أسئلة المحتوى الإضافى فى بنك المعرفة المصرى

الفيزيـــاء

الصف الثالث الثانوى

الوحدة الأولى : الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية

الفصل الثانى : التأثير المغناطيسي و التيار الكهربى

قناة حسن رضوان للشروحات على اليوتيوب

الموضوعـــات

أسئلة و تدريبات على الدروس الاتية (130 سؤال بالاجابات)

(المجال المغناطيسي الناتج عن تيار يمرُّ في سلك مستقيم - المجال المغناطيسي الناتج عن تيار يمرُّ في ملف دائري - المجال المغناطيسي الناتج عن تيار يمرُّ في ملف لولبي - المجالات المغناطيسية الناتجة عن التيارات الكهربية - القوة المؤثِّرة على أسلاك موصلة موضوعة في مجال مغناطيسي - عزم الدوران المؤثِّر على ملف مستطيل يمرُّ به تيار عند وضعه في مجال مغناطيسي - التفاعلات الكهرومغناطيسية بين الموصِّلات المستقيمة - الجلفانومتر ذو الملف المتحرِّك - تصميم الفولتميتر - تصميم الأميتر - تصميم الأوميتر)

لا تنسوا الأشتراك فى القناة ليصلكم كل جديد

أسئلة و تدريبات على درس : المجال المغناطيسي الناتج عن تيار يمرُّ في سلك مستقيم

س١: يمر تيار مستمر في سلك طويل. نتج عن ذلك، مجال مغناطيسي كثافة فيضه 9.0×10^{-5} T يمكن قياسه عند مسافة عمودية قدرها 8 cm من السلك. كم تساوي كثافة الفيض المغناطيسي عند مسافة عمودية قدرها 24 cm من السلك؟ اكتب إجابتك بالصيغة العلمية، لأقرب منزلة عشرية.

أ 3.0×10^{-5} T

ب 1.7×10^{-2} T

ج 8.1×10^{-4} T

د 2.7×10^{-4} T

ه 1.0×10^{-5} T

س٢: يحمل كبل طويل مستقيم في محطة طاقة صناعية تيارًا مستمرًّا شدته 100 A. احسب كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عند مسافة عمودية مقدارها 0.12 m من هذا الكبل. اعتبر $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A قيمة μ_0. اكتب إجابتك بالصيغة العلمية، لأقرب منزلتين عشريتين.

أ 8.33×10^{2} T

ب 1.39×10^{-3} T

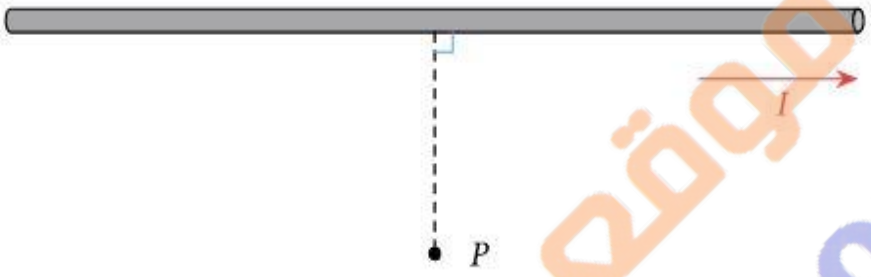
ج 1.67×10^{-4} T

د 6.00×10^{7} T

ه 1.05×10^{-4} T

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٣: يوضِّح الشكل سلكًا أفقيًّا مستقيمًا طويلًا يمرُّ به التيار I. نتج عن التيار مجال مغناطيسي، مقيس عند النقطة P. النقطة P تقع فى نفس مستوى السلك وتبعُد عنه بمسافة عمودية قصيرة. ما اتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة P؟



أ B من اليسار إلى اليمين

ب B خارج من الشاشة

ج B إلى داخل الشاشة

د B من اليمين إلى اليسار

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٤: يمر تيار مستمر في سلك طويل مسقيم، وينتج مجالًا مغناطيسيًّا كثافة فيضه B_1 تسلا على بعد مسافة d cm عموديًّا علي السلك. بافتراض عدم تغيُّر النظام، ما العلاقة بين B_1 وكثافة الفيض المغناطيسي B_2 على بعد مسافة $3d$ cm عموديًّا على السلك؟ افترض أن B_1، B_2 كثافة فيضهما أكبر بكثير من كثافة الفيض المغناطيسي للأرض.

أ $B_2 = B_1$

ب $B_2 = 3B_1$

ج $B_2 = \frac{1}{9}B_1$

د $B_2 = \frac{1}{3}B_1$

ه $B_2 = 9B_1$

س٥: كثافة فيض مجال مغناطيسي تساوي 8×10^{-5} T، مقيسة على مسافة عمودية مقدارها 9 cm من سلك مستقيم طويل. في وقت لاحق، قِيست كثافة الفيض المغناطيسي، فكانت 24×10^{-5} T على مسافة عمودية مقدارها 3 cm من نفس السلك. بافتراض عدم حدوث تغيُّرات أخرى في النظام، فأيُّ جملة من الجمل الآتية تَصِف شدة التيار المار في السلك بين القياسين؟

أ شدة التيار المار بالسلك ظلَّت كما هي بين القياسين الأول والثاني.

ب قلَّت شدة التيار المار في السلك بين القياسين الأول والثاني.

ج ازدادت شدة التيار المار في السلك بين القياسين الأول والثاني.

س٦: شدة المجال المغناطيسي الناتِج عن سلك طويل يمر به تيار على مسافة d من السلك تساوي (B). عند أيّ مسافة تكون شدة المجال المغناطيسي (B٢)؟

أ $\frac{d}{٤}$

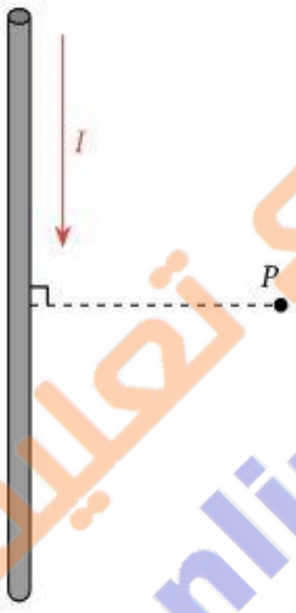
ب $d٤$

ج $\frac{d}{٢}$

د $d٢$

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٧: يوضِّح الشكل سلكًا طويلًا مستقيمًا يمر به التيار I. نتيجة لذلك، يمكن قياس مجال مغناطيسي أقوى بكثير من المجال المغناطيسي للأرض عند النقطة P، التي تبعد مسافة قصيرة عن السلك. إذا وُضعتْ بوصلة صغيرة عند النقطة P، ووجهها يُشير إلى الاتجاه المُعاكس للتيار، فما الاتجاه الذي ستُشير إليه الإبرة؟



