Kinematika - dodatni zadaci

1. Putnik brzog vlaka čuje za pola minute 60 udaraca. Kolika je (konstantna) brzina vlaka, ako su tračnice napravljene od dijelova dugačkih 20 metara? (Napomena: do udaraca dolazi kada vlak prelazi preko spoja dijelova) **[rješenje: 40 m/s = 144 km/h]**
2. Vlak je prvu polovicu puta prešao 1.5 puta većom brzinom nego drugu polovicu. Srednja brzina vlaka na cijelom putu je bila 43.2 km/h. Kolike su brzine vlaka na prvom i drugom dijelu puta? **[rješenje: 54 km/h, 36 km/h]**
3. Put između postaja A i B putnički vlak prijeđe za 3 sata manje nego teretni. Kolika je udaljenost od A do B ako brzina teretnog vlaka iznosi 50 km/h, a putničkog 80 km/h? Brzine su konstantne. **[rješenje: 400 km]**
4. Iz dva grada međusobno udaljena 252 km istodobno krenu jedan prema drugome dva automobila konstantnim brzinama 54 km/h i 72 km/h. Nakon koliko vremena će se automobili sresti? **[rješenje: 2 h]**
5. Promatrač stoji u ravnini s prednjim krajem prvog vagona vlaka kada vlak počne jednoliko ubrzavati. Vrijeme potrebno da pred promatračem prođe cijeli prvi vagon je 4 sekunde. Svi vagoni su jednaki.
   1. Koliko vremena (od kretanja vlaka) je potrebno da pred promatračem prođe prvih 9 vagona? **[rješenje: 12 s]**
   2. Koliko vremena će pred promatračem prolaziti 10. vagon? **[rješenje: 0.65 s]**
6. Vlak vozi po ravnoj pruzi stalnom brzinom od 16 m/s. Pored pruge na jednakim međusobnim udaljenostima postavljeni su rasvjetni stupovi. Čovjek u vlaku hoda stalnom brzinom u smjeru gibanja vlaka te svakih 22.5 sekunde opazi stup kako prolazi pored njega. Ako čovjek hoda u smjeru suprotnome od gibanja vlaka, opazi stup svakih 25.5 s. Brzina hoda čovjeka u odnosu na vlak ista je u oba slučaja.
   1. Izračunaj brzinu hoda čovjeka u vlaku (u odnosu na vlak). **[rješenje: 1 m/s]**
   2. Izračunaj udaljenost između dva stupa. **[rješenje: 382.5 m]**