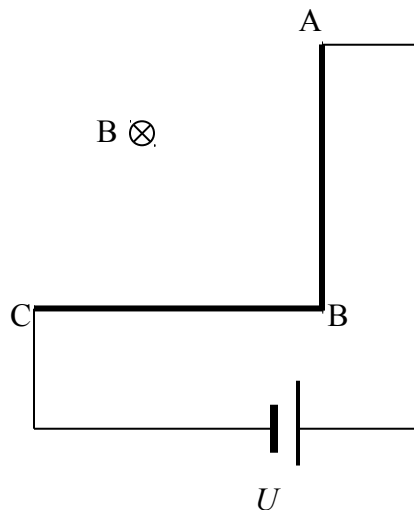


**PRIRODNO – MATEMATIČKI FAKULTET**  
**DRUŠTVO MATEMATIČARA I FIZIČARA CRNE GORE**

**OLIMPIJADA ZNANJA 2017**

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

1. Pozitivno naelektrisana čestica lebdi na sredini između dvije naelektrisane ploče. Gornja ploča je naelektrisana negativno, a donja pozitivno. Razmak između ploča je 1 cm, a razlika potencijala između ploča iznosi 80 V. Izračunati vrijeme za koje će čestica stići na gornju ploču, od momenta kada se napon poveća na 100 V. Ubrzanje Zemljine teže je  $9.81 \text{ m/s}^2$ .
2. Za usijanje niti lampe potreban je napon od 9 V pri čemu protiče struja od 0,5 A. Usled isparavanja materijala prečnik niti se smanji za 10% . Koliki treba da je napon da bi lampa sijala istim intenzitetom i kolika je tada jačina struje?
3. Dvije kuglice, naelektrisane jednakim količinama istoimenog naelektrisanja, okačene su na neprovodnim nitima jednakih dužina u jednoj tački. Usljed elektrostatičkog odbijanja, niti sa kuglicama su razdvojene, pri čemu grade neki ugao. Kuglice su spuštene u kerozin čija je relativna dielektrična konstanta  $\varepsilon = 2,1$ . Kolika treba da bude gustina materijala od kojeg su napravljene kuglice, da bi ugao između niti ostao isti posle spuštanja u kerozin? Gustina kerozina je  $\rho_k = 800 \text{ kg/m}^3$ .
4. Provodnik ABC, oblika latiničnog slova L, se nalazi u homogenom magnetnom polju indukcije  $B = 0.5 \text{ T}$ . Provodnik je vezan sa spoljašnjim izvorom struje, napona  $U = 20 \text{ V}$  (slika 1). Dužine stranica provodnika su  $AB = BC = 10 \text{ cm}$ . Otpornost stranice AB je  $10 \Omega$ , a otpornost stranice BC je  $8 \Omega$ . Naći rezultujuću magnetnu silu koja djeluje na provodnik.



**Slika 1**