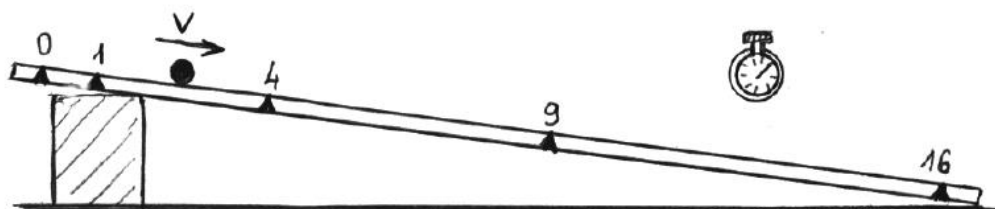


Lejtőn leguruló golyó mozgásának vizsgálata.



Eszközök:

Kb. 2 m hosszú egyenes lejtő (négyzet keresztmetszetű alumínium profil), azonos magasságú (max. 2-3 cm) fahasábok a lejtő végének alátámasztásához, kisméretű csapágygolyó, mérőszalag, műanyag szigetelőszalag, stopper, kis vonalzó a golyó elindításához, fakocka, mint ütköző (ehhez csapódik a leguruló golyó így észleljük az érkezés pillanatát)

A lejtő felső végétől 1-2 cm távolságban a lejtő oldalára ragasztott szigetelőszalaggal jelöljük meg az indítási pontot, majd attól mérve 10, 40, 90, 160 cm távolságokban tegyünk hasonló jelzést a sín oldalára! Támasszuk alá a lejtő végét egy fahasábbal. A lejtőre helyezett golyót a megjelölt felső pontban elengedve mérjük a bejelölt, egyre nagyobb utak megtételéhez szükséges időtartamokat! Ismételjük meg a mérés-sorozatot a lejtő meredekségének változtatása után is! Támasszuk alá ugyanott a sín végét két egyforma hasábbal! Minden egyes mérést hajtsunk végre többször, a mért idők átlagát tekintsük eredménynek!

A mért adatokat foglaljuk táblázatba! Készítsük el a golyó út – idő grafikonját mm beosztású papírra!

Számítsuk ki az egyes utakhoz tartozó átlagsebességet, ezt is foglaljuk a táblázatba.

1. egyszeres meredekség

s[cm]	t ₁ [s]	t ₂ [s]	t ₃ [s]	t _á [s]	$v_{\text{á}} = \frac{s}{t_{\text{á}}}$ [m/s]
10					
40					
90					
160					

2. kétszeres meredekség

s[cm]	t ₁ [s]	t ₂ [s]	t ₃ [s]	t _á [s]	$v_{\text{á}} = \frac{s}{t_{\text{á}}}$ [m/s]
10					
40					
90					
160					

Válaszoljunk a következő kérdésekre:

1. Milyen kapcsolat van a 10, 40, 90, 160 cm utakhoz tartozó átlagidők között? (Célszerű az egymásutáni átlag-idő adatok hányadosát megvizsgálni!)
2. Milyen görbe illeszthető az út-idő grafikon pontjaira? Milyen kapcsolat van a golyó által megtett út és az ehhez szükséges idő között?
3. Körülbelül mennyivel növekszik az egyszeres, kétszeres, háromszoros, négyszeres időkhöz tartozó átlagsebesség értéke? Ez alapján mi állapítható meg a lejtőn leguruló golyó egyenlő idők alatt bekövetkező pillanatnyi sebességének változásáról?
4. Milyen kapcsolat van a lejtőn leguruló golyó pillanatnyi sebessége és az idő között?
5. Mekkora lehet a 10, 40, 90, 160 cm-es útszakaszok megtétele utáni pillanatnyi sebesség értéke? (Ezt a sebességet elért sebességnek szokás nevezni)
6. Mi állapítható meg az átlagos időértékekről, az átlagsebességekről, valamint a pillanatnyi sebességekről kétszeres lejtő meredekség esetén? Hányszor lett nagyobb a golyó gyorsulása? Miért?
7. Mi okozhatja az mérések hibáját?

A feladtleírás alapján készítsetek jegyzőkönyvet! A jegyzőkönyv tartalmazza a nyomtatott feladatlapot a kitöltött táblázatokkal, valamint a két grafikont és a kérdések válaszait.