

## Nehézségi gyorsulás mérése Tracker programmal

1. Készítsen filmet egy leeső tárgyról, melynek kicsi a közegellenállása, és a helyzete jól megadható! A leeső tárgy mellett legyen egy referenciahosszúság, pl. : méterrúd! A filmet állványra tett, vagy letámasztott kamerával vegye fel, mivel különben bemozog a felvevő, és ez a mozgás elrontja a mérést. (20 pont)
2. A filmből vágja ki a leesés szakaszát (kb. 1-2 másodperc) (Használhat pl.: NHC Software *VideoPad Video Editor* ingyenes szoftvert)! Ha egyébként a film nem hosszú, akkor elég, ha a filmet a mozgás kezdetét megelőző képkockákra állítja.(10 pont)
3. Nevezze el a filmet a végleges nevén (pl.: molnar\_botond.mpg, persze a saját nevét használva). Később a film átnevezésére nincs lehetőség. Töltse be a filmszakaszt a Tracker ingyenes szoftverbe (szükséges JRE 32 bites JAvA felhasználói környezet)! (10 pont)
4. Kattintson a koordinátarendszer ikonjára, és az origót helyezze a tömegpontra, az y koordinátatengelyt pedig forgassa be az esés irányába! (10 pont)
5. Készítsen kalibrációs mérőszalagot (Létrehozás ->, kalibrációs eszközök -> kalibrációs mérőszalag)! A mérőszalag végpontjait húzza rá filmen lévő referencia tárgyra, és a felső sávban állítsa be a méretet (méter mértékegységben)! (10 pont)
6. Állítsa a filmet a mozgást megelőző képkockákra. (alsó sáv, alsó fekete háromszög)
7. Végezze el a leeső tárgy nyomon követését! (Létrehozás ->: tömegpont, SHIFT+ bal egérgomb lapozza a filmkockát). (10 pont)
8. Az  $y$ -t (hely-idő) és a  $v_y$ -t (sebesség-idő) grafikonok alapján (az esés az  $y$  tengely mentén zajlik -> 4. pont) állapítsa meg a mozgás jellegét! Indoklás is kell!(10 pont)
9. A  $v_y$ -t (sebesség-idő) grafikon két jellegzetes pontja alapján határozza meg a nehézségi gyorsulás értékét! (A pontra a grafikonon rákattintva kiírja alul az pontos  $t$  és  $v_y$  koordinátákat) (10 pont)
10. Mentse el a munkát a TRACKER programban (.trk fileformátumban)
11. Foglalja röviden max. egy A4-es oldal jegyzőkönyvbe a mérés menetét, tapasztalatait, a számításokat (a nehézségi gyorsulás kiszámolását) és a lehetséges hibákat! (10 pont)
12. Küldje el elektronikus formában a házi feladatot: 1. a .trk file, 2. a hozzá tartozó videó, 3. a jegyzőkönyv (a jegyzőkönyvet kinyomtatva is be lehet adni). A file neve tartalmazza a készítője teljes nevét! (pl.: molnar\_botond\_g\_merese.trk ) email cím: mbotond007@gmail.com

Jegyzőkönyv  
Nehézségi gyorsulás mérése Tracker program segítségével

Készítette:

Mérés időpontja:

Mérés rövid leírása:

Hely- idő grafikon (függőleges tengely) elemzése, a mozgás jellegének megállapítása

Sebesség- idő grafikon (függőleges tengely) elemzése, a mozgás jellegének megállapítása

Nehézségi gyorsulás kiszámolása:

A sebesség idő grafikon egyik pontjának koordinátái

$t_1 =$

$v_1 =$

A sebesség idő grafikon másik pontjának koordinátái

$t_2 =$

$v_2 =$

A gyorsulás kiszámolása:

Hasonlítsa össze a kapott eredményt a nehézségi gyorsulás közismert értékével!

Mik lehetnek a mérés hibái?