

Gyakorlati próba
X. osztály
2010 február 1

I. Víz-alkohol elegy C_X koncentrációjának meghatározása a csepegtetés módszerének segítségével.

Adottak:

- Fekete gumidugattyúval ellátott, beosztásos fecskendő;
- 100% -os koncentrációjúnak tekinthető alkoholt tartalmazó, zárt edény – 100-as címkével ellátva;
- Az ismeretlen C_X koncentrációjú elegyet tartalmazó, zárt edény;
- Vízet tartalmazó edény;
- 2 üres pohár.

Munkamódszer – útmutatások

A beosztásos fecskendő segítségével, vizet és 100%-os alkoholt használva, különböző

$c = \frac{V_{\text{alkohol}}}{V_{\text{teljes}}}$ koncentrációjú alkoholt keverhettek. Szívjatok folyadékot a fecskendőbe, vigyázva, hogy

levegő ne kerüljön bele. Tartsátok a fecskendőt függőlegesen és finoman nyomjátok lefelé a dugattyút úgy, hogy a folyadék lassan, cseppenként folyjon ki a fecskendőből.

1. Követelmények:

I.1.1. Írjátok le a különböző koncentrációjú folyadékokat keverésének módszerét és az alkalmazott elővigyázatossági szabályokat.

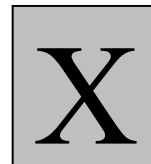
I.1.2. Szerkesszék meg az $N = f(c)$ grafikont, a $c \in [0, 100\%]$ értékeire, ahol N az azonos $V = 2\text{ml}$ térfogatú folyadéknak megfelelő folyadékcseppek száma, míg c a folyadékelegy alkoholkoncentrációja.

I.1.3. A megszerkesztett grafikon segítségével határozzátok meg az ismeretlen C_X koncentrációt.

I.1.4. Soroljátok fel legkevesebb 5 hibaforrást, ami e kísérletben során előjöhethet.

2. Töltsd ki a VÁLASZLAP megfelelő mezőit.

Prof. Sanda Oprea – Colegiul Național "Mircea cel Bătrân" - Constanța



II. A dugattyú és a fecskendő fala közötti súrlódási erő meghatározása.

Adottak:

- fehér műanyag dugattyúval ellátott 10 ml -es fecskendő;
- beosztásos papír, $0,5\text{ mm}$ -es beosztással;
- 2 öntapadós címke;

Ismertnek tekintjük a légköri nyomás értékét: $p_0 = 10^5\text{ Pa}$.

1. Követelmények.

Határozzátok meg a fecskendő fala és a dugattyú között fellépő súrlódási erő értékét.

- II.1.1. Írjátok le a módszer elvét és a munkamódszert;
- II.1.2. Töltsetek ki egy táblázatot a mérési adatokkal, mely legalább öt mérést kell tartalmazzon;
- II.1.3. Tárgyaljátok a mérés pontosságát;
- II.1.4. Soroljátok fel legkevesebb 3 hibaforrást, ami e kísérletben során előjöhethet.

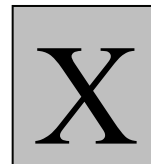
2. Töltsd ki a VÁLASZLAPOT felhasználva a rendelkezésre álló mezőket.

Javasolta: Prof. Sanda Oprea – Colegiul Național "Mircea cel Bătrân" – Constanța

Fordítótanárok: Szász Ferenc – „M. Eminescu” Főgimnázium – Szatmárnémeti ;
Faluvégi Ervin Zoltán – „Silvania” Főgimnázium – Zilah.



Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului
Olimpiada de Fizică
Etapa Națională
31 ianuarie – 5 februarie 2010
Constanța



VÁLASZLAP

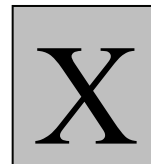
I. Víz-alkohol elegy C_x koncentrációjának meghatározása a csepegtetés módszerének segítségével.

(9 pont, melyhez még 1 pont a megjelenésért jár)

1.1.1. A különböző koncentrációjú folyadékok keverésének munkamenete és az alkalmazott elővigyázatossági szabályok (3 pont)



Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului
Olimpiada de Fizică
Etapa Națională
31 ianuarie – 5 februarie 2010
Constanța

