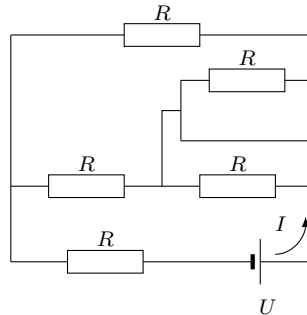


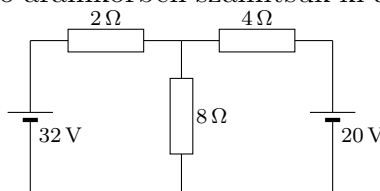
Kirchhoff-törvények, egyenáramú hálózatok, teljesítmény

Fizika A2E, 8. feladatsor

1. feladat Az ábrán látható áramkörben határozzuk meg az I áramerősséget!



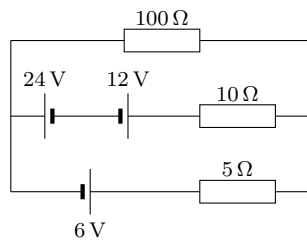
2. feladat Az ábrán látható áramkörben számítsuk ki az egyes ágakban folyó áramerősségeket!



3. feladat Egy U_0 elektromotoros erejű, R_b belső ellenállású telepre egy R nagyságú ellenállást kötünk.

- Mekkora terhelő ellenállás esetén lesz maximális a telepből kivett teljesítmény?
- Mikor maximális a hatásfok?

4. feladat Mekkora az ábrán jelölt áramkör egyes ágaiban folyó áramerősségek?



5. feladat Két ellenállás közül az egyik $40\text{ k}\Omega$ nagyságú és 4 W teljesítményű, a másik $10\text{ k}\Omega$ nagyságú és szintén 4 W teljesítményű. Mekkora feszültséget kapcsolhatunk maximálisan az ellenállásokra, ha sorba kötjük őket?

6. feladat Az 5 V méréshatárú, $800\ \Omega$ belső ellenállású feszültségmérővel sorba kapcsolunk egy $R_e = 12,5\text{ k}\Omega$ nagyságú ellenállást. Mekkora nővekszik így a műszer méréshatára?

7. feladat Egy autóakkumulátort töltés céljából 13 V elektromotoros erejű, $0,09\ \Omega$ belső ellenállású töltőre kapcsolunk. Az akkumulátor belső ellenállása $0,01\ \Omega$, elektromotoros ereje 12 V .

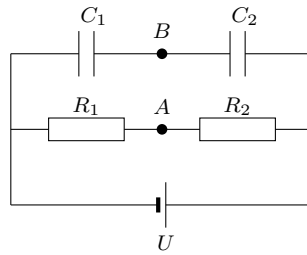
- a) Mekkora a töltőáram?
- b) Mekkora a töltő által leadott teljesítmény?
- c) Mennyi az akkumulátor és a töltő melegedésére fordítódó teljesítmény?
- d) Mennyi az akkumulátor töltésére fordítódó teljesítmény?

8. feladat Egy fogyasztó folyamatosan 2 MW teljesítményt vesz le a hálózatról.

- a) A szolgáltató mekkora veszteséggel tudja ezt a teljesítményt biztosítani, ha a fogyasztó az erőműtől 30 km távolságra van, a távvezeték keresztmetszete 40 mm^2 , és a feszültség 380 V ?
- b) A szolgáltató mennyi energiát takarít meg évente, ha a vezetékben 15 kV -ra emeli a feszültséget?
- c) Mennyi idő alatt térül meg a 10^8 Ft beruházás, ha a villamos energia ára 45 Ft/kWh ?

Az alumínium fajlagos vezetőképessége: $2,82 \cdot 10^{-8}\ \Omega\text{m}$.

9. feladat Mekkora az ábrán feltüntetett A és B pontok között mérhető feszültség, ha a telep belső ellenállása elhanyagolható?



10. feladat Az ábrán látható kapcsolásban mekkorának válasszuk az R_x ellenállást, hogy a K kapcsoló zárása ne befolyásolja az I áram értékét?

