

## Feladatok

1. Egy 220 V-ra méretezett merülőforralóra különböző feszültségeket kapcsoltunk. Változtatva a feszültséget a következő áramfelvételt mértük:

U(V)	2	4	6	12	24	30	48
I(A)	0,026	0,052	0,075	0,13	0,22	0,25	0,3

- A Készítse el a feszültség – áramerősség – grafikont!  
B Állandó-e a merülőforraló ellenállása?  
C Ha igen, mennyi az értéke? Ha nem, milyen határok között változik?

(15 pont)

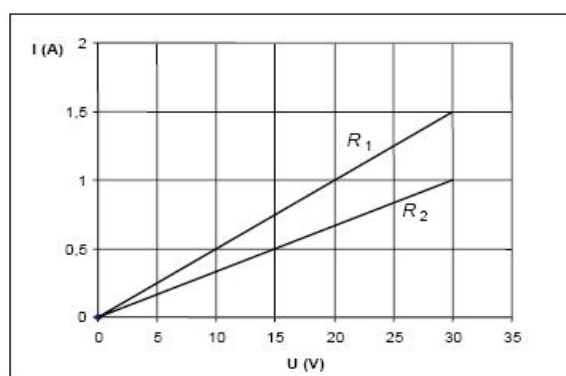
2. a) Az elektromos vezetékeket általában szigetelik, például műanyagbevonattal látják el. Mi a szerepe a szigetelésnek? Mi teszi alkalmassá erre a műanyagot? Soroljon fel még két szigetelőanyagot!

- b) Mi a különbség a szigetelés és az árnyékolás között? Mondjon példát az árnyékolásra!

3. Egy kisebb üzemben a villamos berendezések 400 kW összteljesítménnyel működnek. Az üzemet ellátó, villamos energiát szállító bekötő távvezeték pár teljes ellenállása  $1,2 \Omega$ . Az energiaellátásnál veszteségnek számítjuk ezen távvezetékek ellenállásán a töltések mozgása miatt fejlődő hőt. A veszteség 2 kW.

- a) Mekkora az energiaszállítás hatásfoka?  
b) Mekkora a távvezetékben folyó áram erőssége?  
c) Mekkora az üzem csatlakozási feszültsége?  
d) Mekkora feszültség esik összesen a két bekötő távvezetékre?

4. 1. Két ellenállás ( $R_1$  és  $R_2$ ) áramerősség–feszültség grafikonja látható az alábbi ábrán.

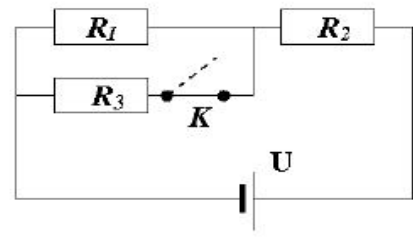


- a) Határozzuk meg a két ellenállás nagyságát!  
b) A két ellenállást sorosan kapcsoljuk. Mekkora a rájuk kapcsolt teljes feszültség, ha az ellenállásokon átfolyó áram erőssége 0,5 A?  
c) Mekkora az egyes ellenállások elektromos teljesítményfelvételei a b) kérdésben leírt soros kapcsolás esetén?

5.

Az ábrán látható áramkörben egy kapcsoló szakítja meg az egyik vezetéket. Az ellenállások értéke  $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \Omega$ , az áramkört tápláló telep feszültsége  $U = 5 \text{ V}$ . Mekkora az egyes ellenállásokra jutó teljesítmény, ha a  $K$  kapcsoló

a) zárva van?  
 b) nyitva van?

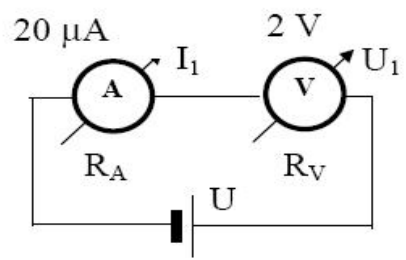


6.

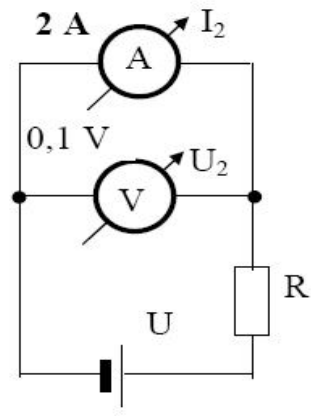
Sorbakötünk egy 110 V-os feszültségre méretezett, 50 W fogyasztású és egy 220 V, 200 W feliratú izzót a 220 V-os hálózati feszültségen. Hogyan fognak világítani a névleges teljesítményükhöz képest?

7.

Ugyanazt az amper- és voltmérőt egyszer az a), egyszer a b) kapcsolás szerint ugyanarra az elhanyagolható belső ellenállású telepre kapcsoljuk. A műszerek az ábrákon feltüntetett értékeket mutatják. Az ábrákon jelölt egyéb mennyiségek közül melyeknek az értékét lehet megállapítani ezekből az adatokból? Mekkora az ezek az értékek? (Tegyük fel, hogy a méréshatárváltáskor bekövetkező ellenállásváltozástól eltekinthetünk..)



a)



b)

(10 pont)

8.