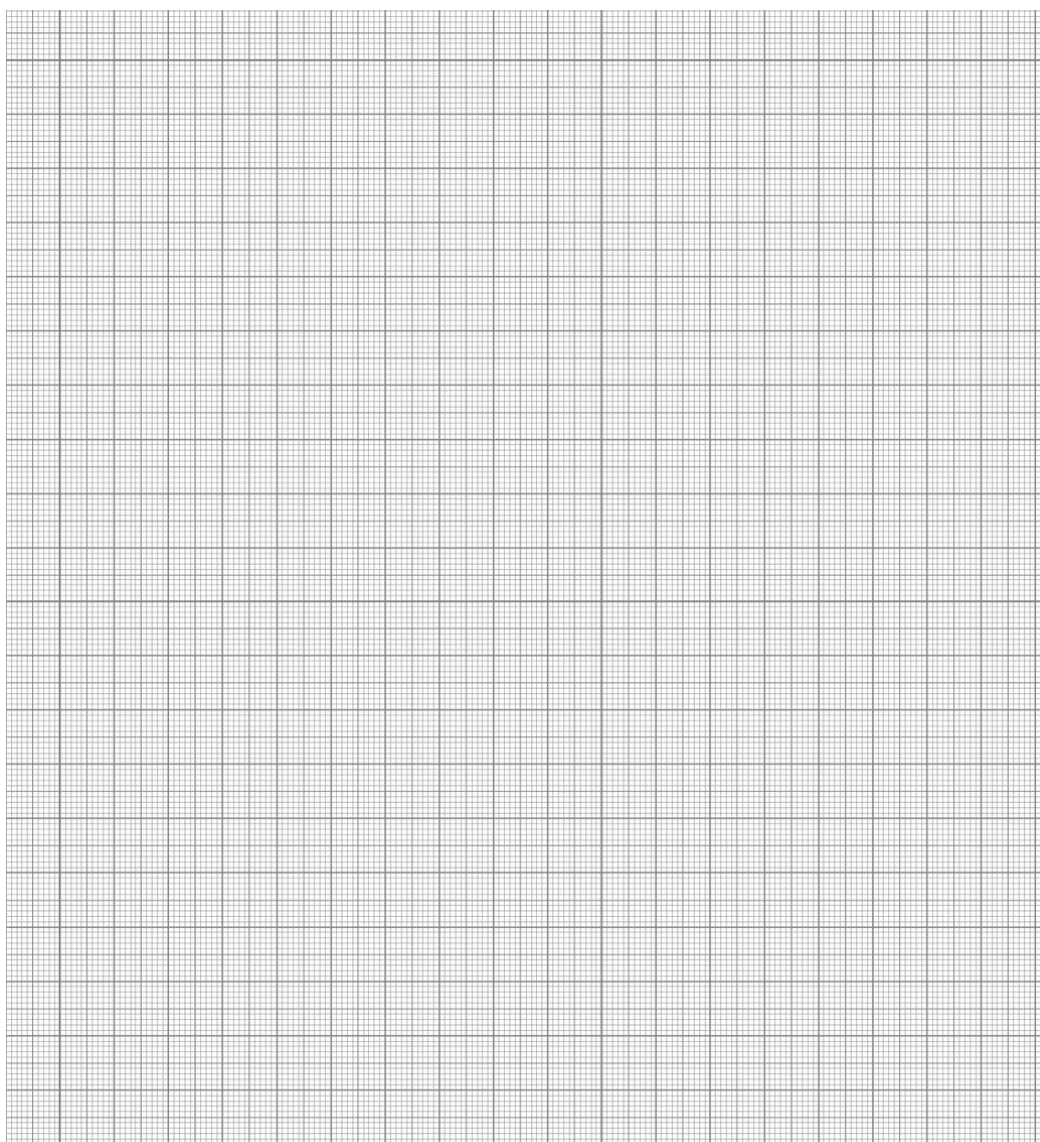


I.1.2. A folyadékcseppek száma és az alkoholkoncentráció (c) közti összefüggés (4 pont)

I.1.2.a. A mért értékeket tartalmazó táblázat

Sorszám	1	2	3	4	5	6			
c (%)	0								100
Cseppek száma									

I.1.2.b. A folyadékcseppek száma és az alkoholkoncentráció közti összefüggés grafikonja



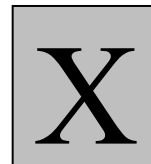
I.1.3.