أ
إلى خارج الشاشة

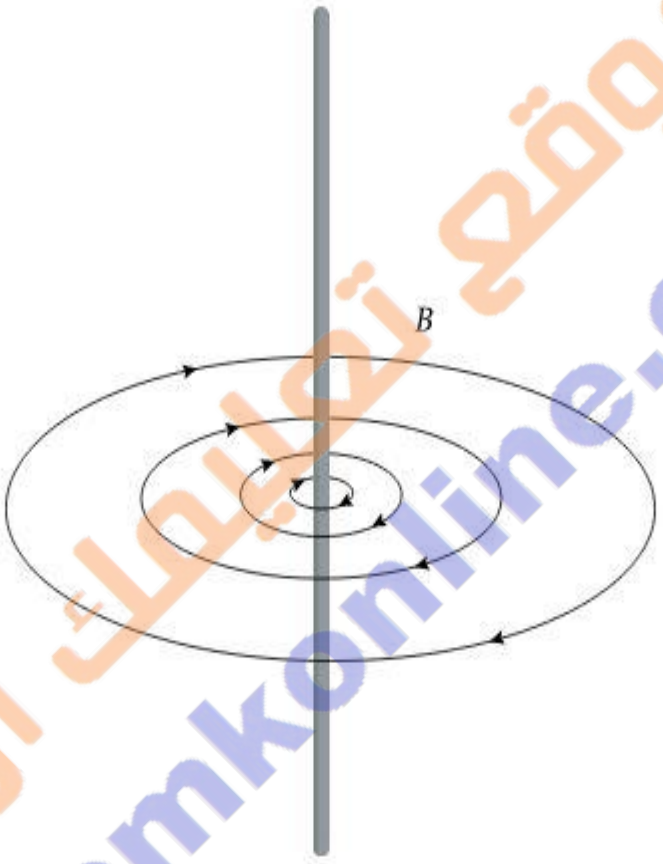
ب
إلى اليسار

ج
إلى داخل الشاشة

د
إلى اليمين

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٨: سلك طويل مستقيم يمرُّ به تيار شدته ثابتة I، يُنتِج المجال المغناطيسي B. خطوط المجال المغناطيسي B موضَّحة في الشكل. بناءً على الشكل، اذكر اتجاه التيار الاصطلاحي في السلك.



موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

أ لا يوجد تيار في السلك.

ب من الأسفل إلى الأعلى

ج من الأعلى إلى الأسفل

س٩: أيٌّ من الآتي يصف بشكل صحيح العلاقة بين B، r، I؛ حيث B هي كثافة الفيض المغناطيسي المقيسة عند المسافة العمودية r التي تبعُد عن سلك مستقيم طويل يمرُّ به تيار شدته ثابتة I؟

أ $B \propto \frac{I}{r^2}$

ب $B \propto \frac{r}{I^2}$

ج $B \propto \frac{I}{r}$

د $B \propto \frac{I}{\sqrt{r}}$

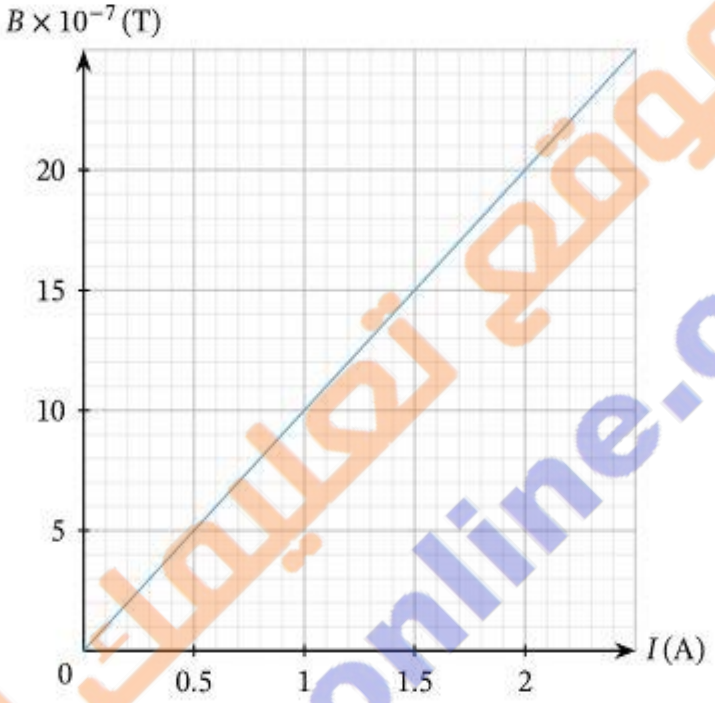
ه $B \propto \frac{r}{I}$

س١٠: يمرُّ تيار شدته I A في سلك مستقيم في دائرة كهربية. كثافة الفيض المغناطيسي على بُعد 18 mm عموديًّا على السلك تساوي 2.7×10^{-4} T. احسب I، لأقرب أمبير. استخدم μ_0 قيمة $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A.

24

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س١٢: لدينا سلك مستقيم يمُرُّ خلاله تيار شدته I. شدة المجال المغناطيسي الناتج عن التيار في السلك عند المسافة d من السلك هي B. يوضِّح التمثيل البياني التالي قِيَمًا مختلفة للتيار I، والقِيَم المُناظِرة للشدة B. إذا كان $\mu = 4\pi \times 10^{-7}\ \text{Wb/A·m}$، فاحسب المسافة d.



أ 80 cm

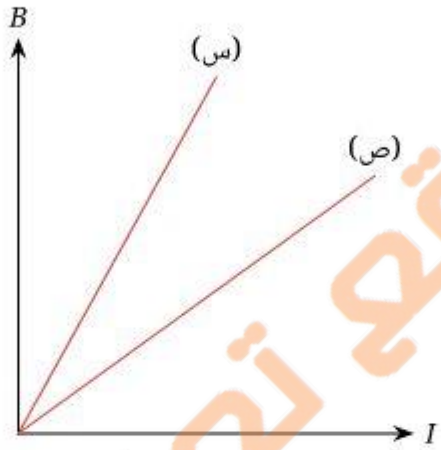
ب 63 cm

ج 52 cm

د 20 cm

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س١٣: لدينا تيار كهربي يمُرُّ عَبْرَ السلكين (س)، (ص) الموضوعين في الوسط نفسه. يوضِّح التمثيل البياني الآتي كيفية تغيُّر شدة المجال المغناطيسي B الناتِج عند النقطة (ن) بسبب التيار المار في كلٍّ سلك. أيُّ العبارات التالية صواب؟



أ المسافة بين السلك (س) والنقطة (ن) أصغر من المسافة بين السلك (ص) والنقطة (ن).

ب المسافة بين السلك (س) والنقطة (ن) تساوي المسافة بين السلك (ص) والنقطة (ن).

ج المسافة بين السلك (س) والنقطة (ن) أكبر من المسافة بين السلك (ص) والنقطة (ن).

د تعتمد المسافة بين السلكين والنقطة (ن) على النفاذية المغناطيسية للوسط، μ.

س١٤: يمُرُّ تيار شدته 3 A عَبْرَ سلك مستقيم. شدة المجال المغناطيسي تساوي 5×10^{-6} T عند النقطة (ن) الواقعة قُرب السلك. احسب المسافة بين السلك والنقطة (ن)، إذا كان $\mu_{\text{الهواء}} = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A·m.

أ 8.3 cm

ب 75 cm

ج 50 cm

د 12 cm

موقع تعليمك أونلاين taalemkonline.com

أسئلة و تدريبات على درس : المجال المغناطيسي الناتج عن تيار يمرُّ في ملف دائري

س١: ملف دائري يمر به تيار ثابت شدته 0.8 A. نصف قطر الملف 21 mm. احسب شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف. أوجد إجابتك بوحدة تسلا، بالصيغة العلمية، لأقرب منزلة عشرية. استخدِم $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A قيمةً لـ μ_0.

