

## MÉRÉSEK MIKOLA-CSŐVEL II. A VÁLTOZÓ MOZGÁS VIZSGÁLATA

- 1) A Mikola-cső hajlásszögét változtatva vizsgáld meg, hogyan változik a buborék mozgási sebessége a cső hajlásszögének függvényében!

A mérés előtt írd le, mit gondolsz, hogyan változik a sebesség, ha növeljük a cső hajlásszögét

.....

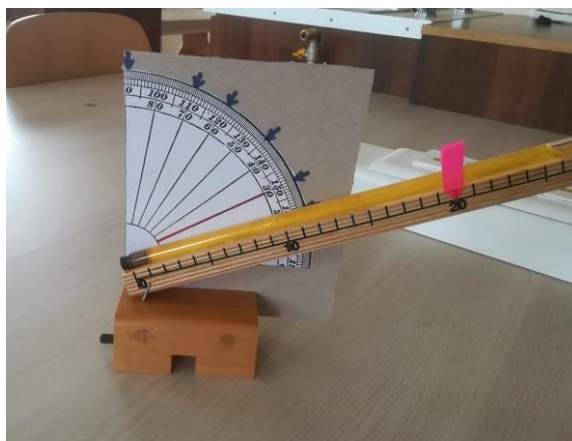
.....

.....

*Szükséges eszközök:*

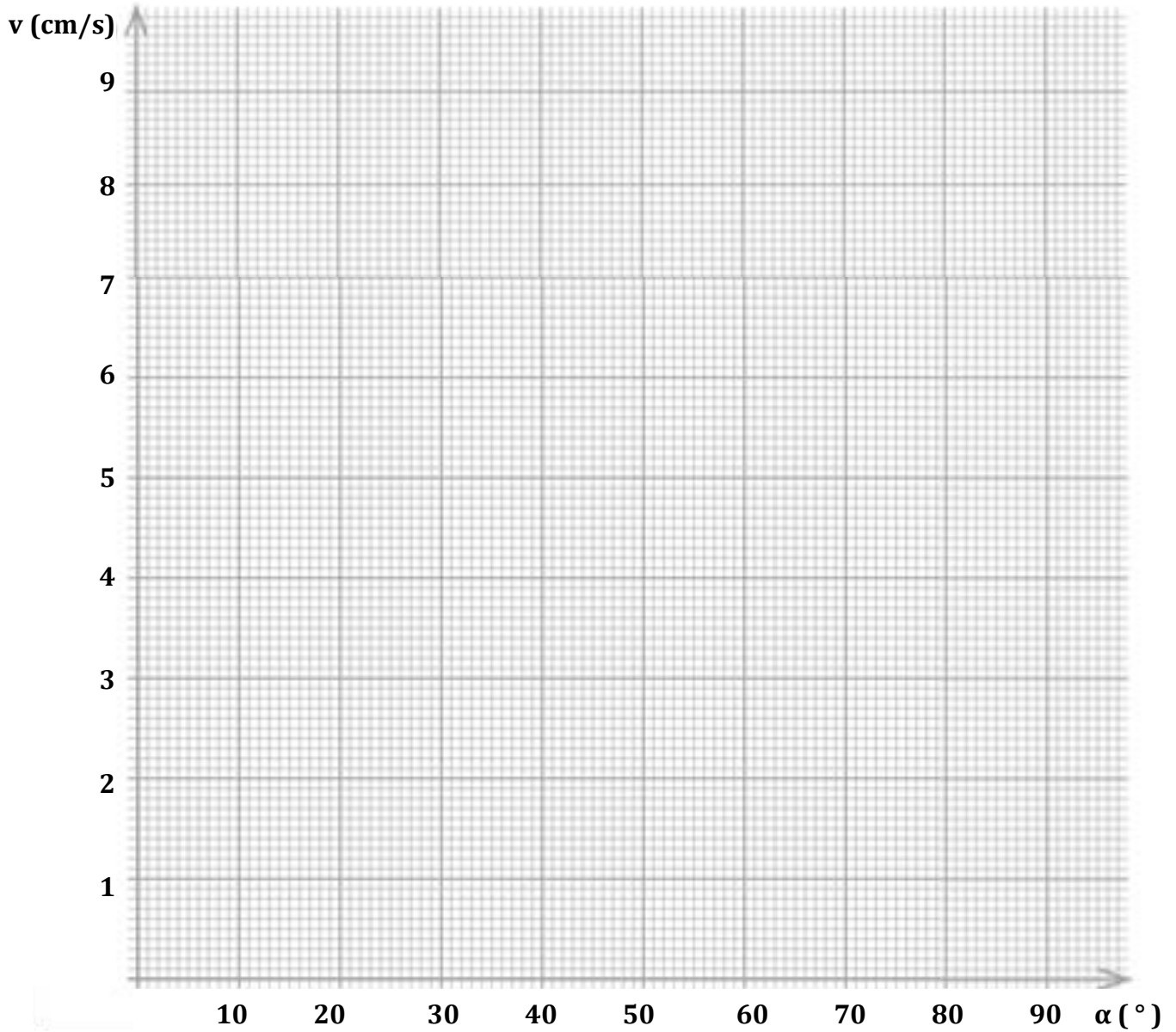
stopper,  
Mikola-cső,  
színes jelölő,  
szögmérő

