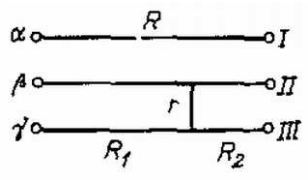
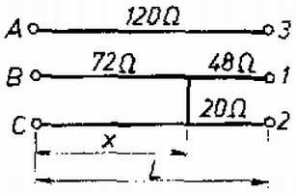
Rajzoljuk fel a hálózatot (1. ábra)! Az ellenállásmérőt az α, β és γ pontok közül kettőre kapcsoljuk. Látható, ha a túlsó pontok közül legalább kettőt rövidre zárunk, a legnagyobb ellenállást a következő két esetben mérjük:

mérési pontok	rövidre zárt pontok
α, β	I, III,
α, γ	I, II.



1. ábra



2. ábra

A táblázat alapján a legnagyobb ellenálláshoz az $A-C$, $1-3$ és a $A-B$, $2-3$ mérés tartozik. Ezt a fentiekkel összevetve nyilvánvaló, hogy α az A pontnak felel meg, továbbá $\beta \sim B$, $\gamma \sim C$, I ~ 3, II ~ 1, III ~ 2 (l. a 2. ábrát).

Az $A-B$, $1-3$ esetben és az $A-C$, $1-3$ esetben mért ellenállások különbsége éppen az átvezetési ellenállás: $r = 260\,\Omega - 240\,\Omega = 20\,\Omega$. Az $A-B$, $1-3$ méréssel $2R$-et kapjuk, ezért $R = 120\,\Omega$. R_1-et a szabad végek mellett mért $B-C$ ellenállásból számíthatjuk ki (3. mérés): $164\,\Omega = 2R_1 + r$, ahonnan $R_1 = 72\,\Omega$. Mivel a kábelszakaszok ellenállása hosszukkal arányos, az ábrák jelöléseivel

$$x/R_1 = L/R.$$

Felhasználva, hogy $L = 4\,\mathrm{km}$, az átvezetés $x = 2,4\,\mathrm{km}$-re van a betűvel jelölt pontoktól.

A $B-C$, $1-2$ mérés eredménye a többi mérési eredményből következő 2. ábra alapján 160,55 Ω. Eszerint a táblázat adatai egymásnak ellentmondanak, ezért valamilyen szempont alapján ki kell választanunk a hibásnak tekinthető méréseket.

Mérési pontok	Rövidre zárt pontok	Mérési eredmény [Ω]	Mérési pontok	Rövidre zárt pontok	Mérési eredmény [Ω]	Mérési pontok	Rövidre zárt pontok	Mérési eredmény [Ω]
A-B	–	–	A–C	2–3	240	2–3	A–C	**240**
A-C	–	–	B–C	2–3	164	1–2	B–C	**113,6**
B-C	–	164	A–B	1–2–3	**220,1**	1–3	B–C	–
A-B	1–3	240	A–C	1–2-3	**220,1**	2–3	B–C	–
A-C	1–3	260	B–C	1–2-3	**160,6**	1–2	A–B–C	**113,6**
B-C	1–3	164	1–2	A–B	**116**	1–3	A–B–C	**208,4**
A-B	1–2	–	1–3	A–B	**240**	2–3	A–B–C	**208,4**
A-C	1–2	–	2–3	A–B	**260**	1–2	–	**116**
B-C	1–2	164*	1–2	A–C	**116**	1–3	–	–
A-B	2–3	260	1–3	A–C	**260**	2–3	–	–

*160,6

Tegyük fel, hogy a 9. mérés hibás! A többi adat nem ellentmondásos, a hálózatról a 2. ábra helyes képet ad. Ha viszont a 9. mérés eredményét igaznak fogadjuk el, akkor a $20\,\Omega$-os átvezetést a betűjeles végektől távolabbra kell helyeznünk $2,4\,\text{km}$-nél. Így a 3., a 6. és a 12. mérés eredményével kerülünk ellentmondásba, ezeket a méréseket kell hibásnak vennünk. Sokkal valószínűbb, hogy az ellenállásmérő csak egyszer tévedett, mint az, hogy három alkalommal. Ezért a 9. mérést tekintjük hibásnak.

A 2. ábra alapján a táblázat hiányzó adatait egyszerűen kiszámíthatjuk (vastagon szedett számok).

Danyi Pál (Pécs, Jókai úti Ált. Isk., 8. o. t.)
dolgozata alapján