



Puskás Tivadar
Távközlési Technikum

ORSZÁGOS KÖZÉPISKOLAI TANULMÁNYI VERSENY

FIZIKA II. KATEGÓRIA

KÍSÉRLETI FORDULÓ

Budapest, 2008. április 5.

Azonosító:

Pótlapok száma:

--	--

Tömegmérés stopperrel és mérőszalaggal

1. Általános tudnivalók

Mérőhelyén egy játékpisztolyt, négy lövedéket, valamint egy jól csapágyázott, fatalpra erősített fémlemez talál.

A lentebb közölt utasítások alapján végezzen olyan méréseket, amelyekből meg tudja határozni a lemez és a lövedék tömegét (mind a négy lövedék azonos tömegű)!

Az első két feladatrészhez csak a stopperórát használhatja mérőeszközként (a mérőszalagot nem). Csak azok a megoldások kerülnek értékelésre, ahol az említett eszközkorlátozást betartotta.

A fémlemez a tengelyről nem vehető le.

A kísérlet elvégzéséhez a következő eszközök állnak a rendelkezésére:

- fémlemez tartólappal
- játékpisztoly
- 4 db lövedék
- 2 db ismert tömegű mágnes, melyek külső átmérője 36 mm.
- stopperóra
- mérőszalag

2. Feladatok

Az alábbi méréseket elvégezve határozza meg a fémlemez, valamint a lövedék tömegét!

1. **Mérőeszközként csak a stopperórát** használva határozza meg a lemez hosszát!
2. Határozza meg a fémlemez tömegét! A mérés elvégzéséhez használja az ismert tömegű mágneseket is, és a stopperórát!
3. Végezzen mérést a pisztolyból kirepülő lövedék sebességének meghatározására!
4. A pisztolycső végét tartsa legalább 10 cm-re a lemeztől, majd lője rá a lövedéket a lemezre úgy, hogy a forgástengelytől a lehető legtávolabb tapadjon rá. Ezen kísérlet alapján állapítsa meg a lövedék tömegét!
5. Ha az előző feladatban leírt lövést közvetlen közlelről végzi el, a mérési adatok lényegesen módosulnak. Adja meg ennek a magyarázatát!

A feladat részét képezi, és az értékelésnél fontos szempont:

- a mérés egyes fázisainak pontos, részletes leírása,
- a mérési eredmények jegyzőkönyvben való rögzítése,
- áttekinthető, követhető számolás.
- A jegyzőkönyvben térjen ki az egyes mérési fázisok hibaforrásaira!

--	--

3. Megjegyzés

- a) Az egyes részfeladatokkal kapcsolatos leírásokat és számításokat a feladatlap megadott részén végezze el!
- b) $g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ -tel számoljon!
- c) A mágnes tömegére a borítékon lévő sorszám alapján a táblázat ad felvilágosítást. Karikázza be a táblázatban a kísérlethez használt mágnes tömegét!

Sorszám	Tömeg (g)
1.	60,3
2.	61,9
3.	62,75
4.	61,7
5.	60,7
6.	61,35
7.	61,3
8.	60,6
9.	61,3
10.	61,4

Sorszám	Tömeg (g)
11.	62,3
12.	59,6
13.	60,1
14.	59,5
15.	60,1
16.	59,4
17.	59,45
18.	62,3
19.	61,6
20.	61,15

- d) A 3. oldalon lévő táblázatot töltsse ki!
- e) A versenyen zsebszámológép és bármilyen írásos segédeszköz (tankönyv, szakkönyv, példatár, kézírásos jegyzet) használható, de a külvilággal kommunikálni (pl. mobiltelefon, internet) tilos.
- f) A megoldásra rendelkezésre álló idő: **240 perc.**

JÓ MUNKÁT KÍVÁNUNK!

Mérési eredmények

Lemez hossza (stopperórával történő mérés alapján)	
Lemez tömege (stopperórával történő mérés alapján)	
Kilövési sebesség	
Lövedék tömege	

MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV

1. A fémlemez hosszának meghatározása

2. A fémlemez tömegének meghatározása

3. A kilövési sebesség meghatározása

A pisztoly száma:

--

4. A lövedék tömegének meghatározása

-
5. Magyarázza meg, mi okozza a mérési adatok változását, ha a fémlemezre közvetlen közelről lőjük rá a lövedéket!

Értékelés

Feladat	Pontszám
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Összesen:	