



A feladatokat írta:
Széchenyi Gábor,
Budapest
Lektorálta:
Horváth Balázs,
Szeged

Név:

.....
Iskola:

.....
Beküldési határidő: 2022. január 28.

Curie Kémia Emlékverseny
11-12. évfolyam III. forduló 2021/2022.

Feladat	1.	2.	3.	4.	5.	Összesen	%	Javította
Pontszám								

1. feladat

8 pont/.....

Táblázat

Hasonlítsd össze az alábbi három szerves vegyületet!

Neve	Fenol	Formaldehid	Oxálsav
Félkonstitúciós (atomsoportos) képlete			
Tapasztalati képlete			
σ -kötések száma egy molekulában			
Halmazállapota standard- állapotban (25 °C; 0,1 MPa)			
Vizoldhatósága (korlátozott, korlátlan)			
Vizes oldatának kémhatása			
Reagál-e híg NaOH-oldattal? Ha igen, akkor a szerves termék szabályos neve:			
Adja-e a vizes oldata az ezüst-tükörpróbát?			

2. feladat

8 pont/.....

Nők a kémiában

Az alábbi megállapítások a kémia nagy alakjaira vonatkoznak.

- A: Megalapozta a maghasadás alapjait, mivel elméleti magyarázatot talált az általa csak „szétpukkadásnak” nevezett folyamatra.
- B: Elkészítette az első felvételt a DNS-molekuláról, mely lehetővé tette, hogy felismerjék annak kettősspirál-szerkezetét.
- C: Két radioaktív elemet (a rádiumot és a polóniumot) is felfedezett.
- D: Elkészítette az első röntgenfelvételt a B12-molekuláról, mely lehetővé tette, hogy leírják ennek a vitaminnak a szerkezetét.
- E: Felfedezte a mesterséges radioaktivitást, amikor alumíniumot besugárzott alfa-részecskékkal, és így radioaktív foszfort állított elő.
- F: Felfedezte a kevlárt, ezt a nagy szilárdságú és keménységű anyagot.

1. Azonosítsd a leírtak alapján a tudósokat! A megfelelő betűjelet írd a négyzetekbe!

Marie Curie	
Rosalind Franklin	
Dorothy Hodgkin	
Irène Joliot-Curie	
Stephanie Kwolek	
Lise Meitner	

2. Állítsd időbeli sorrendbe a fenti kutatókat, összevetve az ismertett felismeréseik, elméleteik időpontjait! Kezd a legrégebbivel!

→ → → → →

3. Ki kapott a felsorolt nők közül két Nobel-díjat is?

4. A felsorolt nők közül hányan kaptak Nobel-díjat?

3. feladat

8 pont/.....

Mennyiségi összehasonlítás

Relációjelekkel (<, >, =) válaszolj!

1 mol etanol tökéletes elégetéséhez szükséges oxigén anyagmennyisége		1 mol etén tökéletes elégetéséhez szükséges oxigén anyagmennyisége
Kettős kötések száma egy olajsav-molekulában		Kettős kötések száma egy citromsav-molekulában
Etanol sűrűsége		Szén-tetraklorid sűrűsége
A nitrogén szigma-kötései által bezárt szög a piridinben		A nitrogén szigma-kötései által bezárt szög az ammóniában
Delokalizált elektronok száma a naftalinban		Delokalizált elektronok száma a purinban
Etil-amin forráspontja		Etil-alkohol forráspontja
Szabad glikozidos hidroxilcsoportok száma a fruktóz molekulában		Szabad glikozidos hidroxilcsoportok száma a szacharóz molekulában
Borkősav térizomereinek száma		Buténdisav térizomereinek száma

4. feladat

8 pont/.....

Számítási feladat

Egy fehérjéket felépítő poláris oldalláncú aminosav mintáját tökéletesen elégetve az égéstermékét először CaCl_2 -tartalmú csövön vezetjük át, mely megköti a gáztérből a gáz-halmazállapotú vizet. A CaCl_2 -tartalmú cső tömegnövekedése 545 mg. Ezután a megmaradt gázt bárium-hidroxid-oldatba vezetjük, melynek hatására 5,97 g csapadék képződik.

Ugyanekkora tömegű aminosav mintából roncsolással a nitrogén teljes mennyiségét ammóniává alakítjuk, melynek térfogata standardállapotban ($25\text{ }^\circ\text{C}$; 0,1 MPa) 371 cm^3 .

- Add meg a vizsgált aminosav nevét és összegképletét!
- Miről kapta ez az aminosav a nevét? Mi az oka a névadásnak?

5. feladat

8 pont/.....

Számítási feladat

Adott mennyiségű nyílt láncú alként fölös mennyiségű brómmal reagáltatva 500 mg dibrómszármazékot kapunk termékként. Ha ugyanezt a folyamatot fölös mennyiségű klórral végeztük volna el, akkor 307 mg diklórszármazékot nyerhettünk volna.

- a) Add meg a reakcióban szereplő alkén összegképletét?
- b) Hány lehetséges nyílt láncú izomere van ennek az alkénnek? Nevezd is el őket!