أ 1.1×10^{-3} T

ب 7.6×10^{-6} T

ج 4.8×10^{-5} T

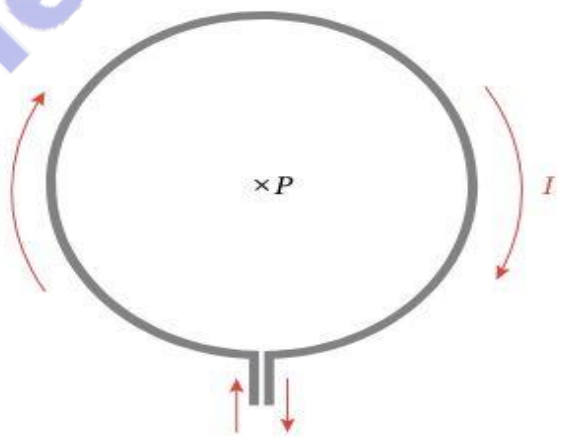
د 1.9×10 T

ه 2.4×10^{-5} T

س٢: ملف دائري نصف قطره 7.3 cm يمر به تيار ثابت شدته I A. شدة المجال المغناطيسي الناتج عن التيار عند مركز الملف تساوي 4.9×10^{-5} T. احسب I، لأقرب منزلة عشرية. استخدم $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A قيمة لـ μ_0.

5.7

س٣: ملف دائري يمر به تيار ثابت I في اتجاه عقارب الساعة عند النظر إليه من أعلى. يُنتِج التيار مجالًا مغناطيسيًّا. بِناءً على الشكل، حدِّد اتجاه المجال المغناطيسي عند مركز الملف.



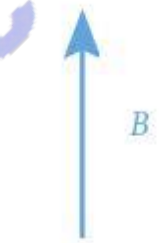
موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

أ

لأسفل

ب

لأعلى



ج

خارج من الشاشة

د

إلى داخل الشاشة

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٤: ملف دائري نصف قطره 60 mm، ويمرُّ به تيار ثابت شدته I A، يُنتِج مجالًا مغناطيسيًّا شدته B_1 T عند مركز الملف. إذا كان لدينا ملف دائري آخَر نصف قطره 80 mm، ويمرُّ به تيار ثابت شدته I A أيضًا، فأيٌّ من الآتي يوضِّح العلاقة بين B_2، التي تُمَثِّل شدة المجال المغناطيسي الناتِج عند مركز الملف الأكبر، وبين B_1؟

أ $B_2 = B_1$

ب $B_2 = \frac{4}{3}B_1$

ج $B_2 = \frac{3}{4}B_1$

د $B_2 = \frac{9}{16}B_1$

ه $B_2 = \frac{16}{9}B_1$

س٥: ملف دائري نصف قطره r mm، يمرُّ به تيار ثابت شدته 2.6 A. كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عند مركز الملف تساوي 1.9×10^{-4} T عند مركز الملف. احسب r، واكتب إجابتك بال ملليمتر، لأقرب منزلة عشرية. استخدم القيمة $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A للتعبير عن μ_0.

8.6 mm

س٦: ملف دائري رقيق نصف قطره 16 mm، وعدد لفاته N، يمر به تيار شدته ثابتة 0.31 A. كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عن التيار عند مركز الملف 1.5×10^{-4} T. احسب N، لأقرب عدد صحيح من اللفات. استخدم $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A قيمة μ_0.

12

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٧: ملف دائري نصف قطره 1.7 cm مكوَّن من 22 لفة. يمرُّ بالملف تيار ثابت شدته 420 mA. قيست كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة فوُجد أنها B T عند مركز الملف. بعد قياس كثافة الفيض المغناطيسي، أُعيد تشكيل الملف حتى يكون له نفس الطول، ولكن تقلُّ عدد لفاته بمقدار 9. عُدِّل التيار المار في الملف حتى تكون كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عند مركز الملف B T. احسب القيمة الجديدة للتيار. اكتب إجابتك بوحدة مللي أمبير، لأقرب عدد كلي. اعتبر μ_0 قيمة $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A.

711 mA

س٨: ملف دائري نصف قطره r له N من اللفات يمرُّ به تيار ثابت. قيست كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف، فوُجد أنها تساوي 4.7×10^{-4} T. بعد مرور بعض الوقت، تُضاف $2N$ لفة إلى الملف. يظل التيار المار في الملف ثابتًا. احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف بعد إضافة اللفات إليه. اكتب إجابتك بوحدة تسلا مُعبّرًا عنها بالصيغة العلمية لأقرب منزلة عشرية.

أ 9.4×10^{-4} T

ب 2.4×10^{-4} T

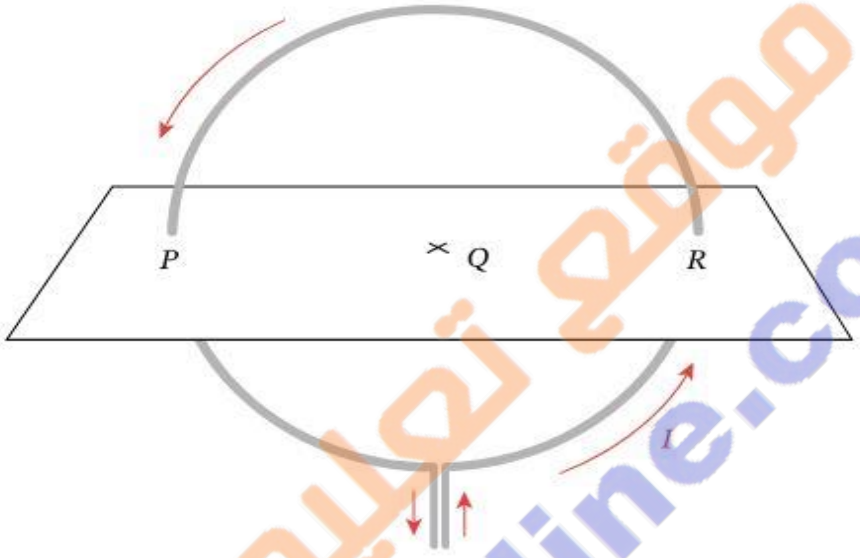
ج 1.6×10^{-4} T

د 4.7×10^{-4} T

ه 1.4×10^{-3} T

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٩: ملف دائري يمرُّ به تيار كهربي شدته ثابتة I، ويحث مجالًا مغناطيسيًّا. يتقاطع الملف مع مستوًى مسطح عند النقطتين P، R. الملف عمودي على المستوى عند نقطتَي التقاطع. وُضعت بوصلة صغيرة على المستوى عند مركز الملف Q؛ بحيث يتجه وجهها لأعلى. في أيِّ اتجاه سيشير اتجاه إبرة البوصلة؟



أ خارج من الشاشة

ب داخل إلى الشاشة

ج إلى اليسار

د إلى اليمين

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س١٠: ملف دائري رفيع نصف قطره 5.3 cm يحمل تيارًا ثابتًا شدته 2.8 A. يتكوَّن الملف من 41 لفة من السلك. ما كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف؟ اكتب إجابتك بال تسلا بالصيغة العلمية لأقرب رقم عشري. استخدم $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ \mathrm{T\cdot m/A}$.

أ $8.1 \times 10^{-7}\ \mathrm{T}$

ب $2.7 \times 10^{-3}\ \mathrm{T}$

ج $2.6 \times 10^{-2}\ \mathrm{T}$

د $3.3 \times 10^{-5}\ \mathrm{T}$

ه $1.4 \times 10^{-3}\ \mathrm{T}$

س١١: لدينا سلك مستقيم طوله ٢٨,٦ سم شُكِّلَ ليُصبح قوسًا دائريًّا نصف قطره ٦,٢ سم. احسب شدة التيار الذي يجب أن يمر عَبْرَ السلك لإنتاج شدة مجال مغناطيسي مقدارها ٦,٤٨ × ١٠⁻٦ تسلا عند مركز القوس. أجب لأقرب منزلتين عشريتين.

