15.14. *Válasszuk ki a* következő, egyenárammal átjárt ellenállás-huzalra vonatkozó *állítások közül a* HELYESEKET!

A) Az egyenárammal átjárt huzal belső energiája nem változik, ha az áramerősség állandó és a huzalban már hosszabb ideje folyik áram.

B) A huzal által a környezetnek leadott hőmennyiségre a $Q = U \cdot I$ összefüggés érvényes.

C) A huzal által időegységenként leadott hőmennyiség egyenesen arányos a huzal ellenállásával.

D) A huzal által időegységként leadott hőmennyiség állandó feszültség mellett fordítottan arányos a huzal ellenállásával.

Indokoljuk állításunkat!

Megoldás:

15.14. $\underline{\underline{A}}$ helyes, mert hosszabb idő eltelte után a huzal és környezete közötti termikus kölcsönhatás miatt a hőmérséklet nem változik. Ekkor ugyanis a huzal által termelt hő egyenlő a környezetnek leadott hővel.

B hamis, mert a leadott hő: $Q = U \cdot I \cdot t$.

$\underline{\underline{C}}$ igaz, mert $\frac{Q}{t} = U \cdot I = I^2 \cdot R$. Mivel I állandó, $\frac{Q}{t}$ egyenesen arányos R-rel.

$\underline{\underline{D}}$ igaz, mert $\frac{Q}{t} = U \cdot I = \frac{U^2}{R}$, és ha U állandó, akkor $\frac{Q}{t}$ fordítottan arányos R-rel.