

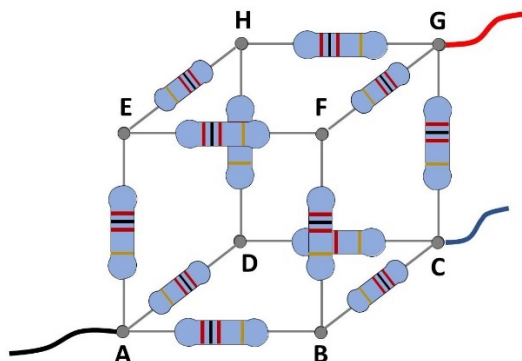
## Državno natjecanje iz fizike

Podgora, 15. – 18. travnja 2024.

### Eksperimentalni zadatak – 2. skupina

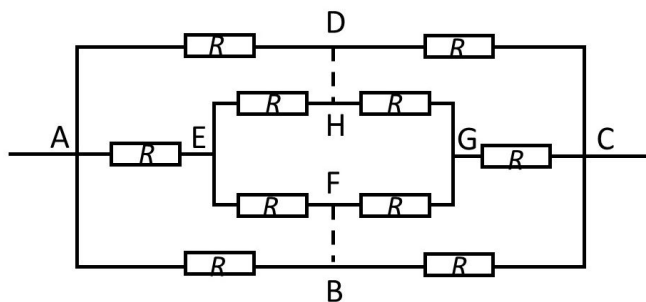
#### Otporna kocka - rješenje

Otporna kocka je spoj 12 jednakih otpornika koji čine kocku.



Kada se kocka spoji na izvor napona traže se točke jednakih potencijala, odnosno točke između kojih je pad napona jednak nuli. Između tih točaka struja ne teče.

Plošna dijagonala - ekvivalentna shema:



Točke D i H i točke B i F su na istom potencijalu i između tih točaka struja ne prolazi. Otpornici se ne crtaju.

Ekvivalentni otpor između točaka A i F:

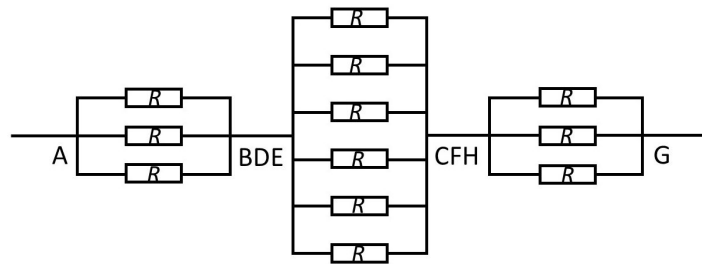
$$\frac{1}{R_{AC}} = \frac{1}{2R} + \frac{1}{R + \frac{1}{\frac{1}{2R} + \frac{1}{2R}}} + \frac{1}{2R}$$

$$R_{AC} = \frac{3}{4}R$$

$$R_{AC} = \frac{3}{4} \cdot 100 \, \Omega$$

$$R_{AC} = 75 \, \Omega$$

Prostorna dijagonala - ekvivalentna shema:



Točke B, D, E i C, F, H su na istom potencijalu.

Ekvivalentni otpor između točaka A i G:

$$R_{AG} = \frac{1}{\frac{3}{R}} + \frac{1}{\frac{6}{R}} + \frac{1}{\frac{3}{R}}$$

$$R_{AG} = \frac{R}{3} + \frac{R}{6} + \frac{R}{3}$$

$$R_{AG} = \frac{5}{6}R$$

$$R_{AG} = \frac{5}{6} \cdot 100 \, \Omega$$

$$R_{AG} = 83,3 \, \Omega$$