



TAKMIČENJE IZ FIZIKE UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA  
ŠKOLSKE 2023/2024. GODINE.

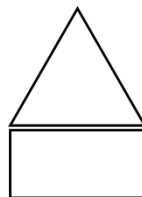


VI  
RAZRED

Društvo fizičara Srbije  
Ministarstvo prosvete Republike Srbije  
ZADACI

OPŠTINSKI NIVO  
24.02.2024.

1. Na putu do cilja planinari su došli do dela puta prekrivenog blatom, tada su stali i razdvojili se u dve grupe. Nakon razdvajanja, obe grupe su istovremeno krenule ka cilju. Prva grupa je odlučila da zaobiđe deo puta prekriven blatom, i od mesta razdvajanja na grupe do cilja prešla je  $s_1 = 2\,000$  m srednjom brzinom  $v_1 = 4$  km/h. Druga grupa planinara je odlučila da nastavi putem preko blata, i od mesta razdvajanja na grupe do cilja prešla je  $s_2 = 1\,500$  m srednjom brzinom  $v_2 = 2,7$  km/h. Koja grupa planinara je prva stigla do cilja, i za koliko ranije?
2. Hristini je bilo potrebno  $t_1 = 4$  min da od stana stigne do prodavnice. Nakon obavljene kupovine, da bi se vratila nazad od prodavnice do stana istim putem bilo joj je potrebno  $\Delta t = 2$  min više vremena nego kada je odlazila u prodavnicu. Dužina puta kojim je Hristina išla od stana do prodavnice iznosi  $s = 300$  m. Za koliko je Hristinina brzina prilikom odlaska u prodavnicu veća od njene brzine u povratku iz prodavnice? U trenutku kada je Hristina iz stana krenula u prodavnicu, njen suprug Stefan je krenuo ka istom stanu sa posla. Stefan je od posla do njihovog stana prešao  $s_s = 8$  km srednjom brzinom  $v_s = 24$  km/h. Ukoliko su Hristina i Stefan istovremeno stigli u stan, odrediti koliko vremena je Hristina provela u prodavnici.
3. U trenutku kada je ugledao psa, da bi pobeo od njega, zec je potrčao putem nizbrdo. Nizbrdo je trčao  $t_1 = 80$  s srednjom brzinom  $v_1 = 27$  km/h, potom je pretrčao duž ravnice  $s_2 = 1$  km srednjom brzinom  $v_2 = 36$  km/h, a zatim se zaustavio da se odmori  $t_3 = 60$  s. Odmah nakon odmora zec je prešao putem uzbrdo  $s_4 = 400$  m srednjom brzinom  $v_4 = 28,8$  km/h i sakrio se u žbun. Odrediti srednju brzinu zeca od trenutka kada je ugledao psa do trenutka kada se sakrio u žbun. Zanemariti vreme potrebno zecu da se sakrije u žbun. Nacrtati grafik zavisnosti pređenog puta zeca od vremena.
4. Nakon što je sneg prestao da pada, Petar i Ilija su iz stana izašli napolje da hodaju po snegu. Odlučili su da hodaju tako da njihovi tragovi u snegu formiraju oblik kuće kao na slici. Petar je hodao tako da je njegov trag u snegu bio u obliku pravougaonika stranica  $a = 4,5$  m i  $b = 2,25$  m, a Ilija je hodao tako da je njegov trag u snegu bio u obliku jednakostraničnog trougla stranice  $c = 4,5$  m. Da bi oblik kuće u snegu bio uočljiviji iz stana, za isto vreme  $t$ , Petar je dva puta obišao čitav obim pravougaonika hodajući konstantnom brzinom  $v_1$ , a Ilija je četiri puta obišao čitav obim trougla hodajući konstantnom brzinom  $v_2$ . Ako je poznato da je Ilija hodao brže od Petra za  $\Delta v = 0,5$  m/s, odrediti brzine  $v_1$  i  $v_2$ .
5. U reci plivaju nilski konj i dva krokodila (mužjak i ženka), duž istog pravca, koji je paralelan sa obalom reke. Mužjak krokodila dužine  $l_1$  pliva nizvodno brzinom  $v_1 = 9,2$  km/h u odnosu na reku, dok ženka dužine  $l_2 = 3,5$  m pliva uzvodno brzinom  $v_2 = 7$  km/h u odnosu na reku, i njihovo mimoilaženje traje  $t_1 = 2$  s. Nakon što se mimoišao sa ženkom krokodila, mužjak krokodila nastavlja da pliva nizvodno ka nilskom konju dužine  $l_3 = 3,5$  m koji pliva nizvodno brzinom  $v_3$  u odnosu na reku, i prestiže ga za  $t_2 = 9,53$  s. Odrediti brzinu nilskog konja  $v_3$  u km/h u odnosu na reku i dužinu mužjaka krokodila  $l_1$ .



Svaki zadatak nosi 20 poena.

Zadatke pripremio: Marko Milošević, PMF Kragujevac

Recenzent: doc. dr Vladimir Marković, PMF Kragujevac

Predsednik komisije: Prof. dr Mićo Mitrović, Fizički fakultet, Beograd

Svim takmičarima želimo uspešan rad!