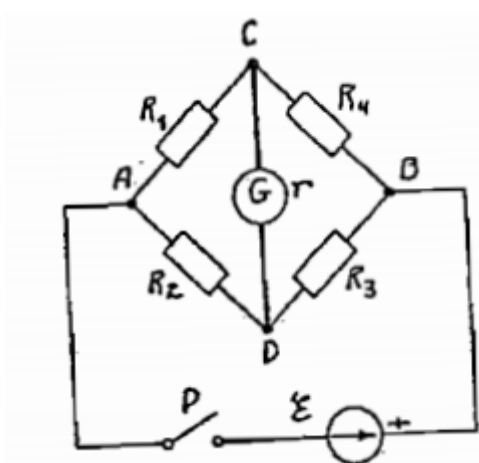


**PRIRODNO – MATEMATIČKI FAKULTET**  
**DRUŠTVO MATEMATIČARA I FIZIČARA CRNE GORE**

**OLIMPIJADA ZNANJA 2022**

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

1. Kuglica matematičkog klatna, mase  $m = 1$  g, obješena je o tanak konac dužine  $l$ . Period oscilovanja ovog klatna je  $T_1 = 0.6$  s. Ako se kuglica naelektriše količinom elektriciteta  $q = 327$  nC i postavi u homogeno električno polje koje na kuglicu djeluje električnom silom sa smjerom naniže onda je period oscilovanja klatna  $T_2 = 0.3$  s.  
a) Odrediti jačinu električnog polja.  
b) Naći period oscilovanja klatna ako vektor jačine električnog polja promijeni smjer. Za jačinu električnog polja koristiti rezultat dobijen pod a).  
Ubrzanje Zemljine teže je  $9.81$  m/s<sup>2</sup>.
2. Vinstonov most je vezan na akumulator elektromotorne sile  $\varepsilon = 2.1$  V. Otpori grana na mostu su  $R_1 = 15 \Omega$ ,  $R_2 = 20 \Omega$  i  $R_3 = 12 \Omega$ .  
a) Koliki treba da bude otpor  $R_4$  da bi razlika potencijala na krajevima galvanometra G bila jednaka nuli;  
b) Kolika će struja proticati kroz galvanometar G čiji je otpor  $r = 100 \Omega$  ako se skloni otpornik  $R_3$ ?  
Unutrašnji otpor akumulatora zanemariti.



3. Provodni ram oblika jednakostraničnog trougla nalazi se u homogenom magnetnom polju indukcije  $3$  T. Vektor magnetne indukcije je normalan na ram. Kroz ram protiče električna struja jačine  $9$  A. Naći resultantnu Amperovu silu koja djeluje na ram. Smjer toka struje i smjer vektora magnetne indukcije izabrati proizvoljno.
4. Odrediti žižnu daljinu konkavnog (izdubljenog) sfernog ogledala, ako je realni lik predmeta  $3$  puta manji i ako je rastojanje između predmeta i lika  $d = 20$  cm.