

Kísérleti fizika, 2. gyakorlat

üzemmérnök informatikusoknak

Szükséges előismeretek: mozgások egy dimenzióban: helykoordináta, elmozdulás, sebesség, átlagsebesség, gyorsulás, egyenesvonalú egyenletes és egyenletesen változó mozgás;

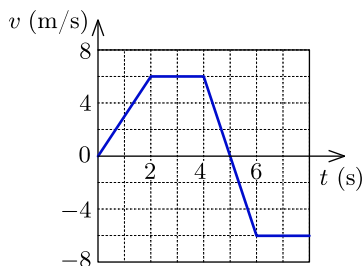
F1. Egy motorcsónak két folyóparti város között közlekedik oda-vissza. Folyásiránnyal ellentétesen haladva az út másfélszer hosszabb ideig tart, mint folyásirányban. Mekkora a motorcsónak vízhez viszonyított sebességének és a folyó sebességének aránya?

F2. Egyenes vonalban mozgó test a teljes útjának felét $v_0 = 3$ m/s sebességgel tette meg; a maradék út megtételéhez szükséges idő felében $v_1 = 2$ m/s, másik felében pedig $v_2 = 5$ m/s sebességgel mozgott. Mekkora a test egész útra számított átlagsebessége?

F3. Egy egyenes vonalban haladó autó nyugalomból indul $a = 5,0$ m/s² gyorsulással, majd bizonyos ideig állandó sebességgel mozog, végül $-5,0$ m/s² gyorsulással lassítva megáll. A mozgás teljes ideje $\tau = 25$ s. Az autó teljes útra számított átlagsebessége $\langle v \rangle = 72$ km/h. Milyen hosszú ideig mozgott az autó egyenletes sebességgel? Ábrázoljuk a mozgás sebesség-idő grafikonját!

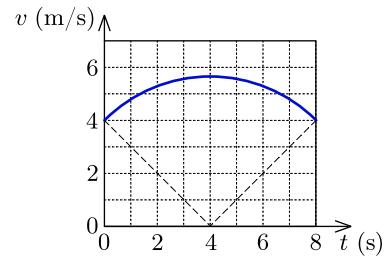
F4. Milyen magasról esett le az a kezdősebesség nélkül elengedett test, amely mozgásának utolsó másodpercében 50 m utat tett meg? (A légellenállást hanyagoljuk el, $g = 9,8$ m/s².)

F5. A koordináta-rendszer x tengelye mentén mozgó pontszerű test sebessége a diagramon látható vastag vonal szerint változik az idő függvényében. A test a $t = 0$ időpillanatban az origóból indul.



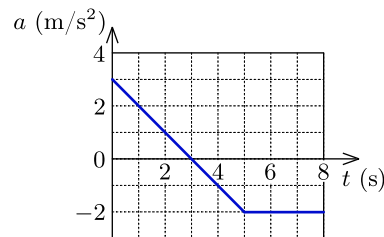
- Mekkora a test átlagsebessége a mozgás ábrázolt időtartama alatt?
- Ábrázoljuk a test gyorsulás-idő diagramját!
- Ábrázoljuk vázlatosan a test hely-idő diagramját!

F6*. A koordináta-rendszer x tengelye mentén mozgó test sebessége a diagramon látható vastag vonal szerint változik. A sebesség-idő grafikon alakja szabályos negyedkörív (ahogy azt a szaggatott szakaszok jelzik).



- Mekkora utat tesz meg a test a mozgás ábrázolt időtartama alatt?
- Mekkora a test maximális sebessége?
- Mekkora a test maximális gyorsulása?

F7. A koordináta-rendszer x tengelye mentén mozgó pontszerű test gyorsulása a diagramon látható vastag vonal szerint változik az idő függvényében. A test a $t = 0$ időpillanatban zérus kezdősebességgel az origóból indul.



- Mekkora a test sebessége a $t = 5$ s időpillanatban?
- Az indulást követően melyik időpillanatban lesz újra zérus a test sebessége?
- Mekkora a test legnagyobb sebessége a mozgás ábrázolt időtartama alatt?