أ ٠,٤٤ أمبير

ب ٠,٨٧ أمبير

ج ٠,١٤ أمبير

د ٠,٦٤ أمبير

س١٢: لدينا حلقة دائرية نصف قطرها 8 cm تحمل تيارًا كهربيًّا شدته 5 A. ثُنِيَت الحلقة فأصبح نصف الحلقة عموديًّا على النصف الآخَر. احسب شدة المجال المغناطيسي عند المركز.

أ $1.96 \times 10^{-5}\ \mathrm{T}$

ب $5.56 \times 10^{-5}\ \mathrm{T}$

ج $2.78 \times 10^{-5}\ \mathrm{T}$

د $3.93 \times 10^{-5}\ \mathrm{T}$

موقع تعليمك أونلاين
taalemkonline.com

أسئلة و تدريبات على درس : المجال المغناطيسي الناتج عن تيار يمرّ في ملف لولبي

س١: يمُرُّ تيار شدته ثابتة تساوي 1.5 A في سلك تشكَّل ليُصبِح ملفًّا لولبيًّا طوله 240 mm. قِيست شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف اللولبي فكانت 5.3×10^{-4} T. احسب عدد اللفات المُستخدَمة لتكوين الملف اللولبي، مُقرِّبًا عدد اللفات لأقرب عدد صحيح. اعتبر $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A قيمة μ_0.

67 turns

س٢: ملف لولبي طوله 5.3 cm يتكوَّن من 80 لفة من السلك. يمُرُّ في السلك تيار ثابت شدته 3.1 A. احسب شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف اللولبي. اكتب إجابتك بال تسلا بالصيغة العلمية لأقرب منزلة عشرية. استخدِم القيمة $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A لـ μ_0.

أ 9.2×10^{-7} T

ب 5.9×10^{-3} T

ج 3.1×10^{-4} T

د 7.4×10^{-5} T

ه 1.1×10^{-1} T

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٣: سلك يحمل تيارًا ثابتًا شدته 0.24 A، تَشكَّل ليصبح ملفًّا لولبيًّا مكوَّنًا من 12 لفة لكل سنتيمتر. احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف اللولبي. أجب بوحدة تسلا، بالصيغة العلمية، لأقرب منزلة عشرية. اعتبر $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A قيمة μ_0.

أ 2.0×10^{-2} T

ب 3.6×10^{-4} T

ج 8.7×10^{-5} T

د 6.3×10^{-3} T

ه 3.6×10^{-6} T

س٤: يتكوَّن ملف لولبي من سلك يحمل التيار الثابت I. للملف اللولبي 510 لفة من السلك لكل متر. قِيست كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف اللولبي فكانت 2.9×10^{-3} T. احسب شدة التيار I، بوحدة أمبير. اكتب إجابتك لأقرب منزلة عشرية. اعتبر $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A.

4.5 | A

س٥: ملف لولبي يتكوَّن من 29 لفة من السلك طوله 16 mm. قِيسَتْ كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف فكانت 4.0×10^{-4} T. احسب شدة التيار المار في السلك. اكتب إجابتك بالأمبير لأقرب منزلتين عشريتين. استخدِم القيمة $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A لـ μ_0.

0.18 | A

موقع تعليمك أونلاين
te3lemkonline.com

س٦: شُكِّل سلك على هيئة ملف لولبي له n من اللفات لكل ملليمتر. يمرُّ بالملف تيار ثابت شدته I. نتيجة ذلك، أمكن قياس قيمة لكثافة الفيض المغناطيسي B عند مركز الملف اللولبي. أيُّ التغيُّرات الآتية بالنظام تزيد كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف، بافتراض أن جميع العوامل الأخرى ثابتة؟

أ انخفاض طول الملف اللولبي بإزالة عدد من اللفات مع إبقاء n ثابتةً

ب انخفاض قيمة n، أي عدد اللفَّات لكل ملليمتر

ج انخفاض قيمة I، وأي شدة التيار المار في السلك

د زيادة قيمة n، أي عدد اللفَّات لكل ملليمتر

ه زيادة طول الملف اللولبي بإضافة عدد من اللفات مع إبقاء n ثابتةً

س٧: ملف لولبي مكوَّن من سلك يمرُّ به تيار ثابت شدته 0.19 A. قيس المجال المغناطيسي عند مركز الملف فكان 5.3×10^{-4} T. احسب عدد لفات السلك لكل سنتيمتر من طول الملف اللولبي، مقرِّبًا الإجابة لأقرب عدد صحيح من اللفات. استخدم القيمة $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A للتعبير عن μ_0.

22 | cm^{-1}

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٨: شُكِّل سلك على هيئة ملف لولبي S_1 مُكوَّن من 700 لفة، وطوله l. شدة التيار المار في S_1 يساوي I، وكثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عن S_1 عند مركزه تساوي B_1. استُخدِمَ سلك آخَر لتشكيل الملف اللولبي S_2 الذي يتكوَّن من 300 لفة. وُصِّل S_1 بـ S_2 من نهايتَيْ طرفَيْهما لتكوين الملف اللولبي S_3. ضُبطَت المسافات الفاصلة بين لفات S_3 إلى أن أصبح طول S_3 يساوي l، ولفات S_3 بعضها على مسافات متساوية من بعض. نصف قطر لفات S_3 يساوي نصف قطر لفات S_1. شدة التيار المار في S_3 يساوي I، وكثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عن S_3 عند مركزه تساوي B_2. أيٌّ من الآتي يَصِف العلاقة بين B_2، B_1؟

أ $B_2 = B_1$

ب $B_2 = \frac{7}{10}B_1$

ج $B_2 = \frac{10}{7}B_1$

د $B_2 = \frac{4}{7}B_1$

ه $B_2 = \frac{7}{4}B_1$

س٩: ملف لولبي طوله l، يتكوَّن من عدد N من اللفات من سلك. يمر في السلك تيار شدته ثابتة I. أيٌّ علاقة من العلاقات الآتية تصف كثافة الفيض المغناطيسي B عند مركز الملف اللولبي؟

أ $B \propto \frac{NI}{l}$

ب $B \propto \frac{NI}{l^2}$

ج $B \propto \frac{l}{NI}$

د $B \propto \frac{NI}{\sqrt{l}}$

ه $B \propto \frac{l}{NI^2}$

س١٠: ملف لولبي مكوَّن من 49 لفة. يمرُّ بالملف اللولبي تيار شدته 14 A، وقيست كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عند مركزه فكانت تساوي 3.4×10^{-3} T. احسب طول الملف اللولبي، لأقرب سنتيمتر. اعتبر $4\pi \times 10^{-7}$ T·m/A قيمة μ_0.

25 cm

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

أسئلة و تدريبات على درس : المجالات المغناطيسية الناتجة عن التيارات الكهربية

س١: بالنسبة للمجال المغناطيسي الناشئ حول سلك يمر به تيار، كلما كانت شدة التيار ـــــــ، كان المجال المغناطيسي ـــــــ.

