


Tanulói kísérlet Ajánlott évfolyam: 7. Időtartam: 45'	Menjünk Pisaba? (Egyenletesen változó mozgás)		FIZIKA TALAJ VIZSGÁLATAI
---	---	---	---

Kötelező védőeszköz: 	Balesetvédelmi figyelmeztetés:
---	---------------------------------------

Miért ez a cím? Mi van, helyesebben mi volt Pisában?

Már hallottál az egyenletes mozgásról, ma az egyenletesen változó mozgást és a szabadesést tanulmányozzuk itt a laborban. A szabadesést vizsgálta Galileo Galilei olasz természettudós is az 1500-as évek végén. A legenda szerint a pisai ferdetoronnyból ejtett ki különböző tömegű, alakú és anyagú tárgyakat, vizsgálta sebességüket, és hogy melyik ér hamarabb a földre.

Szükséges eszközök: lejtő, 2 db súrlódásmentesen mozgó kiskocsi a mechanikai készletből, metronóm, kréta v. táblafilc, nagyméretű rajztábla v. hasonló méretű üveglap, ékek, rögzíthető nehezék, vonalzó, 2 db 2 m hosszú madzag, 10 db M8 anya v. nagyméretű egyforma kabátgomb, mérőszalag, egyforma átmérőjű vas és műanyag golyók	Szükséges anyagok:
--	---------------------------

1. Tanári kísérlet: Az egyenletesen változó mozgás megfigyelése

Feladat:

Helyezzünk lejtőre egy vasgolyót és engedjük el!

Milyen mozgást végez?

.....

Feladat:

Lejtőn gurítsunk le golyót úgy, hogy 1 s, 2 s, 3 s alatt érjen a lejtő aljára úgy, hogy a lejtő meghosszabbításában vízszintes pályán tudjon tovább gurulni a golyó! Jelöljük meg a vízszintes szakaszon megtett utakat az első második és a harmadik esetben!

Írd le, mit állapíthatunk meg a vízszintesen megtett út nagyságáról!

.....

Mivel magyarázhatjuk a tapasztaltakat?

.....

Milyen mozgást végez a golyó a lejtőn?

.....

Milyen mozgást végez a golyó a vízszintes szakaszon?

.....

Mérjük meg az indítási távolságokat a három különböző esetben!

Írd le, milyen szabályt vettünk észre az indítási távolságoknál!

.....

2. Tanulói kísérlet: Ki éri el hamarabb a lejtő alját?

Szánkózás vagy biciklizés alkalmával is rendezhettek versenyt, hogy ki ér le hamarabb a lejtőn.

Feladat:

Próbáljuk ki az előbbi felvetést! A táblát támaszd ki a kapott ékekkel, ez lesz a lejtő. Rögzítsd az egyik kiskocsira a nehezéket! Mindkét kocsit tedd a tábla felső végéhez! A vonalzó segítségével meg tudod tartani, illetve egyszerre fogod indítani ezeket. Emeld fel egy határozott mozdulattal a vonalzót!



Írd le, melyik kocsi ért le előbb!

.....

Ha a súrlódás elhanyagolható, ki fog nyerni az előbb említett versenyeken?

.....

.....

3. Tanulói kísérlet: Miért kell az indításhoz a vonalzó, mikor van 2 kezünk?

Feladat:

Vedd le a nehezéket a kiskocsiról! Mindkét kezedbe vedd egy-egy autót! Állítsd fel a rajtvonalra! Engedd el azokat!

Mit vettél észre?

Ismételd meg 10-szer!

Hányszor sikerült egyszerre elindulniuk?

4. Tanulói kísérlet: Készítsünk eszközt (ejtőzsinórt) a szabadesés vizsgálatára!

Mit gondolsz, az eddig tanult mozgásformák valamelyikéhez fog hasonlítani a szabadesés, vagy ez egy harmadik fajta lesz?

Feladat:

Az egyik zsinogra csomózzuk az 5 db csavaranyát úgy, hogy pontosan 40 cm-re legyenek egymástól! A második zsinórnál eltérőek legyenek a csavarok közti távolságok! A második csavaranya (kabátgomb) 10 cm-re legyen az elsőtől, a harmadik a másodiktól már 30 cm-re, a negyedik a harmadiktól 50 cm-re, és az utolsót 70 cm-re kösd a negyedikhez! Az ábra segít.

Melyik zsinóron hasonlít a felkötés a lejtőnél tapasztalt második beállításra? Írd a megfelelő rész alá az ábrán a mozgás típusát!

Feladat:

Állj fel az asztal szélére! (Cipő nélkül.) Fogd a kezedbe az egyenletes távolságra felkötött csavaranyás zsinórt a szabad madzagú végével! Engedd el, hogy a csavaranyák (kabátgombok) a padlóra érkezzenek! A sikeres végrehajtáshoz csend kell. Hallgasd a koppanásokat!

Írd le milyen időközönként hallottad a koppanásokat!

.....



Magyarázzuk meg a tapasztaltakat!

.....

Most ismételd meg a kísérletet az egyenletesen változó mozgást képviselő zsinórral! Itt is a koppanásokra koncentrálj!

Most mit hallottál?

.....

Milyen mozgás a szabadesés?

5. Tanulói kísérlet: Befolyásolja-e a test anyaga, tömege a szabadesés idejét?

Feladat:

Vegyél egyszerre, ugyanabba a markodba egy vas és egy műanyag golyót! Ejtsd el egyszerre a két golyót! Figyeld, melyik ér le hamarabb!

Mit tapasztaltál?

Befolyásolja-e a test anyaga, tömege a szabadesés idejét?

.....