1) عند زيادة معامل الحث الذاتي ف دارة محث ومقاومة، أي الآتية صحيحة؟

أ) تقل القيمة النهائية للتيار ب) تزداد القيمة النهائية للتيار

ج) يقل معدل نمو التيار لحظة اغلاق الدارة د) يزداد معدل نمو التيار لحظة اغلاق الدارة.

الجواب (ج): حسب العلاقة

$$\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{1}{L_{in}}\left(\varepsilon - I\sum R\right)$$

أما القيمة العظمى للتيار فهي لا تعتمد على معامل الحث الذاتي للملف بل تعتمد على القوة الدافعة الكهربائية ومقدار المقاومة.

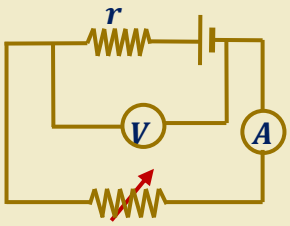
2) إذا كانت شدة المجال المغناطيسي في ملف حلزوني عندما يمر فيه تيار كهربائي مستمر عند نقطة ما على محوره (B) تسلا، فإذا أنقص عدد لفاته إلى الربع دون تغيير طوله ومر فيه نفس التيار فما مقدار شدة المجال المغناطيسي عند نقطة ما على محوره؟

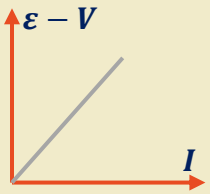
أ) $4B$ ب) $2B$ ج) $0.5B$ د) $0.25B$

الجواب (د): حسب العلاقة

$$B = \frac{\mu_0 IN}{L} \Longrightarrow B_2 = \frac{\mu_0 I\left(\frac{1}{4}N\right)}{L} = \frac{1}{4}\left(\frac{\mu_0 IN}{L}\right) = 0.25B$$

3) الشكل المجاور يمثل دارة كهربائية أخذت عدة قراءات للفولتميتر والأميتر من خلال تغيير المقاومة (R)، تم الحصول على العلاقة الخطية في الشكل المجاور، ماذا يمثل ميل الخط المستقيم؟





أ) $r + R$ ب) $R - r$ ج) R د) r

الجواب (د): ميل الخط المستقيم يساوي ما يمثل المحور الصادي / ما يمثل المحور السيني، ولأن

$$\varepsilon - V = Ir \Longrightarrow r = \frac{\varepsilon - V}{I} = \text{الميل}$$