أ أكبر، أضعف

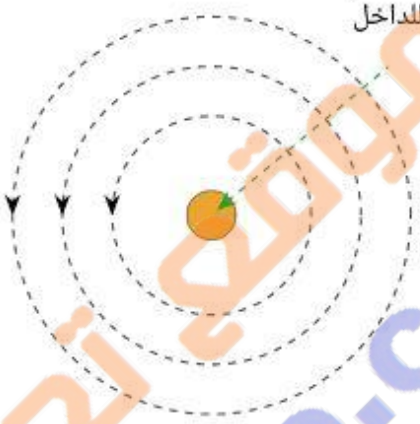
ب أكبر، أقوى

ج أصغر، أقوى

موقع تعليمك أونلاين
أ/ حسن رضوان
ta3lemkonline.com

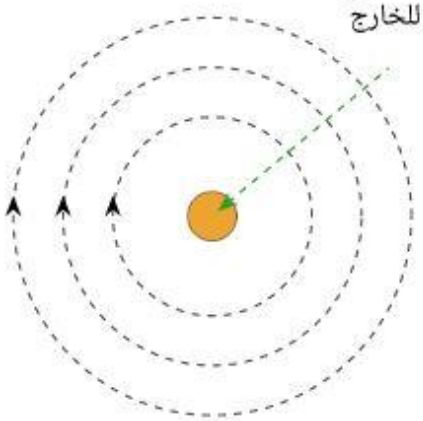
س٢: أيُّ شكل من الأشكال الأربعة يوضِّح بطريقة صحيحة خطوط المجال المغناطيسي لسلك يمرُّ به تيار كهربي؟

سلك نحاسي يمرُّ به تيار كهربي عموديًا على الصفحة للداخل



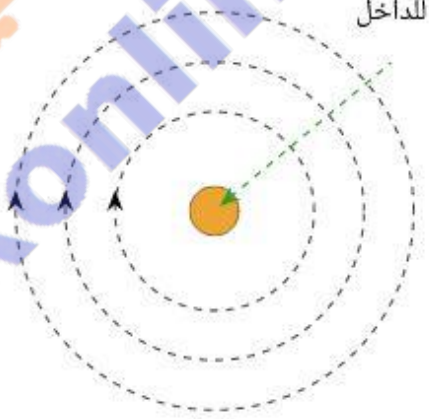
(أ)

سلك نحاسي يمرُّ به تيار كهربي عموديًا على الصفحة للخارج



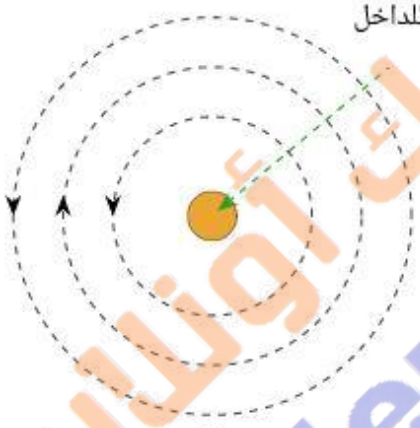
(ب)

سلك نحاسي يمرُّ به تيار كهربي عموديًا على الصفحة للداخل



(ج)

سلك نحاسي يمرُّ به تيار كهربي عموديًا على الصفحة للداخل



(د)

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

أ (ج)

ب (د)

ج (أ)

د (ب)

س٣: أيٌّ من الآتي يَصِف وصفًا صحيحًا المقصود بـ «مادة مغناطيسية صعبة التمغنط»؟

أ المادة المغناطيسية الصعبة التمغنط هي مادة تفقد مغناطيسيتها المُستحَثة بسرعة.

ب المادة المغناطيسية الصعبة التمغنط هي مادة تكون مغناطيسية لكن غير قابلة للطَّرْق.

ج المادة المغناطيسية الصعبة التمغنط هي مادة كثافتها عالية.

د المادة المغناطيسية الصعبة التمغنط هي مادة تكون مغناطيسية ولها درجة انصهار عالية.

ه المادة المغناطيسية الصعبة التمغنط هي مادة لا تفقد مغناطيسيتها المُستحَثة بسهولة.

س٤: أيُّ الاختيارات الآتية هو الوصف الصواب للملف اللولبي؟

أ الملف اللولبي عبارة عن ملف طويل من سلك معزول. عند تمرير تيار كهربي خلاله ينشأ مجال مغناطيسي مُشابِه للمجال الخاص بقضيب مغناطيسي.

ب الملف اللولبي عبارة عن لفة واحدة من سلك معزول. عند تمرير تيار كهربي خلاله ينشأ مجال مغناطيسي يُشبِهُ المجال الخاص بقضيب مغناطيسي.

ج الملف اللولبي عبارة عن قطعة مستقيمة من سلك واحد. عند تمرير تيار كهربي خلاله ينشأ مجال مغناطيسي حوله.

س٥: أيٌّ ممَّا يلي يَصِف على نحو صحيح ما تعنيه «مادة مغناطيسية رخوة»؟

أ المادة المغناطيسية الرخوة هي مادة تفقد مغناطيسيتها المستحثة ببطء.

ب المادة المغناطيسية الرخوة هي مادة وفيرة نسبيًّا في قشرة الأرض.

ج المادة المغناطيسية الرخوة هي مادة تفقد مغناطيسيتها المستحثة بسرعة.

د المادة المغناطيسية الرخوة هي مادة منخفضة الكثافة.

ه المادة المغناطيسية الرخوة هي مادة مغناطيسية وليِّنة للغاية.

موقع تعليمك أونلاين taalemkonline.com

س٦: أيُّ المواد التالية ستكون مادةً جيدة لاستخدامها كقلب لمغناطيس كهربي؟

أ السيليكون.

ب البلاستيك.

ج الخشب.

د الحديد.

ه الزجاج.

س٧: أيُّ طريقتين من الطرق التالية تُستخدَمان لزيادة كثافة الفيض للمجال المغناطيسي الناتج عن ملف لولبي؟

1. زيادة قطر الملف
2. تقليل طول الملف
3. زيادة شدة التيار المار بالملف
4. تقليل عدد لفات الملف
5. وضع قلب حديدي داخل الملف

