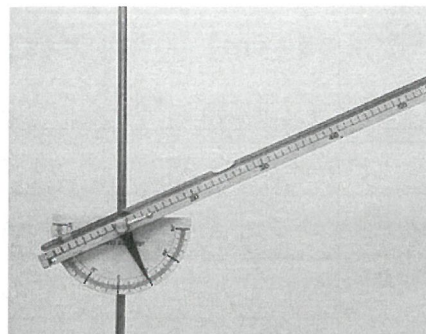


Buborék mozgásának vizsgálata Mikola-csőben

Eszközök:

Mikola-cső, Stopperóra, Metronóm
Kréta (táblafilc) jelöléshez,
törlőkendő



A kísérlet leírása:

A Mikola-cső egy 1 méter hosszú, egyik végén zárt, másik végén bedugaszolt, vízzel töltött üvegcső, melyben egy kis légbuborék van. A csőben a levegőbuborék mozoghat.

Ez az eszköz Mikola Sándor magyar Fizikatanár nevéhez fűződik, aki először használta ezt az eszközt.

A kísérlet során azt kell megfigyelni, hogy hogyan mozog a csőben a buborék.

A szögmérő segítségével először 15° -os dőlésszög esetén figyeljétek meg a buborék mozgását. A metronóm ütemezését állítsátok 60 kattanas/perc-re és minden kattanasnál jelöljétek a buborék helyét. Ha túl gyorsnak tűnik ez a ritmus, két másodpercenként jelöljétek!

A jelölés után mérjétek le, hogy az egyes jelzések az első helyes jelöléstől mekkora távolságra vannak! Ezek az adatok lesznek a megtett út adatok. Írjátok be a táblázatba!

Töröljétek le a jelöléseket, majd a mérést ismételjétek meg 30° -os, 45° -os, 60° -os hajlásszög esetében is! A mért eredményeket mindegyik esetben írjátok be a táblázat megfelelő helyére!

Figyeljétek arra, hogy az egyes esetekben mindig a buborék ugyanazon pontjának pillanatnyi helyét jelöljétek be (pl. az elejét)!

	s [cm]	t [s]	v=s/t [cm/s]	Vátlag [cm/s]
$\alpha=15^\circ$	9,8	1	9,8	10,04
	19,7	2	9,85	
	30,4	3	10,13	
	40,4	4	10,1	
	50	5	10	
$\alpha=30^\circ$	13,5	1	13,5	12,44
	26,5	2	13,25	
	38,8	3	12,93	
	49,2	4	12,3	
	60,9	5	12,18	
$\alpha=45^\circ$	12,6	1	12,6	12,54
	25	2	12,5	
	38,3	3	12,77	
	50,3	4	12,58	
	61,2	5	12,24	
$\alpha=60^\circ$	12,4	1	12,4	12,27
	25	2	12,5	
	37,5	3	12,5	
	48,5	4	12,13	
	61,2	5	12,24	

Kérdések, feladatok a kísérlethez:

- Mit állapíthatsz meg a buborék egyenlő idők alatt megtett útjáról?

..... azonos utakat tesz meg

- Mit tudunk elmondani a buborék sebességéről mozgás közben?

