

Az elektromos áram munkája, teljesítménye, Joule hő.

Ha szükséges a víz fajhőjét vegyük $4,20 \text{ kJ / (kg} \cdot ^\circ\text{C)}$ -nak.

618. 12 V feszültségű akkumulátorról 1200Ω -os izzólámpát működtetünk 40 percig. Mekkora munkát végez közben az elektromos mező?
623. Egy forrasztópákán forrasztás közben $1,04 \text{ A}$ erősségű áram halad át. Nyolc perces használatkor 12 kJ az elektromos munka. Hány voltos a páka?
629. Egy fogyasztó ellenállása $3 \text{ k}\Omega$. Egy órán keresztül $0,5 \text{ A}$ -es áram halad át rajta. Egy másik fogyasztón $2,5 \text{ A}$ az áram erőssége, ha 150 V -os áramforrásra kapcsoljuk. Két órás üzemelés esetén nagyobb munkát végzett-e ezen a fogyasztón az elektromos mező, mint az elsőn?
649. A villamos motorjának teljesítménye 180 kW . Mekkora erősségű áram halad át rajta üzem közben, ha 550 V -os áramforrásról működik?

mm

657. Az esztergagép motorja $7,6 \text{ kW}$ teljesítményű 20 A -es áram esetén. Mekkora az ellenállása?
665. Hasonlítsd össze két fogyasztó teljesítményét! Az egyik fogyasztó ellenállása $4,5 \text{ k}\Omega$ és 200 mA -es áram halad át rajta, a másik fogyasztón pedig 12 kWh az energiaváltozás 30 óra alatt.
671. Melyik fogyasztó esetén végzett kisebb munkát az elektromos mező: ha 5 kW -os fogyasztót fél óráig üzemeltetünk, vagy ha egy 100 W -os izzólámpa egész nap világít?
700. 500 méter hosszú, 2 mm^2 keresztmetszetű konstantán huzalból két teljesen egyforma huzalellenállást tekercselünk. Mekkora a teljesítményük, ha egyet-egyet külön, illetve együtt egyszer sorosan, egyszer párhuzamosan kapcsoljuk 125 V feszültségű áramforrásra? Mekkora az áramforrás elektromos mezőjének munkája 15 perc alatt?

A konstantán fajlagos ellenállása: $0,5 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$.

643. Egy 220 V -os elektromos vízmelegítő 10 perc alatt melegít fel 22°C -ról 80°C -ra 5 liter vizet. Mekkora erősségű áram folyik át a fűtőszálon üzem közben? (A veszteségektől eltekintünk.)

675. Töltsd ki az alábbi táblázatot! Az adatok ismeretében válaszd ki a helyes állításokat!

	U (V)	I (mA)	P (W)	R (Ω)
1.	180	300		
2.	90	300		
3.	360			1200
4.	180		27	
5.		150		600

U : a fogyasztó kivezetésein mért feszültség;

I : a fogyasztón átfolyó áram erőssége;

R : a fogyasztó(k) ellenállása;

P : a fogyasztó teljesítménye.

Indokold is válaszaidat!

- a) U felére csökken, I változatlan \longrightarrow P felére csökken és R változatlan;
- b) R kétszeresére nő, I változatlan \longrightarrow P kétszeres, ha U is kétszeres;
- c) U változatlan, R kétszeresére nő \longrightarrow P feleakkora és I változatlan;
- d) R változatlan, I felére csökken \longrightarrow U feleakkora és P negyede.

Szorgalmi:

Egy Hajdú Z80-E villanybojleren a következő adatok olvashatók:



A képen látható adatok felhasználásával számoljuk ki a villanybojler hatásfokát!