

Vaje Fizika FRI, 10. teden, 7.12. - 11.12. 2020

Električna vezja

1. Poišči nadomestni upor med točkama FG in FH.

Rešitev: $R_{FG} = 5R/8$; $R_{FH} = R/2$

2. Poišči napetost med točkama a in b, kjer je $R_1 = 1 \Omega$ in $R_2 = 2 \Omega$.
Kolikšna moč se troši na uporu R_2 ?

Rešitev: $U = 10/3 V$; $P = 0,22 W$

3. Kolikšen je pri vezavi, ki je prikazana na sliki, naboj na kondenzatorju C3? Kakšen nadomestni kondenzator bi morali vzeti za nadomestitev celotnega vezja? $C_1 = 1 \mu F$, $C_2 = 2 \mu F$, $C_3 = 3 \mu F$, $U = 7V$.

Rešitev: $e = 3 \mu As$; $C = 4/7 \mu F$

4. Kondenzator s kapaciteto $100 \mu F$ praznimo čez upornik z upornostjo $10 k\Omega$. Na začetku je napetost na kondenzatorju $10 V$. V kolikšnem času pade napetost na $5 V$?

Rešitev: $t = RC \ln 2 = 0,69 s$

Dodatne vaje:

5. V vezje vžemo dva upora, mikročip in ventilator, kot je prikazano na sliki. Kolikšen mora biti upor R_2 , da bo skozi ventilator tekel tok $0,25 A$? Kolikšna moč se v tem primeru troši na mikročipu? ($R_1 = 4\Omega$, $R_3 = 20\Omega$, $R_4 = 40\Omega$)

Rešitev: $R_2 = 20\Omega$, $P = 2,5 W$

6. Kolikšen je upor žice, ki se ji presek z dolžino linearno povečuje? Dolžina žice je $20 cm$, začetni presek je $5 mm^2$, končnim presek je $15 mm^2$, specifična upornost materiala, iz katerega je izdelana žica, pa je $60 \Omega mm^2/m$?

Rešitev: $R = \frac{L\rho}{S_2 - S_1} \ln \frac{S_2}{S_1} = 1,32 \Omega$

