أ. جميلة بدران

1. مقياس غلفاني ثابت مقاومته G نحول ($\acute{K} = \frac{K}{2}$) فإنه:

A) $\acute{G} = \frac{G}{2}$ B) $\acute{G} = 2G$ C) $\acute{G} = \frac{G}{\sqrt{2}}$ D) $\acute{G} = \sqrt{2}G$

2. تنعدم شدة قوة لابلاس عندما $\varphi(\overrightarrow{IL}, \overrightarrow{B})$ تساوي:

A) $\frac{\pi}{6}$ rad B) $\frac{\pi}{2}$ rad C) 0 D) $\frac{\pi}{3}$ rad

س2) 1. أجب عن الأسئلة الآتية:

1. استنتج عمل القوة الكهرطيسية في تجربة السكتين الكهرطيسية، ثم اكتب نص نظرية ماكسويل.

2. انطلاقاً من العبارة الشعاعية لقوة لابلاس، استنتج العبارة الشعاعية لقوة لورنز، ثم اكتب عناصر قوة لورنز المغناطيسية

3. ارسم شكلاً لدولاب بارلو عملياً، ثم اكتب عناصر القوة الكهرطيسية في دولاب بارلو وما نوع تحول الطاقة في هذا الدولاب

س3) حل المسائل الآتية:

مسألة 1

نضع في مستوي الزوال المغناطيسي الأرضي البعد بينهما (سلكين شاقوليين) مستقيمين (80cm)

ثم نضع إبرة بوصلة صغيرة في النقطة M الواقعة بين C_1، C_2 وتبعد عن C_1 مسافة (20cm)، نمرر في السلك الأول تياراً شدته ($I_1 = 4A$) ونمرر في السلك الثاني تياراً شدته ($I_2 = 6A$) له جهة التيار الأول في السلك الأول المطلوب:

1. احسب شدة الحقل المغناطيسي الذي يؤثر في الإبرة.

2. احسب الزاوية التي تنحرف بها الإبرة المغناطيسية عند النقطة M، علماً أنه ($B_H = 2 \times 10^{-5} T$) عن منحاها الأصلي

3. احسب شدة القوة الكهرطيسية التي يؤثر بها أحد السلكين بالآخر على طول (10cm) من السلك الآخر.

مسألة 2: في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق النحاسية المستندة عمودياً على السكتين الأفقيتين ($L = 20cm$) وشدة الحقل المغناطيسي المنتظم الشاقولي المؤثر على كامل الساق (0.5T) نمرر تياراً متواصلاً شدته (20A) فتنتقل الساق بسرعة ثابتة (0.2m/s) خلال (2s)

المطلوب: 1. احسب شدة القوة الكهرطيسية المؤثرة في الساق

2. احسب كتلة الساق علماً أن شدة القوة الكهرطيسية تساوي ثقلها

3. نميل السكتين فقط عن الأفق بزاوية (45°) استنتج قيمة كتلة الساق حتى تتوازن الساق

Scanned by CamScanner