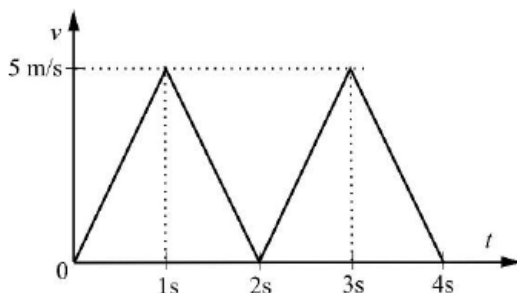
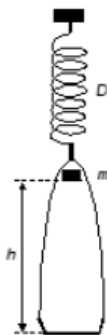


10.-es szakkör – 02

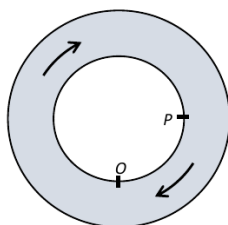
1. Egy kisméretű hasábot indítunk el lökésmentesen egy 45° -os lejtő tetejéről. A csúszós és érdes szakaszokból álló lejtőn mozgó test sebesség-idő grafikonja az ábrán látható.
 - a) Milyen hosszú a lejtő?
 - b) A csúszós szakaszokon a súrlódási együttható μ_1 , az érdes szakaszokon μ_2 . Mekkora az értékek?
 - c) 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 $\tan \alpha = \mu_2$ 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.)



2. Elhanyagolható tömegű serpenyő függ $D = 25 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ direkciós erejű csavarrugón. A serpenyő felett $h = 70 \text{ cm}$ -re levő, $m = 500 \text{ g}$ tömegű test kezdősebesség nélkül beleesik a serpenyőbe, és azonnal hozzátapad.
 - a) Maximálisan mekkora utat tesz meg a test a legalsó helyzetéig?
 - b) Mekkora a test maximális sebessége?
 - c) Mekkora a gyorsulásának legnagyobb értéke, és milyen irányú?



3. Egy körgyűrű alakú élménymedencében egyenletesen áramlik körbe a víz. Aladár és Baltazár jó úszók. Állóvízben Aladár $\frac{4}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$, Baltazár $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sebességgel úszik. Ússzanak a medence belső fala mentén az O pontból indulva, Aladár a sodrással szemben, Baltazár pedig azzal egy irányban.
 - a) Mekkora áramlási sebesség esetén érnek egyszerre a P pontba?
 - b) Ezután Aladár, ismét az O pontból indulva, sodrásirányban is elúszik a P pontba. Majd megint O -ból indulva, de most sodrás irányával ellentétesen ismét elúszik a P pontig. Mekkora volt az utolsó két esetben a közegellenállás leküzdése érdekében végzett munkáinak aránya, ha a medence vízének áramlási sebessége mindkét alkalommal $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$?



4. Egy $\alpha = 30^\circ$ -os hajlásszögű lejtő alján lévő $m = 2 \text{ kg}$ tömegű pontszerű testre bizonyos ideig a lejtő síkjával párhuzamosan felfelé $F = 25 \text{ N}$ nagyságú erő hat. A test ennek hatására felfelé gyorsul a lejtő feléig, de ott megszűnik ez a húzóerő. A test így az indulástól számítva $t = 1,6 \text{ s}$ alatt épp a lejtő tetejéig jut fel.
- Mekkora a test és a lejtő közötti csúszási súrlódási tényező?
 - Mekkora a test gyorsulása a két szakaszon?
 - Milyen hosszú a lejtő?

NPM