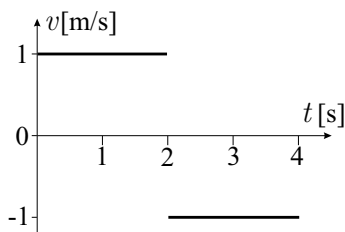


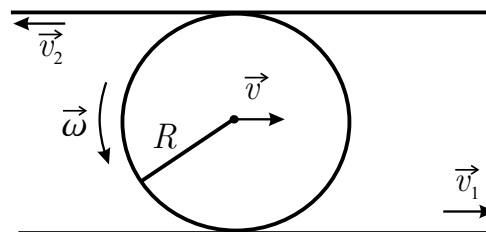
**ДРУШТВО ФИЗИЧАРА СРБИЈЕ И
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ И СПОРТА
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ**

**Задачи за окружно такмичење из физике ученика
средњих школа школске 2000/2001. године
I разред**

1. На слици 1 приказана је временска зависност интензитета брзине тела које се креће по x -оси, полазећи у тренутку $t = 0$ из тачке $x_0 = 0$. Укратко објасните кретање тела и нацртајте временску зависност пређеног пута $s(t)$ и x -координате тела $x(t)$. Нацртајте и временску зависност интензитета средње брзине тела $v_{sr}(t)$, дефинисане за време од почетка кретања до тренутка t . Ако је нека од тражених зависности крива линија, скицирајте је користећи неколико израчунатих вредности. (20 п.)



Слика 1



Слика 2

2. Ваљак полупречника R смештен је између две паралелне плоче које се у односу на непокретног посматрача крећу брзинама \vec{v}_1 и \vec{v}_2 у истом правцу, али у супротном смеру (слика 2). Ако је познато да ваљак не проклизава, нађите интензитет његове угаоне брзине ω , као и брзину центра ваљка \vec{v} у односу на непокретног посматрача. (20 п.)
3. Два тела се крећу равномерно у истом правцу и смеру једнаким брзинама интензитета $v = 3.0 \text{ m/s}$. Временски размак између пролазака тих тела кроз исту тачку је $t_1 = 10 \text{ min}$. Колики је интензитет брзине u трећег тела, које се креће у истом правцу, али у супротном смеру, ако оно сусретне прва два тела у временском размаку од $t_2 = 4.0 \text{ min}$? (Млади физичар **61**, 1996/97.) (20 п.)
4. Нађите интензитет v брзине којом се креће сенка Месеца по површини Земље на екватору за време потпуног помрачења Сунца. Због једноставности претпоставите да је оса ротације Земље нормална на путању Земље и Месеца. Полупречник Земље је $R = 6400 \text{ km}$, удаљеност између Земље и Месеца износи $d = 384400 \text{ km}$, а период ротације Месеца око Земље је $T_m = 28$ дана. Смерови ротације Земље око сопствене осе и Месеца око Земље се поклапају. (20 п.)
5. На непокретну мету масе M , која се налази на глаткој хоризонталној подлози по којој може да клизи без трења, налеће метак масе m који се креће паралелно подлози брзином \vec{v} . Метак се у односу на мету зауставио на дубини d , а мета је заједно са метком наставила да клизи по подлози. Уз претпоставку да је сила кочења која је деловала на метак константна, нађите њен интензитет F и коначну брзину мете са метком \vec{V} . (20 п.)

Задатке припремио: Антун Балаж
Рецензент: др Сунчица Елезовић-Хадић
Председник комисије: др Мићо Митровић