

# Bevezető fizika (info), 1. feladatsor

2014. október 4., 13:54

A mai órához szükséges **elméleti anyag**:

- Alapfogalmak (út, sebesség, gyorsulás egyenes vonalú mozgásoknál)
- Az egyenes vonalú egyenletes mozgás
- Az egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás
- Mozgások függetlenségének elve
- szabadesés, hajítások a következő gyakorlat első felében!

**Órai feladatok:**

**1.1. feladat:** Egyenletesen mozgó gyalogos sebessége  $v = 4,5 \text{ km/h}$ . Mekkora utat tesz meg  $t = 75$  perc alatt?

**1.6. feladat:** Két helyiség között a kocsik átlagsebessége az egyik irányban  $v_1 = 40 \text{ km/h}$ , a másik irányban  $v_2 = 60 \text{ km/h}$ . Mekkora az átlagsebesség egy teljes fordulót figyelembe véve?

**1.9. feladat:** Egy gépkocsi sebességét  $v_1 = 54 \text{ km/h}$ -ról  $v_2 = 90 \text{ km/h}$ -ra növelte állandó  $a = 1,6 \text{ m/s}^2$  gyorsulással. Mennyi ideig tartott ez, és mekkora utat tett meg a gépkocsi ezalatt?

**1.39. feladat:** Egy test sebessége most  $v_2 = -20 \text{ m/s}$ ,  $\Delta t = 100$  másodperccel ezelőtt  $v_1 = 20 \text{ m/s}$  volt. Mennyi volt a test átlagos gyorsulása?

**1.10. feladat:**  $a = 2 \text{ m/s}^2$  gyorsulással induló gépkocsi elérve a  $v_v = 6 \text{ m/s}$  sebességet egyenletesen mozog tovább. Milyen messze jut az indulástól számított  $T = 8$  másodperc alatt?

**1.17. feladat:** Egy gépkocsi céljához vezető út felén  $v_1 = 40 \text{ km/h}$  állandó sebességgel halad. Mekkora legyen a sebessége az út másik felén ( $v_2$ ), hogy az egész utat figyelembe véve átlagsebessége  $\bar{v} = 50 \text{ km/h}$  legyen?

**1.21. feladat:** Egy gépkocsi  $a = 2,8 \text{ m/s}^2$  állandó gyorsulással indul, majd egyenletesen halad tovább, és  $t = 5$  másodperc alatt  $s = 29,4$  méter messzire jut. Határozzuk meg a gyorsulás időtartamát!

**1.33. feladat:** A folyó szélessége  $d = 200 \text{ m}$ , sebessége  $v_f = 3,6 \text{ km/h}$ . Hol köt ki a túlsó parton az átkelő csónak, ha a vízhez viszonyított sebességének nagysága  $v_{cs} = 3 \text{ m/s}$ , iránya a víz folyásának irányára merőleges?

**1.37. feladat:**  $v_v = 72 \text{ km/h}$  sebességgel haladó vonaton egy utas a vonat mozgásával ellentétes irányban elindul a vonathoz viszonyított  $a_e = 0,8 \text{ m/s}^2$  gyorsulással. Három másodperc alatt mekkora a pályatesthez viszonyított elmozdulása?

## Otthoni gyakorlásra:

**1.20. feladat:** Egy személyautóval három különböző gyorsaságpróbát végeztek.

- Az autó álló helyzetből indulva  $t_0 = 19,3\text{s}$  alatt érte el a  $v_v = 80\text{ km/h}$  sebességet.
- Álló helyzetből indulva  $T = 24,5\text{s}$  alatt tett meg  $s = 400\text{ m}$  távolságot.
- $T = 15\text{s}$  alatt növelte sebességét  $v_1 = 60\text{ km/h}$ -ról  $v_2 = 90\text{ km/h}$ -ra.

Mekkora volt az átlagos gyorsulás egy-egy kísérletben?

**1.22. feladat:** Egy  $v_0 = 54\text{ m/s}$  sebességgel mozgó versenyautó  $T = 1,8$  másodpercig fékez. Mekkora a sebessége a fékezés után, és mekkora utat tett meg a fékezés alatt, ha a fékezés közben  $a = -6\text{ m/s}^2$  a gyorsulása?

**1.23. feladat:** Egymástól  $10\text{ km}$  távol lévő állomások között az utat egy vonat  $10\text{ per } 30$  másodperc alatt teszi meg. Induláskor  $90$  másodpercig gyorsít állandó gyorsulással, fékezéskor  $70$  másodpercig lassít, szintén állandó gyorsulással. Mekkora a vonat sebessége a nyílt pályán?

**1.30. feladat:** Egy folyón két motorcsónak közül az egyik a folyón lefelé, a másik felfelé halad. Vízhöz viszonyított sebességük különböző. Mozgásuk közben egyszerre haladnak el egy, a folyón úszó farönk mellett. A rönköt elhagyva, mindkét csónak azonos ideig távolodik attól, majd visszafordulnak. Melyik ér előbb a rönkhöz?

**1.31. feladat:** Ha lassan mozgó vasúti kocsi mellett a kocsival egy irányban haladunk, a kocsit  $17$  lépés, ellentétes irányban haladva  $12$  lépés hosszúnak találjuk. Hány lépés a kocsi hossza? A kocsi és a mérő személy sebessége állandó, s az utóbbi a nagyobb.

**1.41. feladat:** Egy test sebessége most  $20\text{ m/s}$ ,  $100$  másodperc múlva  $-20\text{ m/s}$ . Mennyi az ez idő alatti átlagos gyorsulás?

**B.1.. feladat:** Egy személyautó nyugalmi helyzetből indulva  $1\text{ m/s}^2$  gyorsulással indít, amikor a forgalmi lámpa zöldre vált. Ugyanabba a pillanatban elhalad mellette egy teherautó  $10\text{ m/s}$  sebességgel.

- Mennyi idővel később éri utol a személyautó a teherautót?
- Ekkor milyen messze lesznek a forgalmi lámpától?
- Mekkora a személyautó sebessége, miközben megelőzi a teherautót?

**F.1.. feladat:** Egy egyenletesen gyorsuló autó  $80\text{ m}$  úton növelte sebességét  $10\text{ m/s}$ -ról  $20\text{ m/s}$ -ra. Mekkora úton érte el előzőleg a  $10\text{ m/s}$  sebességet, ha nyugalmi helyzetből indult, s gyorsulása végig állandó volt?

A feladatok forrása a Dér–Radnai–Soós Fizikai feladatok.