



Ime in priimek _____

Serviranje pri tenisu

Tina trenira tenis. Dober servis lahko odloča o izidu teniške igre. Gibanje teniške žogice med serviranjem smo posneli s hitro kamero, ki naredi 1200 slik na sekundo. Iz zaporedja slik smo izbrali pet fotografij, ki so zbrane na dodanem listu. Na fotografijah so zapisani časi, ki so minili od trenutka, ko je žogica zapustila Tinino roko. Na slikah smo žogico obrobili s črno črto za lažje določanje njene lege.

1. Slika B kaže žogico, ki se po metu z roko giblje navpično navzgor, slika D pa isto žogico nekaj časa kasneje, ko prečka isto lego in se giblje navpično navzdol. Izračunajte hitrost žogice, tik preden jo je Tina udarila z loparjem (to je v trenutku, ki ga kaže slika D). Vpliv zračnega upora zanemarite. *Namig:* Izračunajte najprej čas, ki je potekel med dogodkoma na slikah D in B.

2. Izračunajte višino, do katere se vzpne žogica pri metu navzgor, če merimo višino od mesta, na katerem je žogica na sliki B, in če zanemarimo vpliv zračnega upora.

3. Slika D prikazuje žogico, tik preden jo je zadel lopar. Takoj po trku z loparjem (trk traja manj kot 1 ms) se je žogica gibala približno v vodoravni smeri. Ocenite, kolikšno pot je naredila žogica med trenutkoma, ki sta prikazana na slikah D in E. Tinin lopar je dolg 68 cm. *Namig:* Pri določanju razdalj iz slik vam bosta v pomoč podatek o dolžini loparja in slika C.

4. Izračunajte povprečno hitrost, s katero se je gibala žogica po udarcu z loparjem. *Namig:* Pri računu uporabite rezultat iz prejšnjega vprašanja.