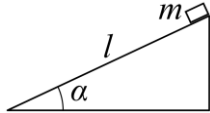


Bevezető fizika – 3. gyakorlat

1. Az l hosszúságú, α hajlásszögű lejtő tetejéről nyugalmi helyzetből lecsúszik egy m tömegű test. A súrlódási együttható μ .

Milyen erők hatnak a testre? Mekkora munkát végeznek az egyes erők, mialatt a test leér a lejtő aljára?

Határozza meg a munkatétel alapján a test sebességét a lejtő alján! Hasonlítsa össze az eredményt a dinamikai és kinematikai megfontolások alapján kapott eredménnyel.



2. Egy rugó erőtvénye $F = -Dy$, ahol F az összenyomásához vagy megnyújtáshoz szükséges erő, y a rugó hosszának megváltozása, D pedig a rugóra jellemző állandó.

Határozza meg, mekkora munkával lehet a rugót y távolsággal összenyomni vagy megnyújtani! Ne kész képletet keressen, hanem vezesse le az összefüggést a “görbe alatti terület” módszerrel.

3. Egy $m = 0,1$ kg tömegű testet $h = 2$ m magasból a vízszinteshez képest $\alpha = 60^\circ$ -os szöggel felfelé egy rugós kilövővel indítunk el. A rugó kezdeti összenyomása $y = 4$ cm, a rugóállandó $D = 4000$ N/m. A légellenállástól eltekintünk.

Határozza meg a mechanikai energia megmaradása alapján, hogy a test mekkora sebességgel csapódik a földre! Milyen magasan lesz a pályája tetőpontján?

4. Vízszintes légpárnás sínen két kis test mozoghat súrlódás-mentesen. A testek tömege $m_1 = 0,2$ kg és $m_2 = 0,3$ kg, sebessége $v_1 = 2$ m/s illetve $v_2 = -1,5$ m/s. Mekkora lesz a testek sebessége, ha b) tökéletesen rugalmasan ütköznek?

5. Egy kicsiny, m tömegű test a sima, r sugarú félgömb tetején nyugszik. A nyugalmi helyzetéből kissé kimozdítva, súrlódásmentesen lecsúszik a gömbön. Mekkora a függőlegessel bezárt szög, amikor a test elhagyja a gömb felszínét?