أ ج، أ

ب ج، هـ

ج أ، هـ

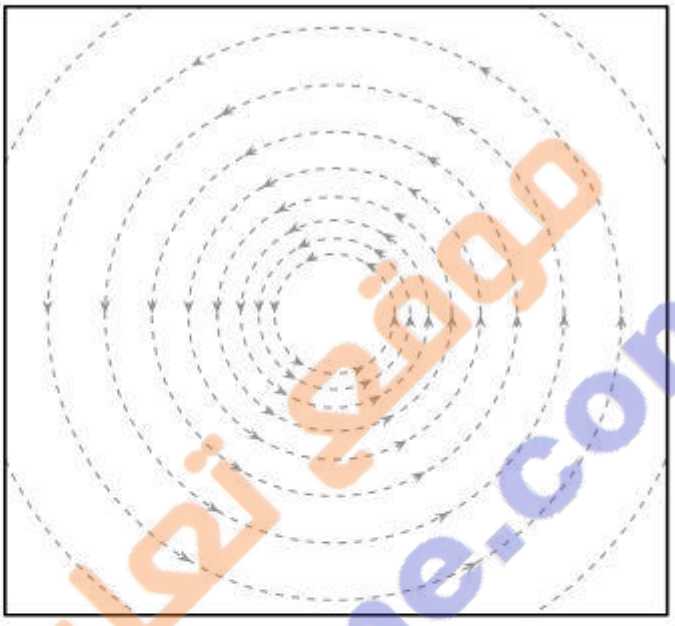
د د، ب

ه أ، ب

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

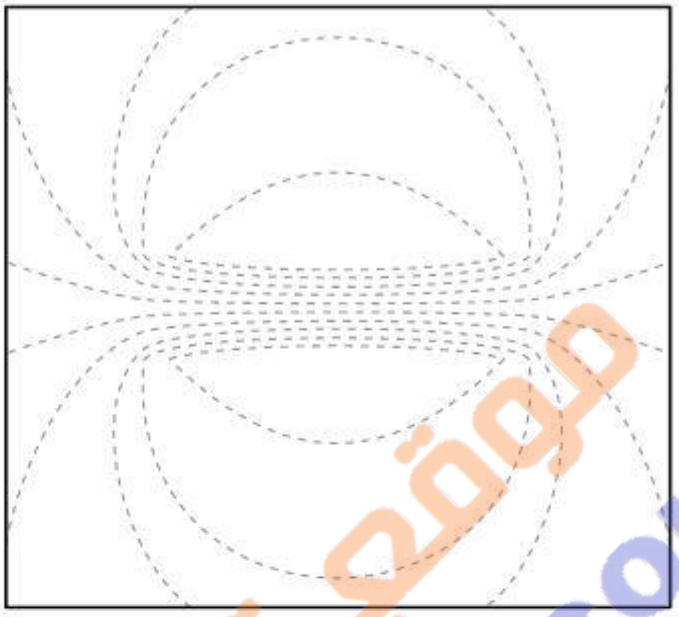
س٨: توضّح المُخطّطات الآتية أشكالًا مختلفة لخطوط المجال المغناطيسي. أيُّ شكل يوضّح خطوط المجال المغناطيسي الناتجة عن ملف لولبي؟

أ



ب

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

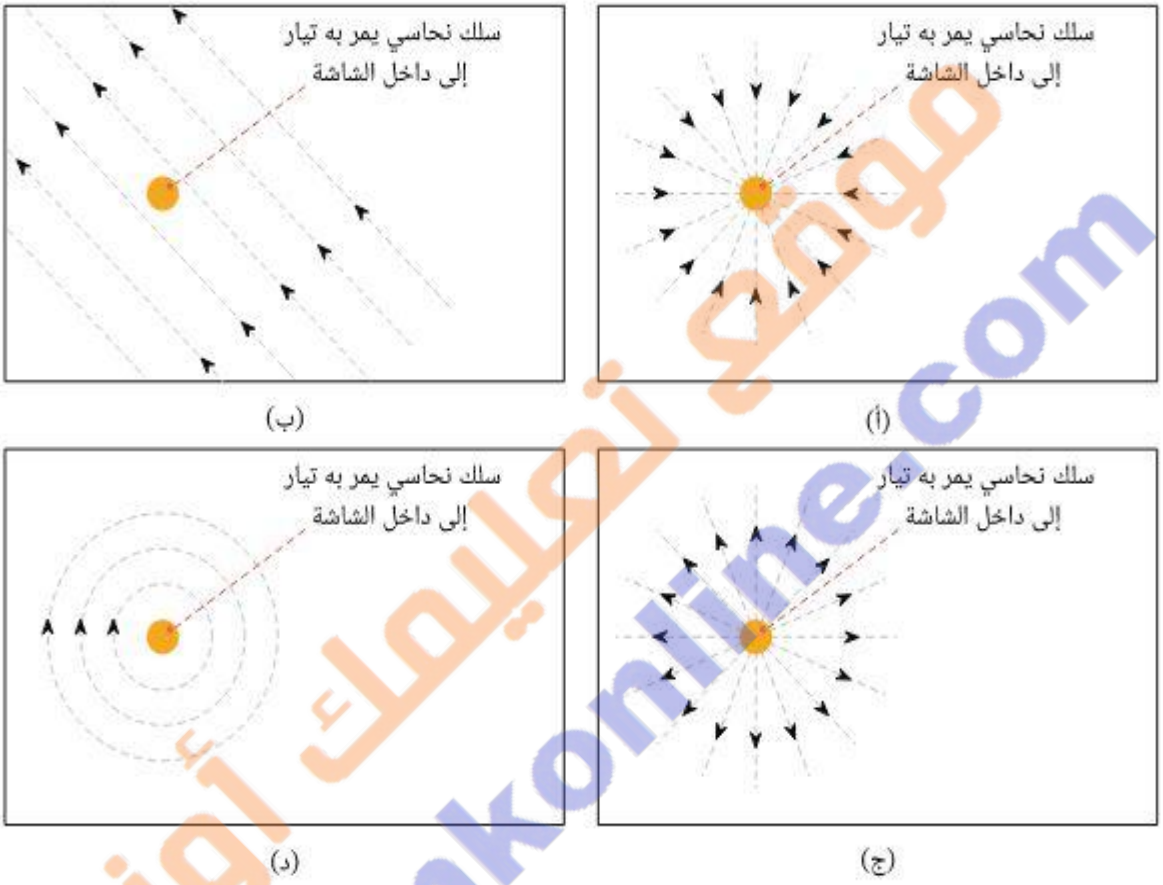


ج

د

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٩: أيُّ الأشكال الأربعة يوضِّح توضيحًا صحيحًا خطوط المجال المغناطيسي الناشئ حول سلك يمر به تيار؟ اتجاه التيار المار في السلك إلى داخل الشاشة.



أ (ج)

ب (ب)

ج (د)

د (أ)

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س١٠: يوضّح كل شكل من الأشكال الآتية جسمًا مصنوعًا من النحاس. أيُّ شكل يمثّل ملفًّا لولبيًّا؟

أ

(A)

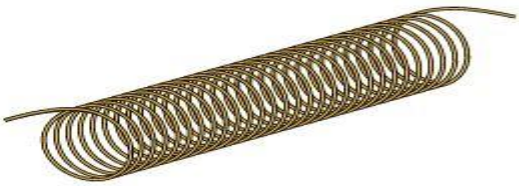
ب

(B)

ج

(C)

د



(D)

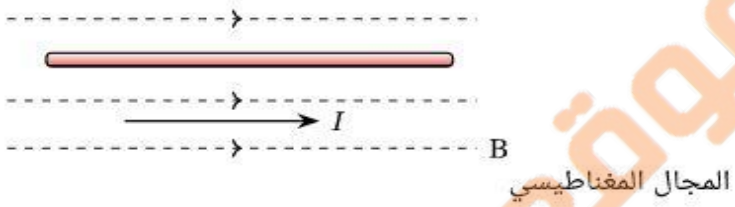
ه

(E)

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

أسئلة و تدريبات على درس : القوة المؤثِّرة على أسلاك موصلة موضوعة في مجال مغناطيسي

س١: يوضِّح الشكل مقطعًا لسلك وُضع موازيًا لمجال مغناطيسي منتظم شدته 0.1 T. يمرُّ بالسلك تيار شدته 2 A. ما اتجاه القوة المؤثِّرة على السلك بفعل المجال المغناطيسي؟



- أ أعلى الشاشة
- ب أسفل الشاشة
- ج داخل الشاشة
- د خارج الشاشة
- ه لا توجد قوة مؤثِّرة على السلك

س٢: عندما يُوضَع سلك؛ بحيث يصنع زاوية 90° مع مجال مغناطيسي، ويبلغ طول هذا السلك 1 m، ويمر به تيار شدته 4 A، تؤثِّر عليه قوة مقدارها 0.2 N. ما شدة المجال المغناطيسي؟

T 0.05

س٣: وضع مقطع طوله 50 cm من سلك يمر به تيار بحيث يصنع زاوية 90° مع اتجاه مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.2 T. يتأثَّر السلك بقوة مقدارها 0.25 N. ما شدة التيار المار بالسلك؟

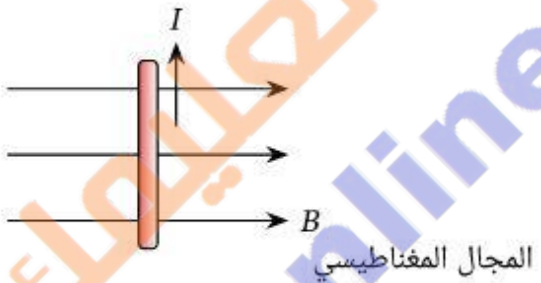
A 2.5

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٤: وُضِعَ جزء من سلك طوله 0.5 m ويحمل تيارًا شدته 12 A في مجال مغناطيسي؛ بحيث يصنع زاوية قياسها 90° مع المجال. كتلة السلك 15 g. كم يجب أن تكون كثافة الفيض المغناطيسي من أجل مقاومة وزن السلك؟ استخدِم القيمة $9.8\ m/s^2$ للعجلة الناتجة عن الجاذبية.

