

DRUŠTVO FIZIČARA SRBIJE, "NAUKA MLADIMA"
I MINISTARSTVO PROSVETE

Takmičenje učenika VI razreda osnovnih škola iz fizike
Zadaci za opštinsko takmičenje školske 1995/96. godine

1. Ako do vrha napunimo menzuru u nju staje 40 ml vode. Kada se u istoj takvoj menzuri nalazi $32,5\text{ ml}$ vode, koliki broj istih metalnih kocki čija je ivica dužine 1 cm može da se ubaci u nju a da se voda ne prelije? (10 poena)
2. Iz mesta A ka mestu B, udaljenom 270 km po pravoj liniji, polazi automobil i kreće se stalnom brzinom 30 km/h . Nakon 60 minuta iz mesta B polazi drugi automobil ka mestu A stalnom brzinom 50 km/h . Koliko vremena (mereno od polaska automobila iz A) će proteći do susreta? Na kom rastojanju od mesta A će doći do susreta? (25 poena)
3. Pokretne stepenice podignu putnika sa prvog na drugi sprat za vreme $t_1 = 10\text{ s}$. Kada su iste stepenice nepokretne putnik se po njima popne na drugi sprat za $t_2 = 30\text{ s}$. Koliko vremena je potrebno putniku da se popne po pokretnim stepenicama krećući se u istom smeru kao i stepenice? Smatrati da je brzina putnika ista u odnosu na pokretne i nepokretne stepenice. (25 poena)
4. Iz mesta A prema mestu B istovremeno kreću dva automobila. Krećući se ravnomerno, prvi brzinom 60 km/h a drugi brzinom 70 km/h , stižu u B i odmah kreću nazad prema A. U povratku, prvi automobil se kreće brzinom 80 km/h a drugi opet brzinom 70 km/h . Da li će automobili istovremeno stići u A ili ne? Odgovor potvrdite računom. (25 poena)
5. Putnik sedi u vozu koji se kreće brzinom 36 km/h . Paralelnim kolosekom u susret dolazi drugi voz brzinom 54 km/h . Dužina dolazećeg voza iznosi 150 m . Koliko vremena će putnik iz prvog voza moći da vidi drugi voz? Koliko bi bilo ovo vreme kad bi vozovi imali isti smer kretanja? (15 poena)

Svim takmičarima želimo uspešan rad!

Zamenom brojnih vrednosti dobija se $v = 68,57 \text{ km/h}$. Prema tome, pošto prvi automobil ima manju srednju brzinu on kasnije stiže u mesto A.

Zadatak može da se reši i jednostavnije, određivanjem ukupnog vremena kretanja prvog i drugog automobila.

t_1 ukupno vreme kretanja prvog automobila

t_2 ukupno vreme kretanja drugog automobila

$$t_1 = \frac{\overline{AB}}{60} + \frac{\overline{AB}}{80} = \overline{AB} \frac{140}{4800} = \overline{AB} 0,0292$$

$$t_2 = \frac{\overline{AB}}{70} + \frac{\overline{AB}}{70} = \overline{AB} \frac{2}{70} = \overline{AB} 0,0286$$

Prema tome, $t_1 > t_2$ a to znači prvi automobil stiže kasnije.

5. Kad vozovi idu u suprotnim smerovima tada je traženo vreme

$$t = \frac{\ell}{v_1 + v_2} = 6 \text{ s.}$$

8 poena

Kad se vozovi kreću u istom smeru traženo vreme je

$$t = \frac{\ell}{v_2 - v_1} = 30 \text{ s.}$$

7 poena

Opšta napomena: Kod svih zadataka kod kojih se traži brojni rezultat, kada je celokupna procedura ispravna a pogreši se u poslednjem računanju smanjiti 2 poena. Ako se računaska greška napravi negde u drugoj polovini zadatka a procedura je ispravna, smanjiti 5 poena. Ako je procedura ispravna a brojna greška postoji kod međurezultata već u prvoj polovini zadatka smanjiti polovinu poena.

Svim članovima komisija za pregled zadataka zahvaljujemo na saradnji!