

Bevezető példák:

1. példa: Határozza meg annak a személygépjárműnek az átlagsebességét, amely lakó-pihenő övezet ($v_{\max}=20$ km/h) 30 percig közlekedik, majd lakott területen (50 km/h) 0,5 órát halad. Ezek után lakott területen kívül (90 km/h) és autópályán (110 km/h) egyaránt 1-1 órát közlekedik, végül 2 óra autópályán történő utazás során (130 km/h) érkezik meg a céljához. Ábrázolja grafikusán a gépkocsi sebességének alakulását.
2. példa: Egy gépkocsi 30 min-t halad lakott területen ($v_{\max}=50$ km/h), majd 1,5 h-t tartózkodik autópályán ($v_{\max}=130$ km/h). Az autópályán egy dugóba is kerül, amit állva tölt. Az autópályás szakasz után még 15 min-t tesz meg lakó-pihenő övezetben ($v_{\max}=20$ km/h) és lakott területen egyaránt. Hány percet vesztegelt a gépkocsi a forgalmi dugóban, ha az átlagsebessége 86 km/h? Mekkora távot tett meg a gépkocsi az útja során? Ábrázolj a gépkocsi sebességének alakulását az idő függvényében.
3. példa: Egy kerék 10 fordulatot tesz meg percenként. Mennyi a kerületi sebessége és mennyi a gyorsulása a kerék azon pontjának, amely a forgástengelytől 0,2 m-re van?
4. példa: Egy gépkocsi állandó sebességgel halad. Mekkora a kerekének a fordulatszáma, ha a kerekének átmérője ismert ($n=?[1/\text{min}]$). Adatok: $v=130$ km/h, kerék átmérő: 519 mm.
5. példa: Mennyivel lépte túl az a gépkocsi a megengedett 90 km/h-s sebességet, amikor fékezésekor a féknyom hossza 90 m. Az út és a kerék közötti tapadási tényező 0,65? Mennyi ideig tartott a fékezés? Mekkora a gépkocsi lassulása?
6. példa: Mennyi ideig kell egy forgalmi lámpának sárga jelzést adni, mielőtt pirosra vált, hogy egy kereszteződés biztonságos legyen? A kereszteződés szélessége 40m. A megengedett legnagyobb sebesség 50 km/h. Az útfelület és a kerekek közötti tapadási tényező 0,7.
7. Mennyi idő alatt tud egy 1350 kg tömegű autót, a 66 kW teljesítményű motor 50 km/h sebességről 90 km/h-ra gyorsítani?
8. Egy 1450 kg tömegű autó 125 km/h sebességgel halad, mikor egy 120 m sugarú kanyarhoz érkezik. Mekkora oldalirányú erő terheli az autó kerekeit, ha a kanyarban sem csökkenti a sebességét?
9. Egy 1450kg tömegű autó 125 km/h sebességgel halad, mikor egy 200 m sugarú kanyarhoz érkezik. Súrlódási együttható 0,2. Legfeljebb mekkora sebességgel haladhat, hogy ne sodródjon le az útról? Mekkora súrlódási együttható szükséges ahhoz, hogy a kanyarban úgy haladhasson, hogy nem csökkenti a sebességét?