T	0.0245

س٥: يوضِّح الشكل مقطعًا لسلك وُضع بزاوية 90° مع مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.1 T. يحمل السلك تيارًا شدته 2 A. ما اتجاه القوة المؤثِّرة على السلك بسبب المجال المغناطيسي؟



أ خارج من الشاشة

ب داخل إلى الشاشة

ج إلى اليسار

د لا توجد قوة تؤثِّر على السلك.

ه إلى اليمين

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٦: جزء طوله 20 cm من سلك يحمل تيارًا شدته 12 A، وُضع بزاوية 90° في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.1 T. ما مقدار القوة التي تؤثّر على السلك؟

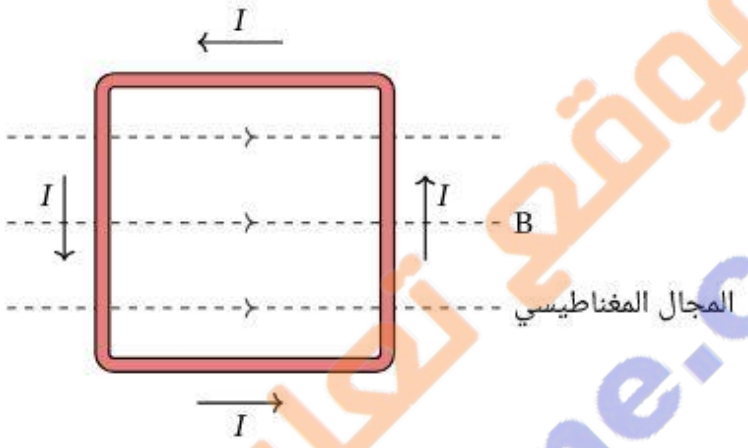
N 0.24

س٧: ما قيمة 40 ملي تسلا إذا حولناها إلى تسلا؟

T 0.04

موقع تعليمك أونلاين
رضوان السروجان
ta3lemkonline.com

س٨: يوضِّح الشكل قطاعًا مربعًا من سلك وُضِعَ في مجال مغناطيسي مُنتظِم؛ بحيث يكون ضلعان من أضلاعه عموديين على اتجاه المجال، والضلعان الآخَران موازيين للمجال. كثافة الفيض للمجال المغناطيسي 0.3 T، وشدة التيار المار عَبْر السلك 2 A. كلُّ ضلع من أضلاع المربع طوله 0.2 m.



◂ ما مقدار القوة المؤثِّرة على الجانب الأيمن من المربع؟

0.12 | N

◂ في البداية، ما اتجاه القوة المؤثِّرة على الجانب الأيمن من المربع؟

أ عمودية على الشاشة إلى الخارج

ب عمودية على الشاشة إلى الداخل

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

- ما مقدار القوة المؤثِّرة على الجانب الأيسر من المربع؟

N	0.12

- في البداية، ما اتجاه القوة المؤثِّرة على الجانب الأيسر من المربع؟

أ عمودية على الشاشة إلى الداخل

ب عمودية على الشاشة إلى الخارج

- ما مقدار القوة المؤثِّرة على الجانب العلوي من المربع؟

N	0

- ما التأثير الكلي للمجال المغناطيسي على السلك؟

أ المجال المغناطيسي ليس له تأثير على السلك.

ب المجال المغناطيسي يجعل السلك يدور حول المحور y للشاشة.

ج المجال المغناطيسي يجعل السلك يتسارع عموديًّا على الشاشة إلى الداخل.

د المجال المغناطيسي يجعل السلك يتسارع عموديًّا على الشاشة إلى الخارج.

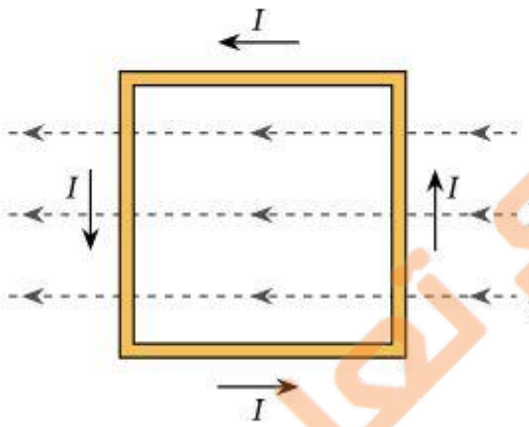
ه المجال المغناطيسي يجعل السلك يدور حول المحور x للشاشة.

س٩: سلك يبلغ طوله 1 m ويحمل تيارًا شدته 5 A وُضِعَ بحيث يصنع زاوية قياسها 90° مع مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.1 T. كتلة السلك 25 g. ما مقدار عجلة السلك؟

m/s^2	20

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س١٠: يوضِّح الشكل مقطعًا مربعًا من سلك وُضِعَ في مجال مغناطيسي مُنتظِم؛ بحيث يتعامد ضلعان منه على اتجاه المجال، ويوازي الضلعان الآخَران المجال. تبلغ شدة المجال المغناطيسي 0.2 T، ويمر خلال السلك تيار شدته 5 A. يبلغ طول كلٍّ ضلع من أضلاع المربع 0.1 m.
ما عزم الدوران المؤثِّر على السلك بواسطة المجال المغناطيسي؟



N·m 0.01

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س١١: أيٌّ مما يلي يُعتبر المعادلة الصحيحة لحساب مقدار القوة المؤثِّرة على سلك يحمل تيارًا كهربيًّا وموضوع في مجال مغناطيسي منتظم؟ F هي القوة المؤثِّرة على السلك، a عجلة السلك، L طول السلك، I شدة التيار المار في السلك، B كثافة الفيض المغناطيسي.

أ $a = \frac{2B}{IL}$

ب $F = \frac{B}{IL}$

ج $F = \frac{BI}{L}$

د $F = BI^2L$

ه $F = BIL$

س١٢: أيٌّ الوحدات التالية هي الوحدة الصحيحة لقياس كثافة الفيض المغناطيسي؟

أ كولوم.

ب تسلا.

ج جول.

