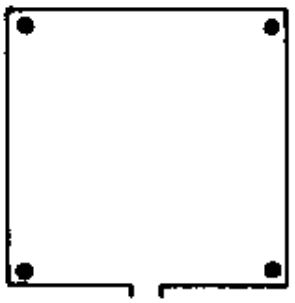
16.45. Egy 0,8 m hosszú, rugalmas acélhuzalt az ábrán látható módon, négy darab szöggel, négyzet alakúra feszítünk ki. A négy szöget elvéve, a négyzetből kör alakú vezető lesz. Mekkora feszültség indukálódik ezalatt a vezetőben, ha a kör 1 s alatt alakul ki egy olyan, $4 \cdot 10^{-1}$ T indukciójú homogén mágneses mezőben, amelynek iránya merőleges a négyzet, illetve a kör síkjára?
(A területváltozást egyenletesnek tételezzük fel.)



Megoldás:

16.45. $l = 0{,}8$ m; $\Delta t = 1$ s; $B = 0{,}4$ T; $N = 1$.
A jelenség olyan indukció, ahol a fluxus változását a felület növekedése okozza. Ugyanis mint a számításokból kitűnik, ugyanolyan kerületű négyzet és kör területe közül ez utóbbi a nagyobb. Mivel Φ nő, így az indukált feszültség negatív.

$\Phi_1 = B \cdot A_1 = B \cdot a^2 = 0{,}016$ Wb. (A négyzet esetén $a = \frac{l}{4}$.)

$\Phi_2 = B \cdot A_2 = B \cdot r^2 \cdot \pi = 0{,}020$ Wb. (A kör esetén $r = \frac{l}{2\pi}$.)

A fentieket felhasználva: $\underline{\underline{U_L}} = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \underline{\underline{-4{,}36 \cdot 10^{-3}\ \text{V}}}$, ahol $\Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1$.