

X

ДРУШТВО ФИЗИЧАРА СРБИЈЕ
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
ПМФ - ОДСЕК ЗА ФИЗИКУ, НИШ
ПМФ - ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ, НОВИ САД

Задаци за општинско такмичење ученика
основних школа школске 1999/2000. године
VI разред

1. У току прва два сата вожње аутомобил се креће брзином $v_1 = 20 \text{ km/h}$. У току трећег сата вожње његова брзина је $v_2 = 60 \text{ km/h}$ а у току четвртог сата $v_3 = 30 \text{ km/h}$. Колики укупни пут пређе аутомобил и колика је његова средња брзина? Нацртати зависност пута од времена за ово кретање. (20 поена)

2. Аутомобил прелази растојање између два града, брзином v , за 10 сати. Ако би се кретао брзином која је за 10 km/h већа од брзине v овај пут би прешао за 8 сати. Колико је растојање између градова и коликом брзином v се креће аутомобил? (20 поена)

3. Ученик се од куће до школе креће просечном брзином $3,6 \text{ km/h}$ и путује 20 min . У школи је установио да је заборавио свеску. Коликом брзином би требло да иде по свеску а да не закасни, ако је до почетка часа остало још 10 min ? (време узимања свеске занемарити) М.Ф. 38-39, 85/86. (20 поена)

4. Камион дужине 8 m вуче приколицу дужине 6 m и креће се брзином 10 m/s . Растојање између камиона и приколице износи 1 m . Аутомобил дужине 3 m сустиже и претиче овај камион. Колика треба да буде брзина аутомобила да би претицање трајало 2 s ? (20 поена)

5. На једно тело делују четири колинеарне силе. Интензитети првих трију сила су: $F_1 = 5 \text{ N}$, $F_2 = 4 \text{ N}$ и $F_3 = 6 \text{ N}$. Одредити смерове ових сила и смер и интензитет силе F_4 , тако да резултујућа сила која делује на ово тело буде нула. Одредити сва могућа решења. (20 поена)

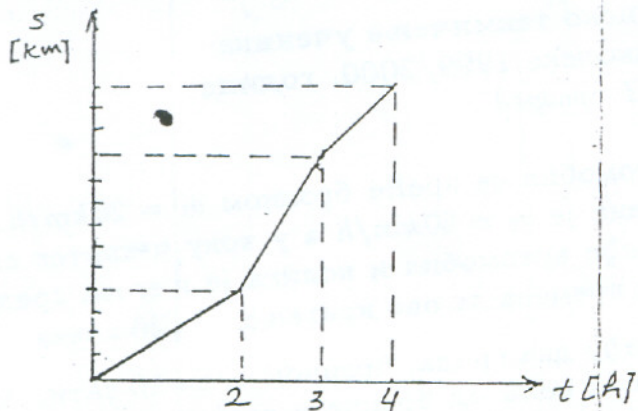
Задатке припремили: др Мирослав Николић и др Дарко Капор
Рецензент: Славко Крстовић
Председник комисије: др Надежда Новаковић

Свим такмичарима желимо успешан рад !

ДРУШТВО ФИЗИЧАРА СРБИЈЕ
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
ПМФ - ОДСЕК ЗА ФИЗИКУ, НИШ
ПМФ - ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ, НОВИ САД

Решења задатака за општинско такмичење ученика
основних школа школске 1999/2000. године
VI разред

1. $t_1 = 2h$, $t_2 = 1h$ и $t_3 = 1h$ (2 п.) $s = v_1 t_1 + v_2 t_2 + v_3 t_3$ (5 п.) заменом бројних вредности добија се $s = 130 km$ (2 п.). Средња брзина је $v_{sr} = s / (t_1 + t_2 + t_3)$ (5 п.) $v_{sr} = 32,5 km/h$. (2 п.). За тачан график (4 п.)



2. $t_1 = 10h$, $\Delta v = 10 km/h$, $t_2 = 8h$. Пут s рачунамо на два начина $s = vt_1$ и $s = (v + \Delta v)t_2$ (5 п.). Изједначавањем добијамо $vt_1 = vt_2 + \Delta v t_2$ (5 п.). Из све једначине израчунамо брзину кретања аутомобила $v = \Delta v \frac{t_2}{t_1 - t_2}$ (5 п.). Заменом бројних вредности добијамо $v = 40 km/h$ (2 п.). Тражено растојање је $s = vt_1 = 400 km$ (3 п.).

3. На основу дате брзине и времена налазимо $s = vt = 3,6 km/h \cdot \frac{1}{3} h = 1,2 km$ (5 п.). Да би отишао по свеску треба да пређе $2s$ (5 п.) па је $2s = v_1 t_1 = v_1 \cdot \frac{1}{6} h$ (5 п.). Одавде налазимо $v_1 = 12 \cdot 1,2 = 14,4 km/h$ (5 п.) или $v_1 = 4 m/s$.

4. У току претицања аутомобил, у систему референце везаном за камион, треба да пређе пут који је једнак збиру укупне дужине камиона и аутомобила и то је $s = 18 m$ (3 п.), крећући се том приликом релативном брзином $v_r = v_a - v_k$ (6 п.). На основу овога лако налазимо релативну брзину $v_r = s/t$ (3 п.). Заменом бројних вредности налазимо $v_r = 9 m/s$ (2 п.). Како је $v_a = v_k + v_r$ (3 п.) то је $v_a = 19 m/s$ (3 п.). Треба признати и сва друга тачна решења.

5. Непосредном провером лако се налазе тражена решења. 1) $F_1 + F_2 + F_3 - F_4 = 0$ одавде је $F_4 = 15 N$. 2) $F_2 + F_3 - F_1 - F_4 = 0$, $F_4 = 5 N$. 3) $F_4 + F_3 - F_1 - F_2 = 0$, $F_4 = 3 N$. 4) $F_1 + F_3 - F_2 - F_4 = 0$; $F_4 = 7 N$. (Свако од решења 5 п.).

Члановима комисије желимо успешан рад и пријатан дан!