15.16. *Válasszuk ki* azokat *a* HELYES *állításokat,* amelyek a Stuart–Tolman kísérletből következnek?

A) A fémek kristályrácsában a rácspontok között szabad, vezetési elektronok vannak.
B) Az elektronoknak tehetetlenségük van.
C) Az elektron fajlagos töltése meghatározható a kísérlettel.
D) Az elektron töltése meghatározható a kísérlettel.
Indokoljuk választásunkat!

Megoldás:

15.16. A kísérlet lényege: Egy fémtekercs két végét ampermérőre kapcsoljuk, forgásba hozzuk, majd hirtelen lefékezzük. A fékezéskor az ampermérő áramot jelez.
$\underline{\underline{A}}$ helyes, mert az áramhoz szabadon mozgó töltéshordozók kellenek.
$\underline{\underline{B}}$ helyes, mert a fékezéskor, a tehetetlenség miatt a fékezéssel ellentétes irányba mozdulnak el az elektronok.
$\underline{\underline{C}}$ helyes. Az elméleti megfontolások alapján levezethető a következő összefüggés: $\frac{e}{m} = \frac{2v_0 \cdot l}{I_0 \cdot R \cdot t}$, ahol v_0 a tekerccsel együtt forgó elektron kerületi sebessége, l a huzal hossza, R a huzal ellenállása, I_0 az áram kezdeti értéke, t az az idő, amíg az áram 0-ra csökken.
D hamis. Az m'-t ismerni kellene hozzá.