

① מהו הזרם המוליך אם 90C עוברים בו במשך 30 sec?

$$I = \frac{Q}{t} \Rightarrow I = \frac{90}{30} \Rightarrow I = 3A$$

② לתיים שאורכו 4m וקוטרו 1mm חוברו מקור מתח של 16V והתקדם זרם של 8A. מהי התנגדותו הסגולה של התיים?

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = \frac{16}{8} \Rightarrow R = 2 \Omega$$

$$R = \frac{\rho \cdot l}{A} \Rightarrow \rho = \frac{A \cdot R}{l}$$

$$A = \pi \cdot r^2 \Rightarrow A = \pi \cdot (0.5 \cdot 10^{-3})^2 [m^2]$$

$$l = 4m$$

$$\rho = \frac{\pi \cdot 0.25 \cdot 10^{-6} \cdot 2}{4} \Rightarrow \rho = 392.7 n[\Omega \cdot m]$$

③ מוליך נחושת בעל $A = 1mm^2$, $l = 10m$, חובר למתח של 2.4V.

(א) מהו הזרם המוליך?

$$\rho = 1.72 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$$

$$A = (10^{-3})^2 = 10^{-6} m^2$$

$$l = 10m$$

$$R = \frac{\rho \cdot l}{A} \Rightarrow R = 0.172 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow I = \frac{2.4}{0.172} \Rightarrow I = 13.95A$$

(ב) מה יהיה הזרם אם יחברו מוליך הנ"ל מוליך זהה בהמשכו?
האורך יוכפל ולכן תוכפל גם התנגדותו (= הזרם יקטן)

$$I = 6.975A$$

(ג) ואם יחברו לו מוליך זהה בצמוד? שטח החתך A יוכפל ולכן תקטן התנגדותו כי שנייה (=

$$I = 27.9A$$

④ לתיים באורך L ושטח חתך S יש התנגדות R.

(א) אם יוכפל אורכו תוכפל גם התנגדותו.

(ב) " " שטח החתך שלו תקטן התנגדותו כי שנייה.

(ג) הכפלת אורכו תוך שמירה על נפחו המקורי משמעה הקטנת

שטח החתך כי שנייה (= התנגדותו תגדל פי 4).