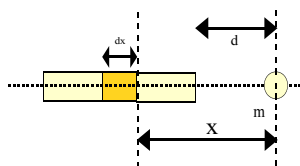


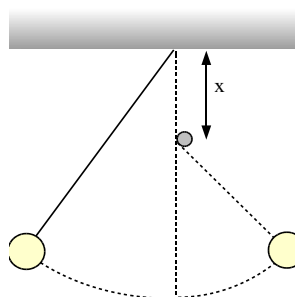
6. kisfiz gyakorlat

2013. október 16.

1. (2.2.1) Egy gépkocsi tömege $m = 800$ kg. Indulás után $\Delta t = 6$ s ideig gyorsít $a = 2,5$ m/s² gyorsulással. Mekkora az átlagteljesítmény a Δt idő alatt? Írjuk fel a pillanatnyi teljesítményt, mint az idő függvényét! Számítsuk ki a teljesítmény legnagyobb értékét! (A súrlódástól eltekintünk.)
2. (2.2.3) Az $M = 800$ t tömegű vasúti szerelvény $v = 20$ m/s sebességgel halad, amikor leveszik a gózt. A gördülési súrlódási együttható $\mu_g = 0,05$. Mekkora munkát végez az ellenállási erő a teljes megállásig, és hogyan változik a teljesítménye az időben? Mekkora úton és mennyi idő eltelte után áll meg a szerelvény?
3. (2.2.7) Egy rugót $W = 0,002$ J munka árán tudunk $\Delta l = 8$ cm-rel megnyújtani. Mekkora adódik a rezgésidő, ha egy $m = 50$ g tömegű testet a végéhez erősítünk?
4. (2.2.9) Egy $\alpha = 30^\circ$ -os hajlásszögű lejtőre húzunk fel egy $m = 5$ kg tömegű testet, a lejtő hosszával párhuzamos erővel, állandó $P = 150$ W teljesítménnyel. A mozgás végig egyenletes. Milyen magasra jut fel a test $\Delta t = 5$ s alatt? Mekkora a hatásfok? A lejtő és a test közötti súrlódási együttható $\mu = 0,2$.
5. (2.2.12) Egy $m = 75$ kg tömegű szánkó két szembenálló $\alpha = 30^\circ$ -os hajlásszögű lejtős pályán mozog. Az egyik lejtőn elindul lefelé, $s = 200$ m út megtétele után leért a lejtő aljára, de a kapott energia tovább viszi a másik lejtőn felfelé. Milyen hosszú utat tesz meg felfelé, ha a súrlódási együttható $\mu = 0,03$?
6. (2.2.13) Egy h magasságú l hosszúságú lejtőt egy fém és egy falécből állítunk össze. A pálya felső részéről rövid fémhasábot eresztünk el. A fém és a fa rész hosszának milyen arányánál érjük el, hogy a hasáb a pálya végén megálljon? Mennyi időre van szükség a teljes út megtételére, ha a fémhasáb és a fém súrlódási együtthatója $\mu = 0,2$, a fémhasábé és a fáé $\mu' = 0,6$, $h = 5$ m, $l = 13$ m?
7. (2.2.14) Egy M tömegű testet rugalmas fonal B végére erősítünk. A fonal A vége rögzített, nyújtatlan állapotban $l_0 = 24$ cm hosszúságú, és akkor tart Mg erővel egyensúlyt, ha megnyúlása $\Delta l_0 = 2$ cm. A test kezdetben az A pontban áll, azután elengedjük, úgyhogy szabadon esik mindaddig, amíg a fonal enged, azután a fonal elkezd nyúlni, eközben fékezi a test esését, végül meg is állítja. Tegyük fel, hogy a fonal megnyúlásával arányos erőt fejt ki a végére kötött testre. Mekkora lesz a fonal maximális megnyúlása?
8. (2.3.2) Egy m tömegű test kezdősebesség nélkül igen nagy h magasságból esik a Földre. Mekkora a kinetikus energiája a Föld felszínére való becsapódás pillanatában? Mekkora a végsebessége, ha végtelen távolságból kezdősebesség nélkül esik a Földre? A légellenállást hanyagoljuk el!
9. (2.3.6) Mekkora a szökési sebesség a Föld felszínén? Mekkora teljesítménnyel gyorsítható fel az $m = 100$ kg tömegű test a szökési sebességre $\Delta t = 100$ s alatt?
10. (2.3.11) Milyen nagyságú gravitációs vonzóerőt fejt ki egy l hosszúságú, kis q keresztmetszetű, ρ sűrűségű homogén rúd a tengelyének irányában, a végpontjától d távolságra levő m tömegű tömegpontra?
11. (2.4.6) Egy m tömegű, L hosszúságú matematikai ingát vízszintes helyzetéből elengedünk. Függőleges helyzetében a kötel egy csapocskán megakad, így az inga az ábrán látható módon lendül tovább.
 - (a) Mi a dinamikai feltétele annak, hogy az inga további mozgása során le tudjon írni egy teljes kört?
 - (b) Hova kell ehhez helyezni a csapocskát?
 - (c) Hogyan alakul a test pályája ellenkező esetben? (szöveges válasz)
 - (d) Hova kell helyezni a csapocskát, hogy a c) esetben ismét az indítás magasságába jusson fel?



2.3.11.



2.4.6.