



A feladatokat írta:

Vanczer Dóra,

Füzesgyarmat

Lektorálta:

Bodó Jánosné,

Pécs

Név:

.....

Iskola:

.....

Beküldési határidő: 2025. december 16.

Curie Kémia Emlékverseny
11-12. évfolyam II. forduló 2025/2026.

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

1. feladat

11 pont/.....

- a) A tömény salétromsav több fémét passzivál. Mit jelent ez?

.....
.....

A tömény salétromsav melyik kémiai tulajdonsága okozza ezt a jelenséget?

.....

- b) Mi a különbség az erős és a gyenge sav között?

.....
.....

- c) Írd fel egy amfoter fém hidroxidjának képletét! Írd fel ennek a fém-hidroxidnak sósavval és nátrium-hidroxiddal történő reakciójának egyenletét!

- d) Vezeti-e a desztillált víz az elektromos áramot? Indokold állításodat!

.....
.....

- e) Szilárd kálium-permanganátra tömény sósavat csepegtetünk. Mennyi volt, és mennyi lett az oxidálószer és a redukálószer oxidációs száma ebben a folyamatban?

.....
.....

2. feladat — Gázkeverék**8 pont/.....**

Egy 15,0 dm³ térfogatú, zárt tartályban 40,0 °C hőmérsékleten gázkeverék található, amely 0,80 mol nitrogéngázt, 0,20 mol oxigéngázt és 0,40 mol szén-dioxid gázt tartalmaz. A gázokat ideális gázként kezeljük.

- a) Számítsd ki a gázkeverék össznyomását a megadott körülmények között!
- b) Számítsd ki, mekkora lenne a szén-dioxid gáz nyomása, ha csak egyedül lenne ugyanabban a tartályban ugyanolyan körülmények között!
- c) Mennyivel változik az össznyomás, ha a tartály térfogata változatlan marad, de a hőmérsékletet 80,0 °C-ra emeljük?

3. feladat — Szerves reakciók**12 pont/.....**

A következő táblázatban oxigén-tartalmú szerves vegyületek szerepelnek, melyeknek feltüntettük a nevüket.

- a) Mi lehet a vegyületek képletében szereplő –R csoport?
Írd be a táblázat megfelelő helyére a csoport képletét és nevét!
(A csoportok lehetnek különbözőek, de egyformák is)

A vegyület neve	A molekula képlete	R- csoport képlete és neve
Aceton	CH ₃ –CO–R	
Pentán-2-ol	CH ₃ –CHOH–R	
Propanal	R–CHO	
Hangyasav	R–COO	
Butil-acetát	CH ₃ –COO–R	

b) Írd fel a pentán-2-ol réz(II)-oxiddal történő reakciójának egyenletét!

c) A felsorolt vegyületek közül melyek adják a Fehling-próbát? Miért?

.....
.....

d) A felsorolt vegyületek közül melyek reagálnak nátrium-hidroxiddal?

.....

Írd fel a lejátszódó reakciók egyenleteit!

Milyen lesz a reakciók során keletkező vizes oldatok kémhatása? Miért?

.....
.....

4. feladat — Kísérletelemzés - Eper DNS-ének kivonása

9 pont/.....

(A kísérletet nem kell elvégezni, csak elméletben végig követni! A kísérletet mutató videót a következő linken találod: <https://www.youtube.com/watch?v=r4SP7YF9iNU>)

1 teáskanál sót adj hozzá főzőpohárban lévő 100 ml desztillált vízhez, és jól keverd el! Majd önts a vizes oldathoz 20 ml folyékony szappant, és újra keverd jól el!

10 db fagyasztott epret dörzsmozsárban törj össze! Ha eléggé pépes, akkor add hozzá a vizes oldathoz! Jól keverd el, hogy habos és piros legyen az oldat.

A szappanos-sós oldat a sejtek falát elbontja és a sejtben található minden anyag ki fog kerülni az oldatba, például az eper DNS-e is.

Szűrd le egy főzőpohárba az oldatot!

Adj a szűrlethez 96%-os etil-alkoholt, amíg az oldat zavaros lesz! Ekkor fehéres, szálás anyagot látunk, ami az eper DNS-e.

a) Az összezúzott és a sós, szappanos oldatban feloldott eperben lévő anyagok közül melyek kerülhettek a szűrletbe?

.....

b) Miért csapódik ki a DNS a hideg alkoholban?

.....

c) Mi a DNS, és mi a szerepe a sejtben?

.....

d) Mi az oka, hogy szabad szemmel is láthatjuk az eper DNS-ét a kísérletben?

.....

.....

e) Milyen molekulák összekapcsolódásával alakul ki a DNS kettős spiráljának alaplánca, gerince?

.....

f) A DNS dupla hélixének két ágát az egymás felé forduló bázispárok tartják össze. Mi az oka annak, hogy az adeninnel szemben mindig timin, a guaninnal szemben mindig citozin van?

.....

.....

.....