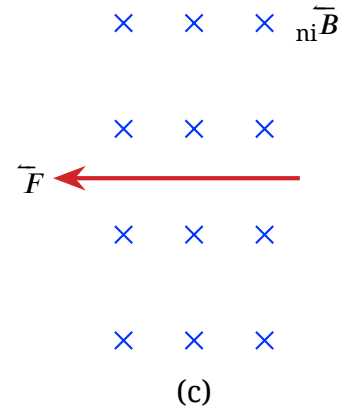
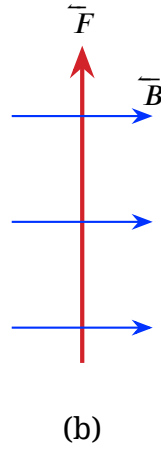
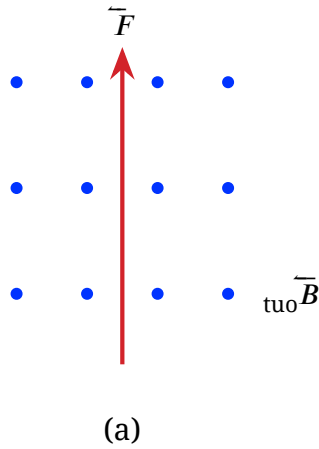




ملف تدريبي: القوة المغناطيسية المؤثرة على موصل مستقيم يحمل تيارًا وموضوع في مجال مغناطيسي

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على إيجاد القوة المؤثرة على سلك مستقيم في مجال مغناطيسي منتظم وإيجاد اتجاه المجال باستخدام قاعدة اليد اليمنى الأولى.

س١: موصل يحمل تيارًا كهربيًا وُضع في مناطق تحتوي على مجالات مغناطيسية عموديًّا على هذه المجالات. تؤثر على هذا الموصل قوى مغناطيسية، كما هو موضح في الحالات (أ)، (ب)، (ج). في كل حالة، يكون الموصل عموديًّا على اتجاه المجال المغناطيسي.



ما اتجاه الموصل في الحالة (أ)؟

أ إلى اليسار.

ب إلى اليمين.

ج إلى الأعلى.

د عمودي على الصفحة إلى الخارج.

ه عمودي على الصفحة إلى الداخل.

◀ ما اتجاه الموصل في الحالة ب)؟

- أ إلى اليسار.
ب عمودي على الصفحة إلى الخارج.
ج إلى اليمين.
د إلى الأسفل.
ه عمودي على الصفحة إلى الداخل.

◀ ما اتجاه الموصل في الحالة ج)؟

- أ إلى اليسار.
ب إلى الأعلى.
ج إلى الأسفل.
د إلى اليمين.
ه عمودي على الصفحة إلى الداخل.

س٢: مقطع طوله 0.5 م من سلك طويل مستقيم يحمل تيارًا كهربيًا شدته 0.1 A، بينما يوجد في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $0.8 \times 10^{-3} \text{ T}$.

احسب مقدار القوة المؤثرة على المقطع، إذا كان قياس الزاوية بين المجال واتجاه التيار الكهربائي يساوي 54° .

أ N 22.0

ب N 61.0

ج N 0

د N 82.0

هـ N 33.0

احسب مقدار القوة المؤثرة على المقطع، إذا كان قياس الزاوية بين المجال واتجاه التيار الكهربائي يساوي 9° .

أ N 22.0

ب N 61.0

ج N 0

د N 0.4.0

هـ N 33.0

احسب مقدار القوة المؤثرة على المقطع، إذا كان قياس الزاوية بين المجال واتجاه التيار الكهربائي يساوي 90° .

أ

ب

ج

د

ه

احسب مقدار القوة المؤثرة على المقطع، إذا كان قياس الزاوية بين المجال واتجاه التيار الكهربائي يساوي 81° .

أ

ب

ج

د

ه

س٣: سلك طويل جاسئ يقع على المحور x ، ويحمل تيارًا كهربيًا شدته 5.2 A في الاتجاه الموجب للمحور x . يوجد حول السلك مجال مغناطيسي $\vec{B} = 0.2\hat{i} + 0.5x\hat{j}$ ؛ حيث تُقاس x بالمتراً، وتُقاس B بالمللي تسلا. احسب القوة المغناطيسية على جزء السلك الذي يقع بين $x = 0.2 \text{ m}$ ، $x = 0.4 \text{ m}$.

