

1.1 Egy autó 100 m úton 60 km/h sebességről 40 km/h sebességre lassul egyenletesen lassulva. Mekkora volt eközben a lassulása?

1.2 Egy gyorsvonat 30 m/s sebességgel halad az egyenes pályán, amikor a mozdonyvezető észreveszi a pályán előtte 10 m/s állandó sebességgel haladó, 200 m távolságban lévő tehervonatot. Ebben a pillanatban fékezni kezd 1 m/s^2 lassulással. Elkerüli így az ütközést? Ha nem, akkor a fékezés megkezdésének helyétől milyen messze ütközik a két vonat? Az ütközés pillanatában mekkora a két vonat egymáshoz képesti sebessége?

1.3 Egy biciklis elhatározta, hogy A városból B városba biciklizik, majd azonnal megfordulva vissza B városból A városba. Az odaúton mért átlagos sebessége 12 km/h volt. A teljes fordulóra számított átlagos sebessége 20 km/h volt. Mekkora volt az átlagos sebessége a visszaúton?

1.4 Egy hajó v_h állandó sebességgel indul egy kikötőből, és északnak tart. Keleti irányból egy csónak közeledik ebbe a kikötőbe v_{cs} állandó sebességgel, és a hajó indulásának pillanatában L távolságban van a kikötőtől. Határozza meg azt a legkisebb d_{min} távolságot, amelyre a csónak megközelíti a hajót? Mennyi időbe telik a csónaknak, míg erre a legkisebb távolságra megközelíti a hajót?

1.5 Egy kútba beleejtünk egy követ, amelynek csobbanását a kút vizében 6 másodperc múlva halljuk. Milyen mély a kút, ha a nehézségi gyorsulás $9,81 \text{ m/s}^2$ és a hang terjedési sebessége 340 m/s? (A légellenállás ez esetben elhanyagolható.)

1.6 Egy tárgy H magasságból szabadon esik. A talajba csapódás előtti h hosszúságú utat τ idő alatt teszi meg. Milyen H magasból esik a tárgy?

1.7 Egy repülőgépen, amelyik H magasságban repül v_0 állandó vízszintes sebességgel, a cél előtt mennyivel korábban kell kioldani a segélycsomag rögzítés, hogy az célt érjen a talajon?

1.8 Ferde hajítás zenitjének és hajítási távolságának levezetése az állandó földfelszín közeli gravitációs gyorsulás tényéből!