

1. Egy 200 g tömegű testet akasztunk egy rugóra. Ennek hatására a rugó 3,9 cm-t nyúlik meg. Ezután a rugót kézzel még 2 cm-vel tovább nyújtjuk, majd elengedjük. Milyen periódusidővel fog a test a rugón rezegni az elengedés után? Írja fel a rezgő test hely-idő, sebesség-idő és gyorsulás-idő függvényeit! Mekkora a rezgő test maximális sebessége és gyorsulása?
2. Egy lemez 5 másodperces periódusidővel harmonikus rezgéseket végez vízszintes irányban. A lemezen egy pénzérme helyezkedik el. Amikor a lemez rezgéseinek amplitúdója eléri a 0,5 m értéket, akkor a pénzérme a lemezen megcsúszik. Mekkora a lemez és a pénzérme közötti tapadási súrlódási együttható értéke?
3. Egy lemez 0,5 másodperces periódusidővel harmonikus rezgéseket végez függőleges irányban. A lemezen egy 2 kg tömegű súly helyezkedik el. A rezgések milyen amplitúdója mellett kezd el a test a lemezen "zörögni"?
4. Egy rugóra m tömegű mérőtálat függesztünk, és ennek hatására a rugó Δl mértékben megnyúlik. A mérőtál felett h magasságból elejtünk egy szintén m tömegű testet, amely a mérőtállal tökéletesen rugalmatlanul ütközik. Milyen amplitúdójú rezgéseket végez ezután a rendszer?
5. Egy m tömegű bátor ember egy D direkciónál állandójú, l_0 nyújtatlan hosszúságú gumikötélhez kötve egy magas hídról leugrik. (Bungee jumping) Mennyivel nyúlik meg a köté? (A kötérlől feltehetjük, hogy ideális rugóként viselkedik.)