أ N ٠٢٠٠

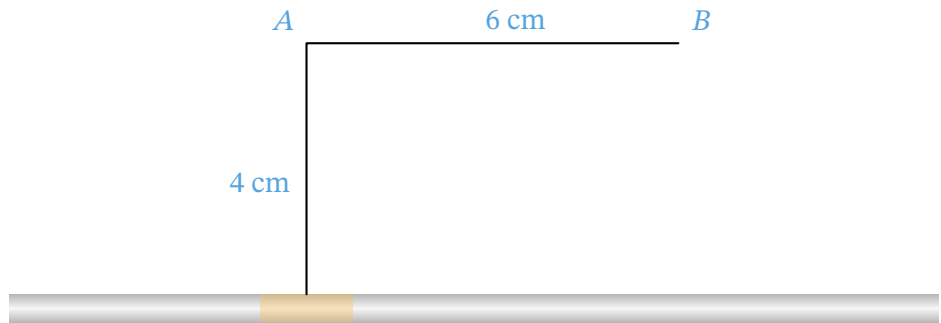
ب N ٣١٠٠

ج N ٧١٠٠

د N ٠١٠٠

ه N ٥٢٠٠

س٤: يمر تيار كهربى شدته 21 A في سلك كما هو موضَّح في الشكل. طول الجزء المُظلل من السلك يساوي 0.5 m .



ما كثافة فيض المجال المغناطيسي الناتج عن القطعة المُظَلَّلة من السلك إذا قيسَت عند النقطة

؟A

$T^{-0.1} \times 6.5$ أ

$T^{-0.1} \times 58$ ب

$T^{-0.1} \times 21$ ج

$T^{-0.1} \times 31$ د

$T^{-0.1} \times 2.3$ هـ

ما كثافة فيض المجال المغناطيسي الناتج عن القطعة المُظَلَّلة من السلك إذا قيسَت عند النقطة

؟B

$T^{-0.1} \times 4.2$ أ

$T^{-0.1} \times 3.1$ ب

$T^{-0.1} \times 54$ ج

$T^{-0.1} \times 26$ د

$T^{-0.1} \times 0.2$ هـ

س٥: سلك يحمل تيارًا شدته 2.73 A . جزء من السلك طوله 47.4 mc يمر بين قطبي مغناطيس قوي، وهذا الجزء موضوع عموديًا على المجال المغناطيسي. أثرت قوة مقدارها 32.5 N على هذا الجزء من السلك. أوجد متوسط كثافة الفيض المغناطيسي.

أ $T 01.3$

ب $T 00.3$

ج $T 79.2$

د $T 48.2$

ه $T 35.2$

س٦: يحمل جزء طوله 0.860 m من كبل التيار الكهربائي إلى بادئ الحركة في مُحرك سيارة. وُضع الكبل؛ بحيث يصنع زاوية قياسها 57° مع المجال المغناطيسي للأرض، الذي تبلغ كثافة فيضه $0.5 \times 10^{-1} \text{ T}$ في المحيط الذي يوجد به الكبل. يؤثر المجال المغناطيسي بقوة مقدارها $0.6 \times 10^{-3} \text{ N}$ على الكبل.

◀ ما شدة التيار الكهربائي المار في الكبل؟

أ $A 602$

ب $A 571$

ج $A 081$

د $A 491$

ه $A 851$

الكبل مشدود بين قطبي مغناطيس قوي على شكل حدوة حصان، وهذا يُعَرِّض قطعة من الكبل طولها ٠.٥ mc إلى مجال مغناطيسي كثافة فيضه ٢٩.١ T. ما مقدار القوة المؤثرة على هذه القطعة من الكبل؟

أ ٠.٢٢ N

ب ٥.١٢ N

ج ٣.٧١ N

د ٧.٩١ N

هـ ٥.٤١ N

س٧: يحمل سلك يوازي المحور x تيارًا شدته ٥.٢ A؛ حيث يسري في الاتجاه الموجب للمحور x . توجد قطعة من السلك طولها ٤.١ m في منطقة بها مجال مغناطيسي كثافة فيضه $B = (0.2\bar{k} + 0.1\bar{i}) \times 10^{-3} T$. أوجد القوة المغناطيسية المؤثرة على هذه القطعة.

أ $-0.700\bar{j}$ N

ب $0.01\bar{k}$ N

ج $0.029\bar{j}$ N

د $-0.031\bar{k}$ N

هـ $-0.04\bar{i}$ N



oediV noitseuQ

س٨: يُريد مخترع أن يوَلد قوة دافعة كهربية ٠١١ V في سلك طوله ٠٠٣ m بتحريك السلك عمودياً على المجال المغناطيسي للأرض الذي مقداره $0.5 \times 10^{-1} T$ في منطقة السلك. ما السرعة التي يجب أن يتحرَّك بها السلك؟

أ $s/m \ 0.1 \times 33.7$

ب $s/m \ 0.1 \times 12.7$

ج $s/m \ 0.1 \times 24.7$

د $s/m \ 0.1 \times 09.6$

ه $s/m \ 0.1 \times 46.7$