1. A táblázat egy telep kapocsfeszültségét és a telep által leadott áram erősségét tartalmazza különböző terhelések esetén.

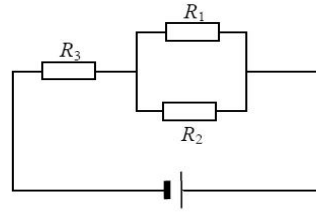
$U_k$ (V)	1,5	3	4,5
$I$ (A)	3	2	1

- a) Mekkora a rövidzárási áram?  
 b) Mekkora a telep üresjárási feszültsége?  
 c) Mekkora a telep belső ellenállása?

9.

2. Az ábra szerinti áramkörben a telep elektromotoros ereje 25 V, belső ellenállása 2 Ω. Az ellenállások nagysága:  $R_1 = 40 \Omega$ ,  $R_2 = 60 \Omega$ ,  $R_3 = 24 \Omega$ .

- a) Mekkora a főágban folyó áram áramerőssége?
- b) Határozza meg a telep kapocsfeszültségét!



10.

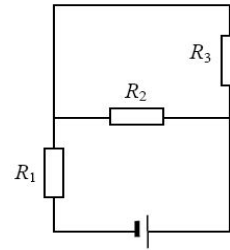
Egy 20 Ω-os ellenállást és egy 10 Ω-os ellenállást kapcsolunk sorosan egy egyenáramú feszültségforrásra.

Mekkora ellenállást kell párhuzamosan kapcsolni a 20 Ω-os ellenállással, hogy a 10 Ω-os ellenállásra eső teljesítmény megduplázódjon? (A feszültségforrás ellenállása elhanyagolható.)

11.

2. A kapcsolási rajz szerinti áramkörben  $R_1 = 80 \Omega$ ,  $R_2 = 300 \Omega$ , a telep kapocsfeszültsége  $U = 10 \text{ V}$ , a telepen átfolyó áram erőssége  $I = 0,05 \text{ A}$ .

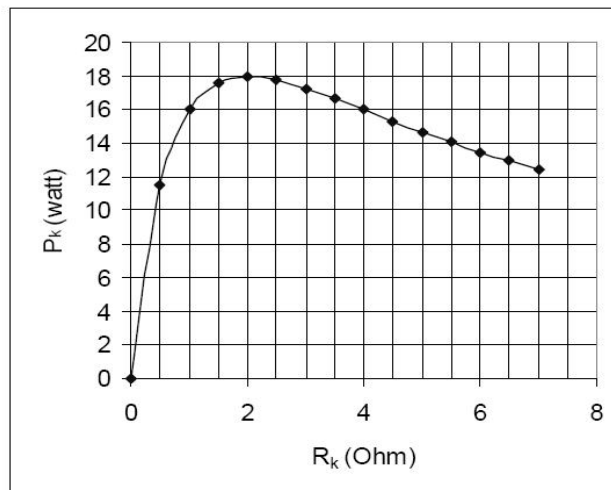
- a) Határozzuk meg az  $R_3$  ellenállás nagyságát!
- b) Mekkora a feszültség és a teljesítmény az  $R_2$  ellenálláson?



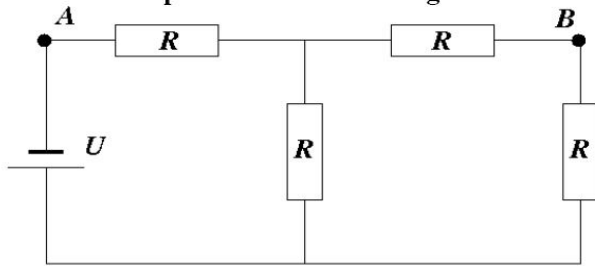
12.

Egy belső ellenállással is rendelkező feszültségforrásra különböző  $R_k$  külső ellenállásokat kapcsolunk, és mérjük a külső ellenállásokon megjelenő  $P_k$  elektromos teljesítményeket. A mérési eredményeket a mellékelt grafikon tartalmazza.

- a) Határozza meg a feszültségforrás belső ellenállását!
- b) Határozza meg a feszültségforrás elektromotoros erejét (üresjárási feszültségét)!



13. 3. Az ábrán látható áramkörben egy elhanyagolható belső ellenállású telep található, melynek elektromotoros ereje  $U = 10 \text{ V}$ . Az ellenállások értéke  $R = 10 \Omega$ . Mekkora az  $A$  és  $B$  pontok közti feszültség?



14. Négy  $10 \Omega$  nagyságú ellenállást az ábra szerint összekapcsolunk. Ezután  $U = 15 \text{ V}$  feszültséget kapcsolunk az  $A$  és  $B$  pontok közé.

- Mekkora áram folyik ebben az esetben az  $R_4$  ellenálláson?
- Mekkora lesz a  $D$  és  $C$  pontok közti feszültség?
- Melyik ellenálláson szabadul fel a legtöbb hő?  
Mennyi hő szabadul fel  $10 \text{ s}$  alatt ezen az ellenálláson?

