

.....

Beküldési határidő:

8. osztály

2. forduló

1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	Összesített pontszám	Százalék	Javította
16 /	14/	21/	9/	8/			

1. Feladat: Töltsd ki a táblázat üres celláit a periódusos rendszer segítségével! 16 pont
Egy oszlop egy atomra vonatkozik.

Atom neve	oxigén			
Vegyjel				
Rendszám				7
Tömegszám	16	—		
Protonok száma				
Elektronok száma				
Neutronok száma		—	12	7
Vegyértékelektronok száma			1	
Elektronhéjak száma			3	
$3 \cdot 10^{23}$ db atom tömege (g)	—	—		
2 mol atom részecskeszám	—		—	
Nemesgázszerkezetű ionjának jelölése		Al^{3+}		—

.....

2. Feladat:

14 pont

Párosítsd az összetartozókat! Írd az állítás melletti négyzetekbe a megfelelő betűjelet/betűjeleket! Egy betűt többször is felhasználhatsz!

A) sósav B) szén C) kősó D) jód E) ammónia F) desztillált víz
G) nátrium-hidroxid H) nitrogén I) oxigén J) hidrogén-klorid

1. Kétatomos molekulájában két különböző atom kovalens kötéssel kapcsolódik össze.
2. Ennek a szilárd vegyületnek kristályai vízben oldva ionokra esnek szét.
3. Atomjai alkotják a Föld legkeményebb természetes anyagát is.
4. Színtelen, gáz halmazállapotú anyag.
5. Vizes oldatát szalmiákszesznek is nevezik.
6. Folyékony halmazállapotú anyag.
7. Barnás színű, alkoholos oldatát fertőtlenítésre használják.
8. Vízben oldva lúgos kémhatású.

3. Feladat: Relációs feladat

5 pont

Tedd a táblázat két oszlopában található állítások közé a megfelelő relációs jeleket! (<,>=)

Az oxigénatom vegyértékelektronjainak száma.		A kénatom vegyértékelektronjainak száma.
Fél mol kálium tömege.		$6 \cdot 10^{23}$ db kénatom tömege.
A szilícium elektronhéjainak száma.		A szénatomban található protonok száma.
150 g 10 tömegszázalékos cukoroldat oldott anyagának tömege.		A 14-es tömegszámú nitrogén neutronjainak a száma.
A nitrogén rendszáma.		A nitrogénatom párosítatlan elektronjainak száma.

4. Feladat

9 pont

Az atom szerkezetének ismerete – Utazás a történelemben

A következő feladatban három egykori tudós képzeletbeli internetes profilját kell rendbe tenned a megadott elemek alapján. A feladat megoldásához használhatsz internetes forrásokat / tankönyveket!

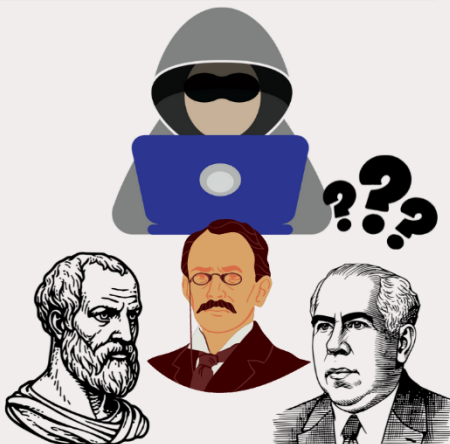
Szebenyi Mária
Emlékverseny

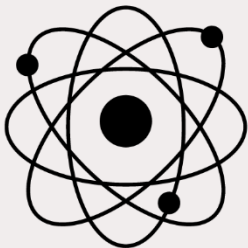
Rendkívüli híreink

TUDÓSOK ADATAI KEVEREDTEK ÖSSZE A HACKER MIATT

Segítséget kér a Soós labor

Szigma Szilárd a bajkeverő hacker nem kis felháborodást keltett a tudományos körökben, amikor három neves tudós rajongói oldalát szándékosan feltörte, és az oldalak tartalmát összekeverte.





9

PONT

a megfejtők számára

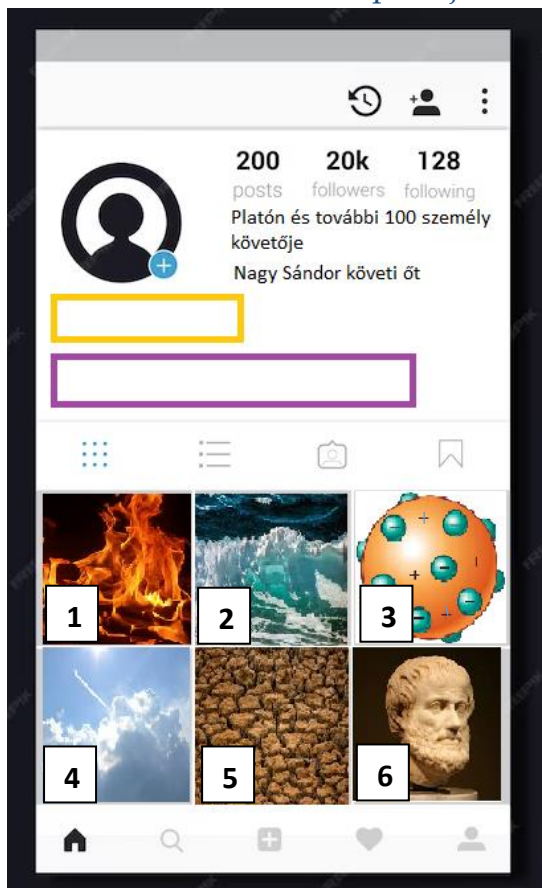
S.O.S!

