

Közegellenállási együttható mérése

1. Készítsünk 8 db egyforma nyílásszögű papírkúpot 10 cm sugarú azonos minőségű papírból kivágott körlapból. (10 pont)
2. Egy kúpot ejtsünk le adott magasságból és mérjük az esés idejét. Három mérést végezzünk, az eredményt átlagoljuk. Az adott magasságot mérjük le.
3. Tegyük egymásba két kúpot és ismételjük az előbbi mérést, ugyanolyan magasságból elengedve a kúpot!
4. Végezzük el a 3-3 mérést egyre növekvő számú kúppal egészen 8 db-ig, ugyanolyan magasságból elengedve a kúpot! Az eredményeket táblázatban rögzítsük. (10 pont)
5. A táblázatban számoljuk ki az átlagolt esési időkből az esés átlagsebességeit! Majd az átlagsebességek négyzetét! (5 pont)
6. Ábrázoljuk az esés átlagsebességét a kúpok számának függvényében! Elemezze a grafikont. (5 pont)
7. Ábrázoljuk az esési átlagsebességek **négyzetét** a kúpok számának függvényében! Elemezze a grafikont! (10 pont)
8. Illesszen a pontokra egy origón átmenő egyenest, ezen vegyen fel egy referenciapontot, és ennek koordinátáiból állapítsa meg a papírkúp alaktényezőjét! (10 pont)

A szükséges adatokat függvénytáblából illetve a papírkúp sugarából számolhatjuk! (10 pont)

Az esés magassága: (m)

A kúpok tömege: (kg)

A kúpok frontfelülete: (m²)

A levegő sűrűsége (kg/m³)

Az alaktényező kiszámítása (10 pont):

1. Táblázat

1 papírkúpok száma (db)																	
2 esés ideje (s)																	
3 Az esés átlagsebessége (m/s)																	
4. Az átlagsebesség négyzete																	

Kérdések:

1. Hogyan számolható a papírkúpok darabszámából a rájuk ható tömegvonzás? (5 pont)

2. Milyen feltétel esetén igaz, hogy a kúpokra ható tömegvonzás nagysága egyenlő a közegellenállási erővel? (5 pont)
3. Milyen összefüggés állapítható meg ebben az esetben a papírkúpok darabszáma és a közegellenállási erő között? (5 pont)
4. A második grafikon alapján milyen összefüggés állapítható meg ebben az esetben a papírkúpok darabszáma és az esés sebessége (annak négyzete) között? (5 pont)
5. Milyen összefüggés állapítható meg a kúpokra ható közegellenállási erő és az esés sebessége (annak négyzete) között? (5 pont)
6. Milyen nehézségek és hibák említhetők a mérés során? (5 pont)