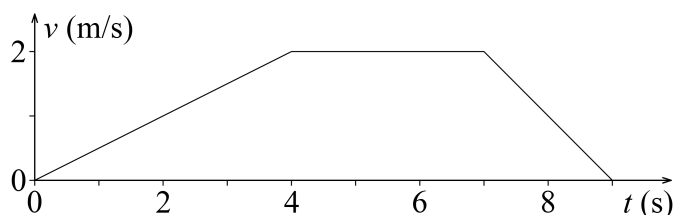


Bevezető fizika villamosmérnököknek 3. gyakorlat

1. Egy autó a 90 km-es út első felét 50 km/h sebességgel, a második felét 130 km/h sebességgel teszi meg.

Mekkora az átlagsebessége?

2. A grafikon egy test sebességét ábrázolja az idő függvényében.



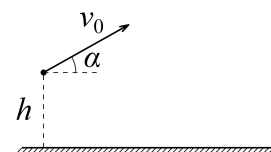
A grafikonról látszik, hogy a mozgás során a gyorsulás szakaszonként állandó. Határozza meg az egyes szakaszokon a gyorsulást! Ábrázolja a gyorsulást az idő függvényében!

Határozza meg a test által a mozgás folyamán megtett utat!

Ábrázolja a test elmozdulását az idő függvényében! (A $t = 0$ pillanatban a test az $x = 0$ helyen van.)

3. Egy testet a talajtól számított h magasságból, v_0 kezdősebességgel, a vízszintessel α szögben elhajítunk.

Tanulmányozza a mozgást! (Tegye fel, hogy a légellenállás elhanyagolható! Ez nem túl nagy sebességek és aránylag nehéz testek – például egy súlylökő golyó esetében – jogos közelítés.)



Adja meg és ábrázolja (két külön grafikonon) a test vízszintes és függőleges elmozdulását az idő függvényében! (A vízszintes elmozdulást az eldobás helyétől, a függőleges elmozdulást a talajtól mérje.)

Adja meg és ábrázolja (két külön grafikonon) a test sebességének vízszintes és függőleges komponensét az idő függvényében!

Adja meg és ábrázolja a test pályáját (azaz a függőleges elmozdulást a vízszintes elmozdulás függvényében)!

Milyen magasra jut a test a mozgása során?

Segítség: Először azt határozza meg, hogy *mikor* érkezik a pálya tetőpontjára! Hogyan fogalmazhatja meg matematikailag a „tetőre jutás”-t?

Hol és mekkora sebességgel érkezik a test a talajra?

Segítség: Először azt határozza meg, hogy *mikor* érkezik a talajra! Hogyan fogalmazhatja meg matematikailag a „földet érés”-t?

Legfeljebb milyen messze érhet talajt a test, ha $h = 2$ m és $v_0 = 8$ m/s (az α szöveget pedig tetszőlegesen megválaszthatjuk)?

Segítség: Ez sokkal nehezebb kérdés, mint az eddigiék. Megoldhatja numerikusan (számítógépes „próbálgatással”) is.