

**Prirodno-matematički fakultet
Društvo matematičara i fizičara Crne Gore
OLIMPIJADA ZNANJA 2015**

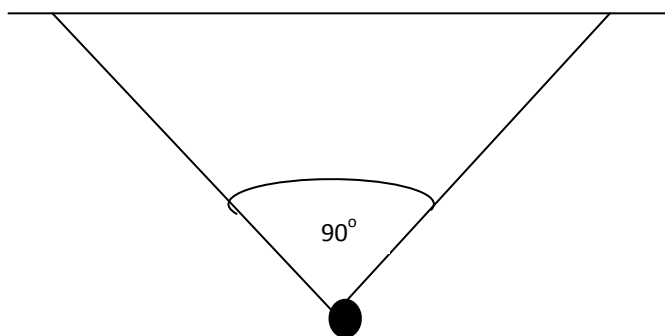
**Takmičenje iz FIZIKE
za IX razred osnovne škole**

1. Kuglica mase $m = 20 \text{ g}$ i naelektrisanja $q = 5 \text{ mC}$ okačena o dinamometar unese se u vertikalno električno polje. Dinamometar pokazuje silu od 0.32 N . Izračunati jačinu električnog polja u kome se nalazi kuglica. ($g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

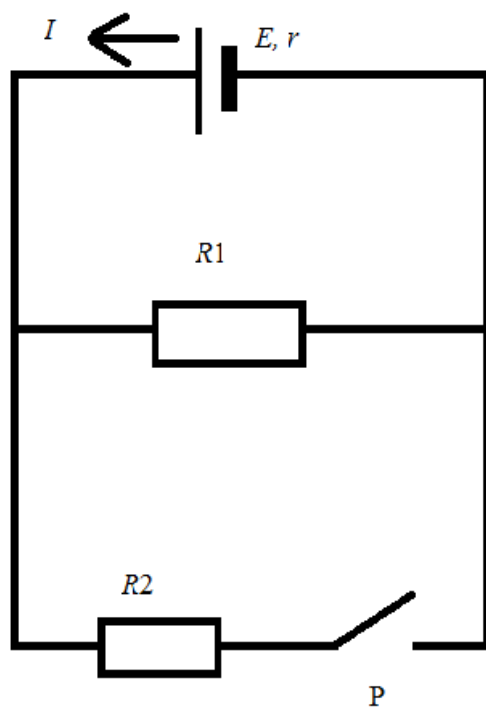
2. Naelektrisana kuglica mase 0.588 g okačena je na svilenim nitima jednakih dužina koje međusobno zaklapaju ugao od 90° . Na rastojanju 4.2 cm vertikalno ispod kuglice smješta se druga, naelektrisana istom količinom naelektrisanja kao prva, ali suprotnog znaka. Pri tome se sila zatezanja niti povećava dva puta. Odrediti naelektrisanje kuglica i silu zatezanja niti u prisustvu Kulonove sile. Niti su nerastegljive ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$, $g = 9.81 \text{ m/s}^2$). (Slika 1.)

3. Na slici je prikazano strujno kolo. Snaga koja se razvija na spoljašnjem kolu jednaka je kada je otvoren i kada je zatvoren prekidač. Odrediti unutrašnji otpor izvora, ako je $R_1 = 12 \text{ }\Omega$, $R_2 = 4 \text{ }\Omega$. (Slika 2.)

4. Časovnik sa klatnom pokazuje tačno vrijeme na mjestu gdje je $g = 9.81 \text{ m/s}^2$. Na nekoj većoj visini taj časovnik kasni 10 s dnevno. Izračunati ubrzanje zemljine teže na toj visini.



Slika 1. (Uz zadatak 2.)



Slika 2. (Uz zadatak 3.)

Svaki zadatak nosi po 25 poena. Zadaci se rade 3 sata. SREĆNO!