- a) Jelöld ki egy 60 cm-es szakaszt a Mikola-csővön!
- b) Változtasd a cső vízszintessel bezárt hajlásszögét! (A kék jelzések segítenek beállítani az előírt szögeket.)
- c) Mérd stopperrel az egyes szögekhez tartozó időtartamokat, amely alatt a buborék megteszi a kijelölt  $s = 60$  cm-es útszakaszt! Rögzítsd a mért adatokat a táblázatban!



Hajlásszög	10°	20°	30°	45°	60°	70°	90°
Idő t (s)							
Átlagsebesség v (cm/s) $v = \frac{s}{t}$							

- d) Számold ki az egyes szögeknél a buborék sebességét! Írd a kapott értékeket a táblázatba!  
(Egy tizedesre kerekíts!)
- e) Ábrázold a buborék sebességét a cső hajlásszögének függvényében!



- f) A grafikon alapján határozd meg, mely szöghöz tartozik a legnagyobb átlagsebesség!

.....

Igaznak bizonyult-e a sejtésed?

.....

2) **Határozd meg a változó mozgás átlagsebességét!**

Ha a mozgás során változik a test sebessége, változó mozgásról beszélünk.

Ha a Mikola-cső dőlésszögét a buborék mozgása közben változtatjuk, akkor a buborék sebessége nem állandó a mozgás során.

Átlagsebességen a mozgás során megtett összes út és a közben eltelt összes idő hányadosát értjük.

$$V_{\text{átlag}} = \frac{s_{\text{összes}}}{t_{\text{összes}}} \quad (\text{Az átlagsebesség NEM a sebességek átlaga!})$$

- a) Továbbra is a kijelölt 60 cm-es szakaszt használd a méréshez!
- b) A táblázatban rögzített utasításoknak megfelelően mérd a 60 cm-megtételéhez szükséges időt! A dőlésszög beállításánál segítenek a szögmérőn található piros jelölések.. Az első és utolsó mérést már elvégeztük az előző feladatban, tehát beírhatod az ott mért időt és számolt sebességet.

Mérjük	Út s (cm)	Idő t (s)	Átlagsebesség v(cm/s) $v = \frac{s}{t}$
végig 10°-os dőlésszöggel	60		
50 cm-t 10°-os, majd végig 30°-os dőlésszöggel	60		
30 cm-t 10°-os, majd végig 30°-os dőlésszöggel	60		
10 cm-t 10°-os, majd végig 30°-os dőlésszöggel	60		
végig 30°-os dőlésszöggel	60		

- c) Számold ki a hiányzó átlagsebességeket!
- d) Miért változott a mérés során az átlagsebesség?

.....

.....

.....

e) Mit állapíthatsz meg a kapott értékekből? Húzd alá a megfelelő szavakat!

Ha a buborék **rövidebb / hosszabb** utat tesz meg **nagyobb / kisebb** sebességgel, akkor az átlagsebessége **kisebb / nagyobb** lesz.



**Házi feladat!**

**Írd le az összes variációt, ahogy még igaz lehet az előző mondat!**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....