

PREUČIMO PREMO ENAKOMERNO GIBANJE

Gibanje je spreminjanje lege opazovanega telesa glede na izbrano okolico. Pojav opisuje kinematika (veja mehanike), ki se ukvarja le z zakonitostmi, ki povezujejo čas, lego, pot, premik, hitrost in pospešek za različne vrste gibanj, ne obravnava pa razlogov za gibanje. Kinematika razdeli vrste gibanj glede na tir in glede na spreminjanje hitrosti. **Za premo enakomerno gibanje velja, da leži tir na premici, hitrost pa se ne spreminja.** Širše področje mehanike, ki obravnava vpliv sil na gibanje in vključuje kinematiko, je dinamika.

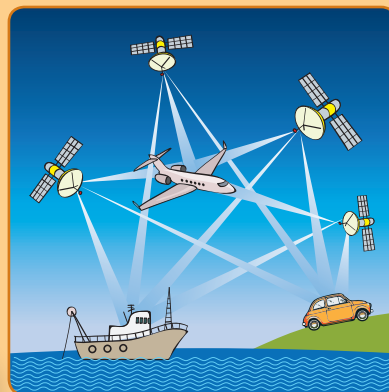
Zračni mehurček v cevki, napolnjeni z vodo, se bo gibal po cevki s stalnim naklonom navzgor s stalno hitrostjo. Izjema je kratek del na začetku njegove poti, ko pospeši iz mirovanja do stalne hitrosti.

Poznavanje fizikalnih zakonov in matematičnih orodij – modelov, ki opisujejo gibanje ter znajo predvideti in upoštevati vpliv sil na gibanje, je omogočilo potovanja ljudi po kopnem, vodi, zraku in vesolju. S pomočjo tega znanja so potovali do Lune in nazaj in poslali sonde na Mars, na komet 67P/Čurjumov-Gerasimenko (v nekaterih primerih so se učili na napakah) ter na druga mesta v vesolju, kjer so želeli zbirati informacije. Danes lahko gibanje po kopnem, vodi in zraku spremljamo z GPS (Globalni sistem pozicioniranja, angl. Global Positioning System).

Tudi znanstveniki, ki so v Houstonu načrtovali, usmerjali in spremljali gibanje vesoljski plovil s človeško posadko do Lune in nazaj, ter tisti, ki vzdržujejo in izboljšujejo sistem GPS, so se v določenem obdobju svojega pridobivanja znanja začeli spoznavati s premo enakomernim gibanjem in kinematiko ter dinamiko, kot se sedaj s tem seznanjate vi pri pouku fizike v osnovni šoli.



VE:MSGA



Navigacija GPS

PREUČIMO PREMO ENAKOMERNO GIBANJE

Premisli, eksperimentiraj, predstavi

Analiziraj in predstavi gibanje zračnega mehurčka v prozorni cevki z različnimi nakloni. Za ta namen:

- izmeri čase, ki so potrebni, da mehurček opravi različno dolge poti;
- izračunaj hitrosti mehurčka med gibanjem;
- predstavi rezultate meritev in izračunov s tabelami in grafi;
- dodaj svoje ugotovitve, komentarje in predloge za nadaljnje eksperimentiranje.

Potrebna oprema

- Vsaj 0,5 m dolga, prozorna cevka s premerom okoli 1 cm in zamašek za vsako stran cevke
- Toga podlaga za pritrnitev cevke in merila dolžine
- Štoparica in računalno ali ustrezna naprava (pametni telefon, tablica, prenosnik)
- Papir, pisalo, geotrikotnik

Priprava



Prozorno cevko napolni z vodo tako, da bo v njej zračni mehurček dolžine 2 do 3 cm, in jo na obeh koncih zapri z zamaškom.



Cevko in merilo dolžine pritrni na togo podlago tako, da bosta drug ob drugem in bo začetek merila okoli 1 dm oddaljen od začetka cevke.

Naloga



Premisli, v kateri legi mehurčka boš začel merjenje časa s štoparico in kdaj boš štoparico ustavil, da boš izmeril dolžino poti med gibanjem mehurčka, ki si jo izbral. **Opiši**, kako si se odločil, in pojasni svojo odločitev. Pojasnilo opremi z ustrezno skico.

- **Izmeri** čase, ki so pri izbranem naklonu cevke potrebni, da opravi mehurček različno dolge poti. Rezultate meritev za vsaj štiri različno dolge poti zapiši v ustrezno tabelo.
- Za vsako od meritev **izračunaj** hitrost gibanja mehurčka in dopolni tabelo z rezultati izračunov.
- Kaj moraš storiti, da se bo mehurček gibal po cevki z večjo oz. z manjšo hitrostjo? **Ponovi zgornje meritve in izračune** pri še dveh različnih hitrostih mehurčka in jih zapiši v ustrezno tabelo.



Za vsak nabor meritev in izračunov pri istem nagibu cevke **nariši** graf poti v odvisnosti od časa in graf hitrosti v odvisnosti od časa.



Premisli, kolikšna je negotovost izmerjenih časov in poti ter kako to dvoje vpliva na negotovost izračunanih hitrosti. Zapiši ugotovitve, do katerih si prišel z eksperimentiranjem. **Navedi predloge** za nadaljnje eksperimentiranje na temo enakomerne gibanja.