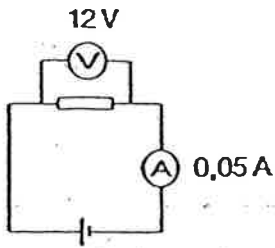


# SÄHKÖ -lisätehtäviä



1. (a) Laske vastuksen resistanssi.      b) Laske sähkövirta.      c) Laske jännite.



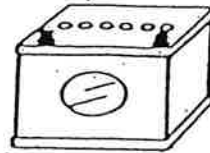
$$R = \frac{U}{I} = \frac{12V}{0,05A} = 240\Omega$$



$$U = 3V$$

$$R = 10\,000\Omega$$

$$I = \frac{U}{R} = \frac{3V}{10\,000\Omega} = 0,0003A$$



$$I = 50,0A$$

$$R = 0,48\Omega$$

$$U = RI$$

$$= 50,0A \cdot 0,48\Omega$$

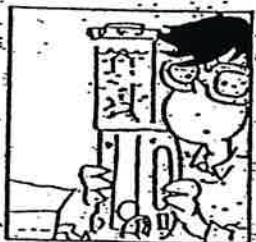
$$= 24V$$

2. Hanna laski laskimella  $132 - 9,2$ . Laskimessa kulki  $0,003A$  n sähkövirta ja jännite oli  $3V$ . Laske laskimen resistanssi.



$$R = \frac{U}{I} = \frac{3V}{0,003A} = \underline{\underline{1000\Omega}}$$

3. Tehosekoitin on kytketty verkkojännitteeseen. Sekoittimen teho on  $240W$ . Kuinka suuri sähkövirta tehosekoittimessa kulkee?



$$I = \frac{P}{U} = \frac{240W}{230V} = 1,04A \approx \underline{\underline{1A}}$$

4. Inton työpöydän valaisimessa on  $40W$  n hehkulamppu. Eräänä päivänä lamppu paloi  $8$  tuntia. Kuinka paljon lampun käyttö maksoi?



$$40W = 0,040kW$$

$$0,040kW \cdot 8h \cdot 0,10\text{€}/kWh$$

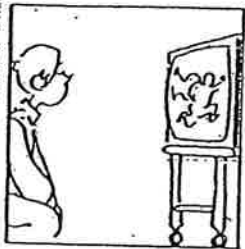
$$= 0,032\text{€} \quad (\text{tai } 3,2\text{sent})$$

sähköenergian hinta

10 sent./kWh

= 0,10 €/kWh

5. Hanna katselee televisiota keskimäärin 1,5 h päivässä. Kuinka paljon hänen television käyttönsä maksaa viikossa, kun television teho on 120 W?



$$1,5 \text{ h} \cdot 7 \cdot 0,120 \text{ kW} \cdot 10 \text{ snt/kWh} = 12,6 \text{ snt}$$

(tai 0,126 €)

6. Into paahtoi ystävilleen leipiä. Hän käytti paahtinta 10 minuuttia. Kuinka paljon paahtimen käyttö maksoi, kun paahtimen teho oli 1400 W?



$$10 \text{ min} = \frac{10}{60} \text{ h} = 0,166... \text{ h}$$

$$1,4 \text{ kW} \cdot 0,166 \text{ h} \cdot 10 \text{ snt/kWh} = 2,3... \text{ snt}$$

(tai 0,023 €)

7. Hannan kotona on jääkaappi ja pakastin. Jääkaapin teho on 120 W ja pakastimen 250 W. Tällaiset termostaattilla varustetut laitteet eivät kuitenkaan kuluta sähkövirtaa jatkuvasti. Voidaankin laskea, että jääkaapin keskimääräinen teho on 40 W ja pakastimen 110 W. Kuinka paljon laitteiden käyttö maksaa vuorokaudessa.



$$\text{jääkaappi: } 40 \text{ W} = 0,04 \text{ kW}$$

$$0,04 \text{ kW} \cdot 24 \text{ h} \cdot 10 \text{ snt/kWh} = 9,6 \text{ snt}$$

$$\text{pakastin: } 110 \text{ W} = 0,110 \text{ kW}$$

$$0,110 \text{ kW} \cdot 24 \text{ h} \cdot 10 \text{ snt/kWh} = 26,4 \text{ snt}$$

8. Missä ajassa 60 W:n hehkulamppu kuluttaa sähköä yhden euron edestä?



$$0,060 \text{ kW} \cdot X \cdot 0,10 \text{ €/kWh} = 1 \text{ €}$$

$$X = 166,66... \text{ h}$$

$$\approx 170 \text{ h}$$

9. Virtapiirissä on 10 A:n sulake. Siihen on kytketty silitysrauta (1000 W) ja pesukone (3000 W). Kestääkö sulake laitteiden samanaikaisen käytön? Perustele.

$$I = \frac{P}{U}$$

$$\text{silitysrauta: } \frac{1000 \text{ W}}{230 \text{ V}} = 4,34... \text{ A}$$

$$\text{pesukone: } \frac{3000 \text{ W}}{230 \text{ V}} = 13,0... \text{ A}$$

→ ei kestä, pesukone yksin syö jo 13 A

10. Kirjoitin tulostaa tietokoneen tekstiä. Tulostus kestää 9,0 min. Kuinka paljon tulostukseen kuluva sähköenergia maksaa, kun kirjoittimen läpi kulkee 0,5 A:n sähkövirta?