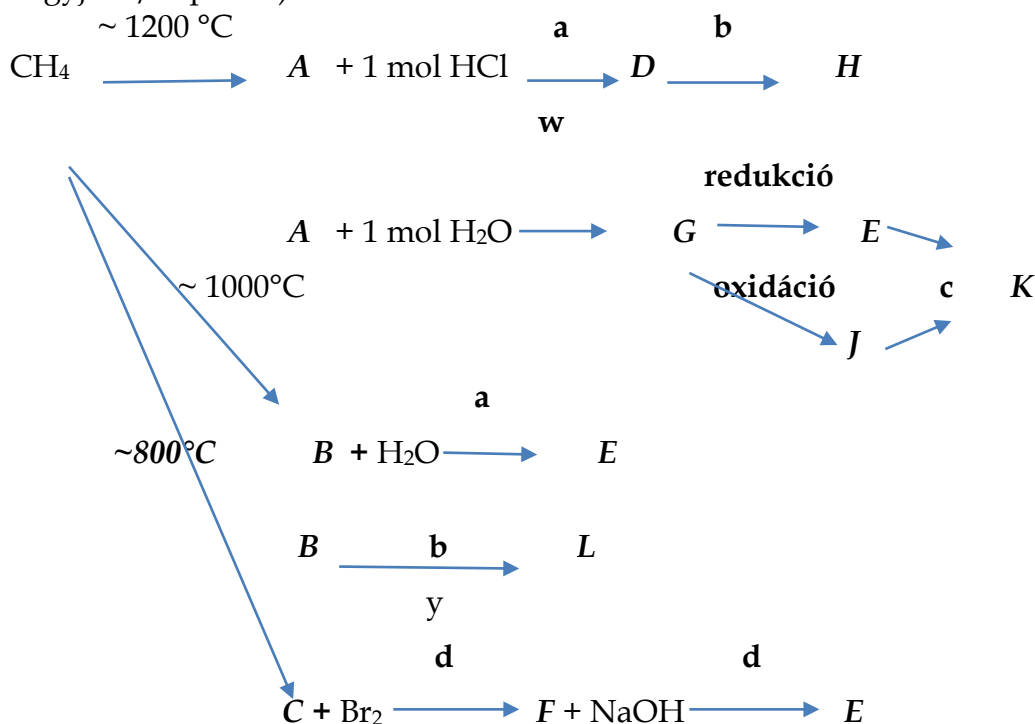
7.) Melyik elem tartalmaz a fentiek közül a legtöbb atomot egy cm^3 térfogatban?

- A) A B) I C) K D) *egyenlő számú atomot tartalmaznak*

2. feladat Metánból kiindulva

18 pont

A folyamatábra metánból kiinduló lehetséges átalakításokat mutat. Feladatod, hogy add meg a nagybetűvel jelölt – A - termékek félkonstitúciós képletét, illetve a kisbetűkkel – a - jelölt folyamatok nevét, vagy a körülményeket a! (Katalizátor esetén annak pontos vegyjelét/képletét!)



A vegyületek: A B
 C D
 E F
 G H
 J K
 L

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. január 6.

A körülmények: **w** **q**

y

A folyamatok (reakció típusa):

a **c**

b **d**

3. feladat Analízis – másképp

10 pont

Oldatokat vizsgálunk különböző módszerekkel. A tapasztalatok alapján adja meg az oldott anyag képletét!

1. Az oldatból vett minta ibolyaszínűre festi a lángot. Az oldat indifferens elektródok közötti elektrolízisekor az anódtérbe tartott kálium-jodidos keményítős szűrőpapír megkékül. **Az oldott anyag:**

A végbement kémiai reakció egyenlete:

2. A halványkék színű oldatba cinklemezrt mártunk, hosszabb idő elteltével az oldat színtelenné válik. A színtelen oldathoz bárium-klorid-oldatot öntve csapadék keletkezik. **A csapadék színe:**

A csapadék keletkezésének reakcióegyenlete:

Az oldott anyag:

3. Ezüstszerű, igen jó vezető fémek tömény salétromsavban feloldunk. Semlegesítés után a keletkezett vegyület vizes oldata egy színtelen oldattal sárga csapadékot képez. **Mi volt a fém?**

Mi a salétromsavas oldás során keletkezett vegyület?

Írd fel a folyamat reakcióegyenletét!

Mi lehet a színtelen oldat?

Írd fel a sárga csapadék keletkezésének reakcióegyenletét!

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. január 6.

4. feladat Táblázatos feladat és rövid válasz

A halogénvegyületek különleges képviselői az interhalogének, amelyek halogénatomok között kialakuló kovalens kötéssel jönnek létre. Általánosan az XY_n képlettel írhatók le, ahol X a központi atom (ez mindig a kisebb elektronegativitású atom), n értéke pedig 1, 3, 5 vagy 7.

Adottak a következő molekulák: ClF, IF, ICl, IF₃, ClF₃, BrF₅, IF₅, IF₇

Sorold be a molekulákat a megfelelő helyre, és töltsd ki a táblázatot!

n értéke	nemkötő elektronpárok száma a központi atom körül	a molekula összetétele AXE jelöléssel	egy kiválasztott molekula szerkezeti képlete	molekulaalak
1				
3				
5				
7				

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. január 6.

Létezhet-e olyan molekula, amelynek fluor a központi atomja? Indokold a választ!

Létezhet-e aClF_5 , illetve a ClBr_7 molekula? Indokold a választ!

Az interhalogének vízzel, lúggal könnyen hidrolizálnak. Az IBr nátrium-hidroxiddal való reakciója nátrium-halogenidet, nátrium-hipohalogenidet is eredményez. Írd fel a hidrolízis egyenletét!

A triklór-fluoridot a hidrazinnal létrejövő erősen exoterm reakciója miatt több évtizede használják rakéták hajtóanyagaként. A reakcióban nagy mennyiségű gáz keletkezik. Írd fel a reakció egyenletét!

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. január 6.

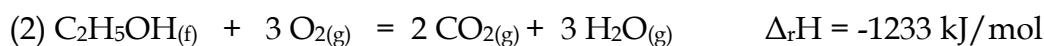
5. feladat Számítási feladat

A borok minőségének megőrzése érdekében nagyon fontos a megfelelő körülmények között történő tárolás. Ennek hiányában számos átalakulás következhet be, amely rontja a minőséget, esetleg ihatatlanná teszi a bort. Ha levegővel érintkezik, alkoholtartalma oxidálódik, azaz a bor megecetesedik.

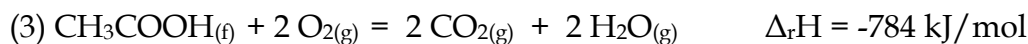
a) Írd fel az ecetesedés folyamatának reakcióegyenletét!

(1)

Az etilalkohol égése a következő folyamat szerint



Az ecetsav égése



A víz képződéshőjét a következő egyenletek alapján tudhatjuk meg:



b) Számítsd ki az ecetesedés reakcióhőjét!

Csak a feladatban megadott adatok használhatók!

c) Hogyan változik a bor hőmérséklete az ecetesedés során? Indokold a választ!