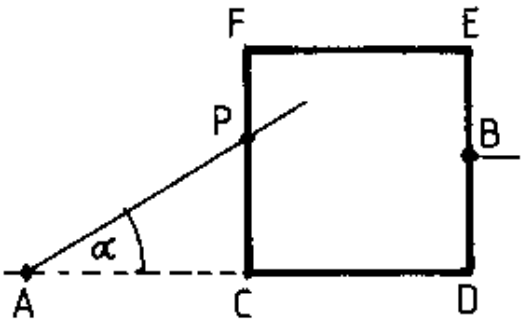
15.87. Az ábrán látható AP csúszka az A pont körül foroghat, és ellenállása elhanyagolható. A négyzet oldalai egyenletes keresztmetszetűek, hosszuk 10 cm, ellenállásuk egyenként 10 Ω.

Mekkora az A és B pontokban feszültségre kapcsolt rendszer eredő ellenállása, ha a B oldalfelező pont, az α szög értéke 30°, és az AC távolság 10 cm?



Megoldás:

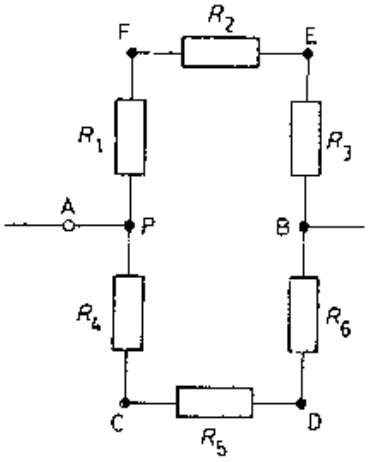
15.87. $a = 10$ cm; $R_a = 10\ \Omega$; $\alpha = 30°$; $AC = 10$ cm.

A helyettesítő kapcsolás: Az ellenállások a hosszakkal arányosak.

Ha 10 cm ~ 10 Ω, akkor 1 cm ~ 1 Ω.

A $PC = 10\text{ cm} \cdot \operatorname{tg} 30° = 5{,}7$ cm és $PF = 10\text{ cm} - PC = 4{,}3$ cm.

Az ellenállások értékei a fentiek alapján: $R_3 = R_6 = 5\ \Omega$, $R_2 = R_5 = 10\ \Omega$, $R_1 = 4{,}3\ \Omega$, $R_4 = 5{,}7\ \Omega$.



Az eredő ellenállás kiszámítása:

$R' = R_1 + R_2 + R_3 = 19{,}3\ \Omega$,

$R'' = R_4 + R_5 + R_6 = 20{,}7\ \Omega$.

$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R'} + \frac{1}{R''}$. Ebből $\underline{\underline{R_e = 10\ \Omega}}$.