..... állandó a sebesség

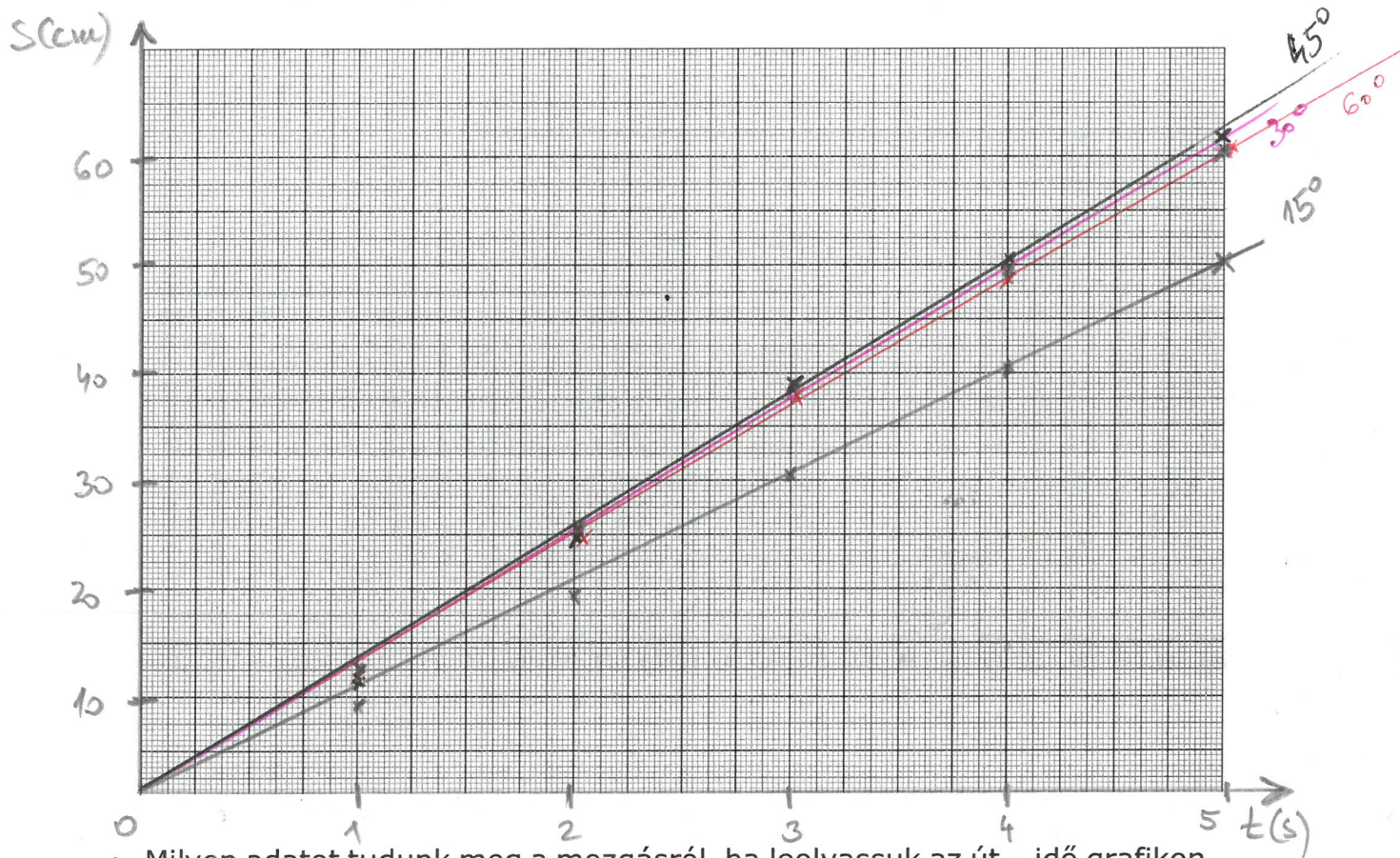
- Egyenletesnek mondható a buborék mozgása? Miért?

..... Igen mert egyenlő idő alatt
egyenlő utakat tesz meg.

- Melyik esetben mozgott leggyorsabban a buborék?

..... a 45° -os hajlásszögűt

- Ábrázold út-idő grafikonon a négy hajlásszög esetére (különböző színekkel) a buborék mozgását a táblázat adatai alapján! A vízszintes tengelyen az idő szerepeljen!



- Milyen adatot tudunk meg a mozgásról, ha leolvassuk az út - idő grafikon meredekségét?

..... a buborék sebességét

- Melyik hajlásszöghöz tartozik a legmeredekebb grafikon?

..... a 45° - hoz (legnagyobb sebesség)

- Milyen kapcsolat van a megtett út és az ehhez szükséges idő között?

..... egyenes arányosság ($s \sim t$)