

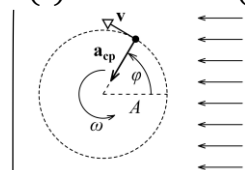
Bevezető fizika – 4. gyakorlat

1. /VP 6.1. feladat/ Egy pontszerű test A sugarú körpályán mozog ω állandó szögsebességgel. Mekkora a test v kerületi sebessége és a_{cp} centripetális gyorsulása?

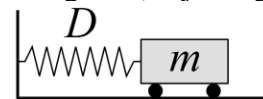
Adja meg a test helyzetét megadó $\varphi(t)$ függvényt, ha a forgásszög a $t = 0$ időpillanatban $\varphi(0) = 0$!

Ha a mozgó testet jobbról párhuzamos fénysugarakkal megvilágítjuk, akkor a test árnyéka a baloldalon lévő ernyőn rezgőmozgást fog végezni. Írja fel és ábrázolja a rezgőmozgás $x(t)$ kitérés-idő függvényét!

A rezgő árnyék sebessége és gyorsulása a körmozgást végző test sebesség- és gyorsulásvektorának függőleges komponense lesz. Írja fel és ábrázolja ennek alapján a rezgő árnyék $v(t)$ sebesség-idő és $a(t)$ gyorsulás-idő függvényét! Milyen kapcsolat van az árnyék $x(t)$ kitérése és $a(t)$ gyorsulása között?



2. /VP 6.2 feladat/ Az ábrán látható m tömegű kiskocsit egy D rugóállandójú rugóval kötjük a falhoz. A kiskocsit az egyensúlyi helyzetéből x_0 távolsággal kitérítjük, és a $t = 0$ pillanatban elengedjük. A rugó (lineáris) erőtvénnye és az előző feladat eredménye alapján mutassa meg, hogy a mozgás harmonikus rezgőmozgás! Határozza meg a rezgés körfrekvenciáját! Írja le a mozgást! (Adja meg a kiskocsi kitérését, sebességét, gyorsulását az idő függvényében!)



3. /Feladatgyűjtemény 9.2. Feladat/ Pontszerűnek tekinthető 1 kg tömegű testre $F = -Dx$ alakú rugalmas erő hat. A rugóállandó $D = 0,25$ N/cm. A $t = 0$ pillanatban a kitérés 20 cm, a sebesség $2,83$ m/s. Mekkora a rezgés amplitúdója?

4. /VP 8.1 feladat/ Az ábrán egy transzverzális hullám látható a $t = 0$ pillanatban (folytonos vonal) és a $t = \frac{1}{60}$ s pillanatban (szaggatott vonal).

Mekkora a hullám amplitúdója, hullámhossza, terjedési sebessége, frekvenciája, kezdőfázisa? Írja fel az $y(x; t)$ hullámfüggvényt!