Folyadékcseppek száma (c_x koncentráció esetén) $N_x =$ _____
Koncentráció $c_x =$ _____ %

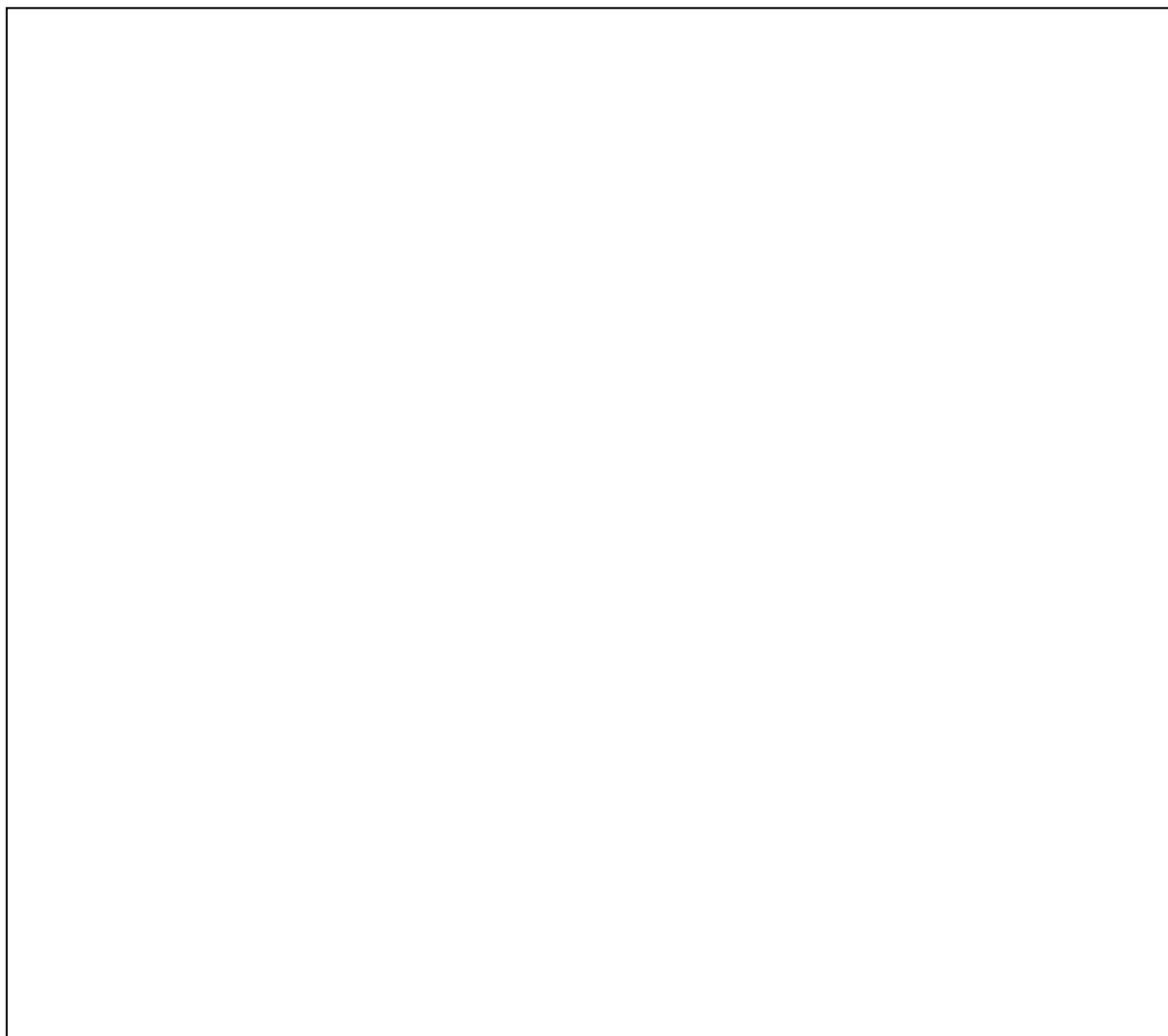
(1 pont)



Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului
Olimpiada de Fizică
Etapa Națională
31 ianuarie – 5 februarie 2010
Constanța

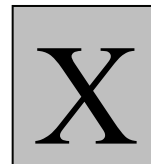


I.1.4. Mérési hibák (1 pont)





Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului
Olimpiada de Fizică
Etapa Națională
31 ianuarie – 5 februarie 2010
Constanța



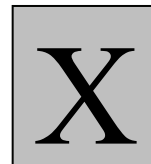
II. A dugattyú és a fecskendő fala közötti súrlódási erő meghatározása.

(9 pont, melyhez még 1 pont a megjelenésért jár)

II.1.1. Módszer elve és a munkamódszer. (5 pont)



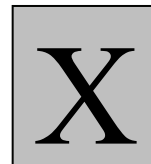
Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului
Olimpiada de Fizică
Etapa Națională
31 ianuarie – 5 februarie 2010
Constanța



II.1.2. A méréseket tartalmazó táblázat (2 pont)

Eredmény:

$F_f =$ _____



II.1.3. Tárgyaljátok a választott módszer pontosságát (1 pont)

II.1.4. Mérési hibák (1 pont)