Segíts te is!

Kutatócsoportunk megtalálta a rendezendő adatokat, viszont a válogatásukban egy kis segítségre van szükség. Minden lelkes Versenyző 9 ponttal gazdagodhat a helyes megoldással!

.....

Itt láthatod az első tudós profilját:



Amit tudunk a profilról:

- A tudós egyben nagyon híres filozófus is volt.
- Az egyik kép kakukktojás, és valamelyik másik tudóshoz tartozik.

a) Melyik tudósról lehet szó? Karikázd be a helyes válasz betűjelét!

A) Albert Einstein C) Arisztotelész

B) Dalton D) Démokritosz

- A profilban található képek (egy kivétellel) egy régi elmélettel és annak terjesztőjével kapcsolatosak. Az elmélet a „Négy őselem” elmélete.

b) Hányas számú kép a kakukktojás?

c) Járj utána, mi az elmélet lényege, majd írd le pár szóval, hogy milyen alaptulajdonságokat (2-2) rendelt a tudós a tűzhez és milyeneket a vízhez?

.....

.....

A második tudós, Thomson adatlapján fenn maradt az az információ 1807-ből, hogy szerinte az atom pozitív töltésű, és benne szétszórtan helyezkednek el a negatív töltésű elektronok.

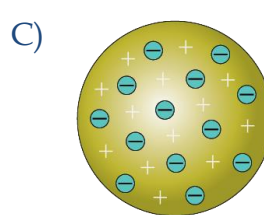
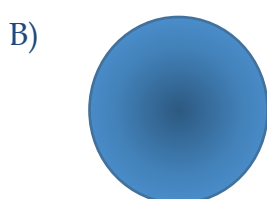
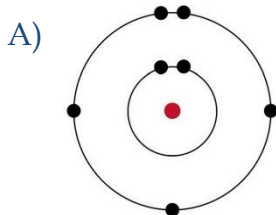
d) Mi ennek az atommodellnek a beceneve? Karikázd be a helyes válasz betűjelét!

A) fánk-modell

B) mazsolás kalács-modell

C) elektronleves-modell

e) Melyik kép tartozhat ehhez az elmélethez? Karikázd be a betűjelét!



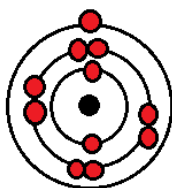
.....

A harmadik tudós, Bohr adatlapját sikerült visszaállítania a csapatnak, azonban az atommodelljének megfelelő elektronszerkezeti jelölések összekeveredtek. Párosítsd a jelöléseket a megfelelő atomhoz!

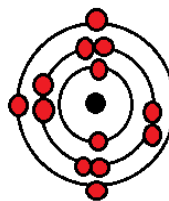
- Az alumíniumatomot jelölő elektronszerkezeti ábra sorszáma:....
- A szénatomot jelölő elektronszerkezeti ábra sorszáma:....
- A nátriumatomot jelölő elektronszerkezeti ábra sorszáma:....



1.



2.



3.

5. Feladat:

8 pont

A szertárban 3 oldatot találtunk. Az „A” jelű oldat vagy cukoroldat vagy ammóniaoldat. A „B” jelű ammóniaoldat vagy sósav, a „C” jelű pedig cukoroldat vagy konyhasóoldat.

Az A- és C-oldatok kis mennyiségét melegítjük egy óraüvegen. Az A-oldat esetén az óraüvegben lévő oldat a melegítés hatására egyre sűrűbbé válik, majd bebarbul, és jellegzetes illatú anyag keletkezik. A C-oldat esetén az oldószer elpárolgása után az óraüvegen fehér kristályos anyag marad, nem tapasztalunk barnulást.

A B- oldat kis mennyiségét melegítve szúrós szagot érzünk, és a gőzbe tartott lakmusz indikátorpapír kék színt jelez.

- Melyik oldat volt az A-jelű oldat?
- Milyen anyag keletkezett az A-jelű oldat melegítése során?
- Mi történt volna, ha az A-oldat melegítésekor keletkező barna anyagot tovább melegítjük?
- Melyik oldat volt a B-jelű oldat?.....
- Milyen kémhatásról árulkodik a lakmusz indikátor színe?.....
- Ha a C-oldat 110 grammját addig melegítenénk, ameddig az összes oldószer el nem párologna, a visszamaradó szilárd anyag anyagmennyisége 0,2 mol lenne. Hány tömegszázalékos a C-oldat? Írd le a számolás menetét a következő oldalra!

.....

A számolás menete: