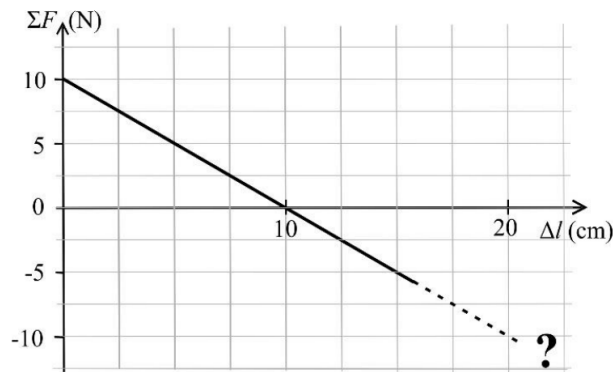


10.-es szakkör – 01

- Egy ember kezdősebesség nélkül leejt egy 1,2 kg tömegű párnát egy 12,8 m magas épület tetőteraszáról. Az épület fala mentén állandó sebességű szél fúj, ami 2,4 N nagyságú vízszintes erőt fejt ki a párnára. A levegő függőleges irányú erőhatása elhanyagolható.
 - Milyen pályán fog mozogni a párna?
 - Hol és mennyi idő múlva éri el a talajt a párna?
- Mennyi ideig esett az az $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ kezdősebességgel, vízszintesen elhajított test, amely a kidobás helyétől 20 m-re került?
- A budapesti vizes világbajnokság toronyugrás versenyszámában az egyik ugró a $h = 10$ m magas toronyból $t_0 = 2$ s alatt érkezett a vízbe, miközben vízszintes irányban $L = 4$ m távolságot tett meg. Az ugró forgását és a légellenállást hanyagoljuk el! Mekkora sebességgel ugrott el a versenyző? A megoldásban csak az ugró tömegközéppontjának mozgásával foglalkozunk!
- Elhanyagolható tömegű rugó egyik végét a mennyezethez rögzítjük, a másik végéhez pedig egy m tömegű, pontszerű testet erősítünk. A pontszerű testet a rugó függőleges és nyújtatlan állapotában elengedjük. A kialakult mozgás során az erők eredőjét a rugó megnyúlásának a függvényében az ábrán látható grafikon mutatja.
 - Mekkora a test tömege?
 - Mekkora a rugóállandó?
 - Mekkora a rugó maximális megnyúlása?
 - Mekkora a test maximális sebessége?
 - Mekkora a test maximális gyorsulása?



- Egy kisméretű hasábot indítunk el lökésmentesen egy 45° -os lejtő tetejéről. A csúszós és érdes szakaszokból álló lejtőn mozgó test sebesség-idő grafikonja az ábrán látható.
 - Milyen hosszú a lejtő?
 - A csúszós szakaszokon a súrlódási együttható μ_1 , az érdes szakaszokon μ_2 . Mekkora ezek az értékek?
 - Rajzoljuk meg vázlatosan a megadott grafikonhoz hasonló módon a nyugalomból induló hasáb mozgásának sebesség-idő grafikonját a lejtő első két szakaszán, ha a lejtő vízszintessel bezárt hajlásszögét úgy növeljük meg α szögre, hogy teljesüljön a $\text{tg } \alpha = \mu_2$ összefüggés! A grafikonon tüntessük fel a megfelelő sebesség és idő adatokat! (A meredekebb lejtőn az előzőekkel azonos módon váltakoznak a csúszós és az érdes szakaszok.)

