

1. Kinematika

Bevezető feladatok

- 1.1. Egyenletesen mozgó gyalogos sebessége $4,5 \text{ km/h}$. Mekkora utat tesz meg $1,25$ óra alatt?
- 1.2. Gépkocsi sebessége 5 s alatt 15 m/s -ról egyenletesen 25 m/s -ra növekszik. Mennyi a gyorsulása?
- 1.3. Milyen irányú a felvonófülke gyorsulása a következő esetekben:
 - a) a felvonó a földszintről az I. emelet felé indul,
 - b) a felvonó megérkezik az I. emeletre,
 - c) a felvonó az I. emeletről a földszint felé indul,
 - d) a felvonó megérkezik a földszintre?
- 1.4. Egy autó $1,2 \text{ m/s}^2$ gyorsulással indul. Mekkora sebességet ér el, és milyen messzire jut $2,5$ másodperc alatt?
- 1.5. Mennyi ideig esik le egy tárgy 10 cm magasról, és mekkora lesz a végsebessége? ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)

Gyakorló feladatok

- 1.6. Két helyiség közötti autóbuszjáraton a kocsik átlagsebessége egyik irányban 40 km/h , a másik irányban 60 km/h . Mekkora az átlagsebesség, egy teljes fordulót figyelembe véve?
- 1.7. Gyalogos sebessége az útesthez viszonyítva 8 km/h . Mekkora és milyen irányú a sebessége a vele
 - a) egy irányban,
 - b) ellentétes irányban 30 km/h sebességgel mozgó villamoshoz képest?

- 1.8. Egy test 1 m/s sebességgel egyenletesen mozog északkeleti irányban. Mennyi sebességének
a) északi,
b) keleti irányú komponense?
- 1.9. Egy gépkocsi sebességét 54 km/h -ról 90 km/h -ra növelte állandó $1,6 \text{ m/s}^2$ gyorsulással. Mennyi ideig tartott ez, és mekkora utat tett meg a gépkocsi ezalatt?
- 1.10. 2 m/s^2 gyorsulással induló gépkocsi elérve a 6 m/s sebességet egyenletesen mozog tovább. Milyen messzire jut az indulástól számított 8 másodperc alatt?
- 1.11. Mekkora távolságot tesz meg a nyugalmi helyzetből induló, és szabadon eső test a $t_1 = 6 \text{ s}$ és $t_2 = 8 \text{ s}$ közötti időközben?
- 1.12. 20 m/s kezdősebességgel függőlegesen lefelé dobunk egy tárgyat. Milyen messze van az elhajítás helyétől, és mekkora a sebesség 1 másodperc, 2 másodperc, 3 másodperc múlva? ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)
- 1.13. A talaj fölött 30 méter magasságból 20 m/s kezdősebességgel kavicsot dobunk függőlegesen fölfelé. Mekkora a kavics sebessége és az elhajítás helyétől mért távolsága $t_1 = 1 \text{ s}$; $t_2 = 2 \text{ s}$; $t_3 = 3 \text{ s}$; $t_4 = 4 \text{ s}$; $t_5 = 5 \text{ s}$ múlva? Mekkora a kavics által megtett út ugyanezen időtartamok alatt? ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)
- 1.14. 200 méter magasságban 360 km/h sebességgel haladó repülőgépről a cél előtt milyen távolságban kellene kioldani a segélycsomagot ahhoz, hogy a célba csapódjék, ha nem lenne légellenállás? Mekkora lenne a segélycsomag sebessége a becsapódás pillanatában? ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)

Házi feladatok

- 1.17. Egy gépkocsi a céljához vezető út felén 40 km/h állandó sebességgel halad. Mekkora legyen a sebessége az út másik felén, hogy az egész utat figyelembe véve az átlagsebessége 50 km/h legyen?
- 1.24. Nyugalomból induló egyenletesen gyorsuló test mozgásának nyolcadik másodpercében 60 centiméter utat tesz meg. Mekkora utat fut be a kilencedik másodperc alatt?
- 1.25. Szabadon eső test sebessége egy pontban 2 m/s , egy másik pontban 4 m/s . Mekkora a két pont közötti távolság?
- 1.26. A felvonófülke egyenletesen emelkedik 2 m/s sebességgel. A fülkében tartózkodó ember véletlenül elejti a kezében tartott kulcsot. Az elejtés pillanatában a kulcs 1 m -re volt a felvonó padlójától. Mennyi idő után ért a padlóra? ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)