

## 1. hét, 1. gyakorlat

### Feladatok a gyakorlaton :

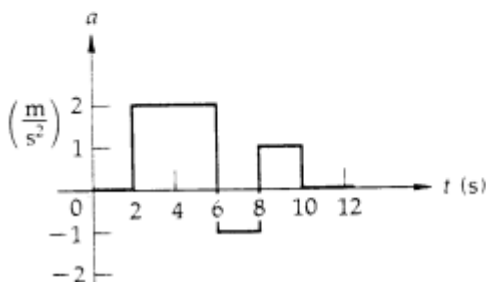
2. fejezet: 40, 54
3. fejezet: 30, 32, 38
4. fejezet: 26, 28

### Feladatok egyéni felkészüléshez:

2. fejezet: 33, 35, 41, 45, 54, 63
3. fejezet: 21, 29, 39
4. fejezet: 17, 22, 25, 27

**2B-40** Egy, az  $x$  tengelyen mozgó részecske sebesség-idő függvényét a  $v = 4 + 2t - 3t^2$  egyenlet adja meg. A  $t = 0$  időpillanatban a részecske az  $x = 8$  m helyen  $v = +5$  m/s sebességgel halad át. a) Határozzuk meg a mozgás elmozdulás-idő függvényét! b) Mekkora a részecske legnagyobb sebessége  $+x$  irányban?

**2C-54** Egy, az origóból induló test a 2-25 ábra szerinti gyorsulással egyenesvonalú mozgást végez. Rajzoljuk meg a mozgás sebesség-idő és elmozdulás-idő függvényábráját. Tüntessük fel a  $t = 2, 6, 8$  és  $10$  időpontokhoz tartozó sebesség- és helykoordináták értékét!



**3C-29** A kinematikai egyenletekből kiindulva határozzuk meg egy a vízszintes síkhoz képest  $\theta$  szög alatt,  $v_0$  kezdősebességgel kilőtt lövedék röppályájának egyenletét és az  $R$  lőtávolságot.

**3C-30** A 3C-29 feladatban szereplő röppályája egyenletének a differenciálásával mutassuk meg, hogy a maximális lőtávolságot  $\theta = 45^\circ$  kilövési szög esetén érjük el.

**3C-32** Határozzuk meg, hogy milyen  $\theta$  kilövési szög esetén lesz egy lövedék  $R$  lőtávolsága egyenlő a  $H$  emelkedési magasságával. (Induljunk ki a kinematikai egyenletekből.)

**3C-38** Egy szöcske vízszintes irányban legfeljebb  $1$  m távolságra tud elugrani. Feltételezve, hogy az elugráshoz szükséges idő elhanyagolható, határozzuk meg, hogy vízszintes úton mekkora maximális sebességgel halad a szöcske, ha mindig a maximális távolságba ugrik. (Lásd a 3C-29 feladatot és annak eredményét).

**4C-26** Egy  $300$  m-es állandó görbületi sugarú úton haladó autó  $1,2$  m/s<sup>2</sup> gyorsulással fékezni kezd. a) Határozzuk meg az autó gyorsulásának irányát és nagyságát abban az időpontban, amikor sebessége  $15$  m/s. Készítsünk vázlatot a gyorsulásvektor irányának jelzésére.

**4C-28** Egy lövedéket a vízszintes síkhoz képest  $\theta$  szög alatt  $v_0$  sebességgel lövünk ki. Fejezzük ki a röppálya tetőpontjához tartozó görbületi kör  $r$  sugarát a  $v_0$ ,  $\theta_0$  és  $g$  függvényében.