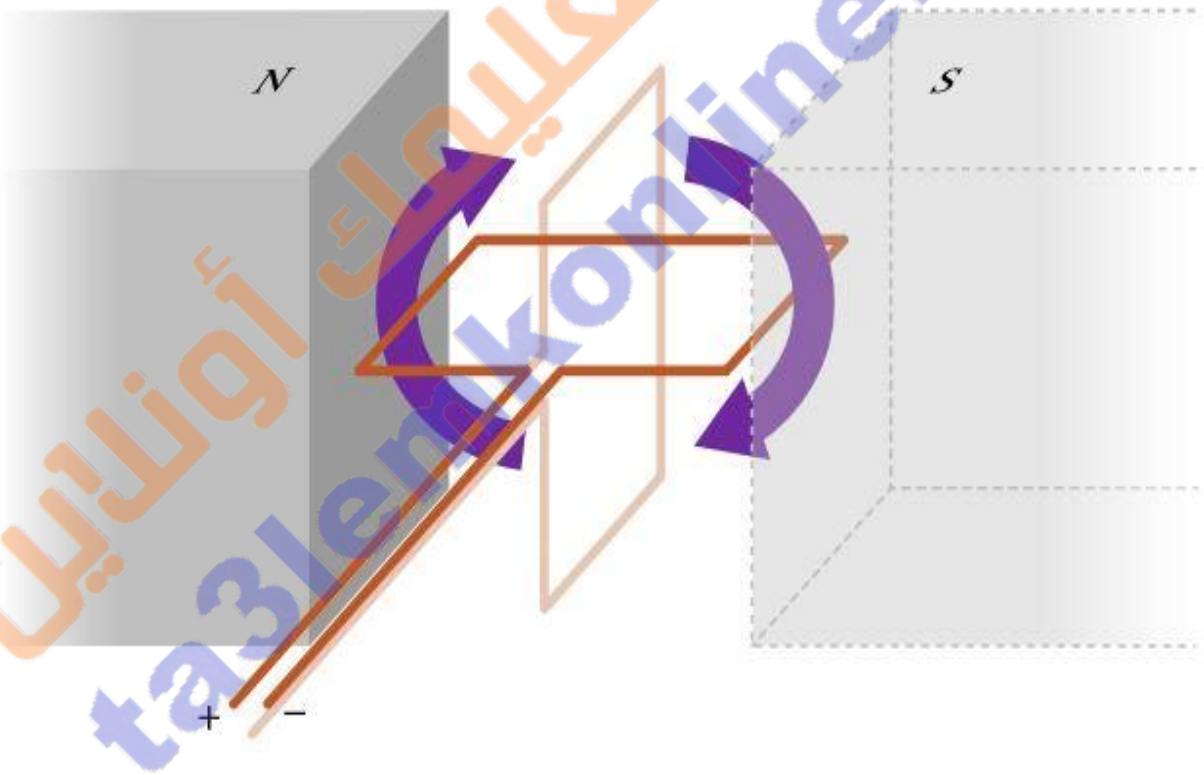
د نيوتن.

ه وات.

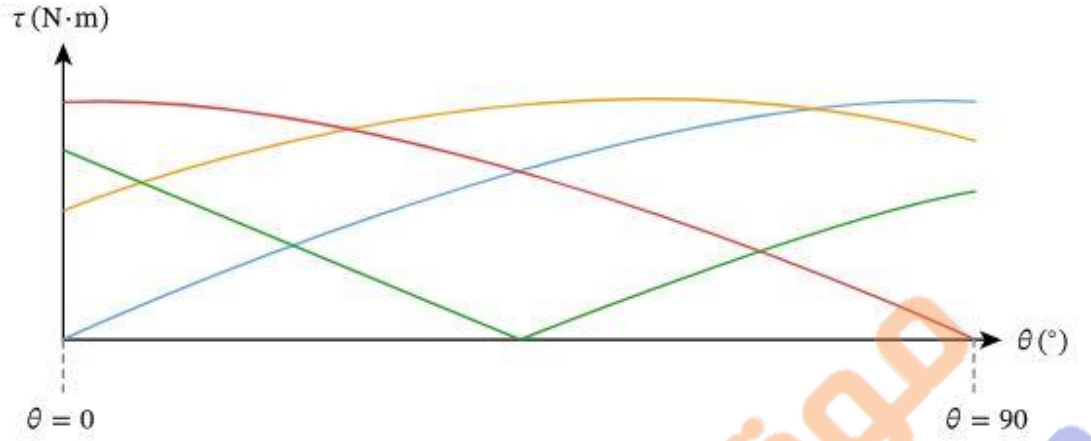
موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

أسئلة و تدريبات على درس : عزم الدوران المؤثِّر على ملف مستطيل يمرُّ به تيار عند وضعه في مجال مغناطيسي

س١: يوضِّح الشكل ملفًّا على شكل مستطيل يحمل تيارًا بين قطبَيْ مغناطيس. أطول ضلعين للملف يوازيان المجال المغناطيسي ابتدائيًّا، وأقصر ضلعين للملف مُتعامِدان على المجال المغناطيسي ابتدائيًّا. يدور الملف بعد ذلك 90°؛ بحيث تكون جميع أضلاعه مُتعامِدة على المجال المغناطيسي. أيٌّ من الخطوط الموضَّحة على التمثيل البياني يُمثِّل بصورة صحيحة التغيُّر في عزم الدوران الذي يؤثِّر على الملف مع تغيُّر الزاوية التي يصنعها أطول ضلعين مع اتجاه المجال المغناطيسي من 0° إلى 90°؟



موقع تعليمك أونلاين
taalemkonline.com



أ الأزرق

ب الأخضر

ج الأحمر

د البرتقالي

ه ليس أيٌّ من هذه الخطوط

س٢: أيُّ صيغة من الصِّيَغ الآتية تَصِف بشكل صحيح علاقة m_d، عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف يمرُّ به تيار في مجال مغناطيسي منتظم، بـ τ، عزم الدوران المؤثِّر على الملف، وبـ B، مقدار كثافة الفيض المغناطيسي؟

أ $m_d = B + \tau$

ب $m_d = \frac{B\tau}{B + \tau}$

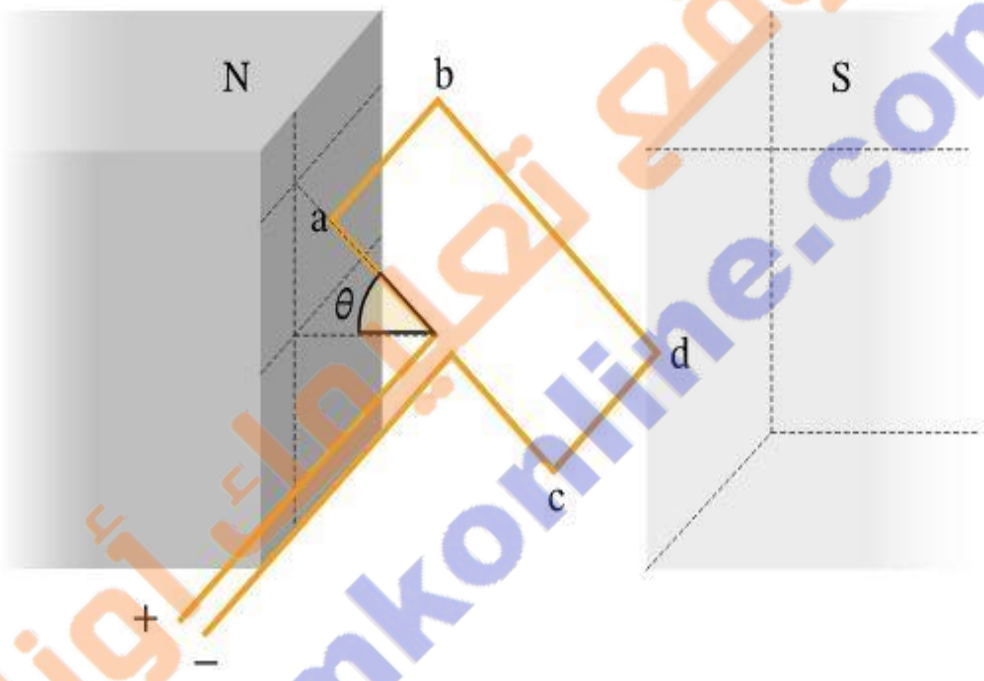
ج $m_d = B\tau$

د $m_d = \frac{B}{\tau}$

ه $m_d = \frac{\tau}{B}$

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

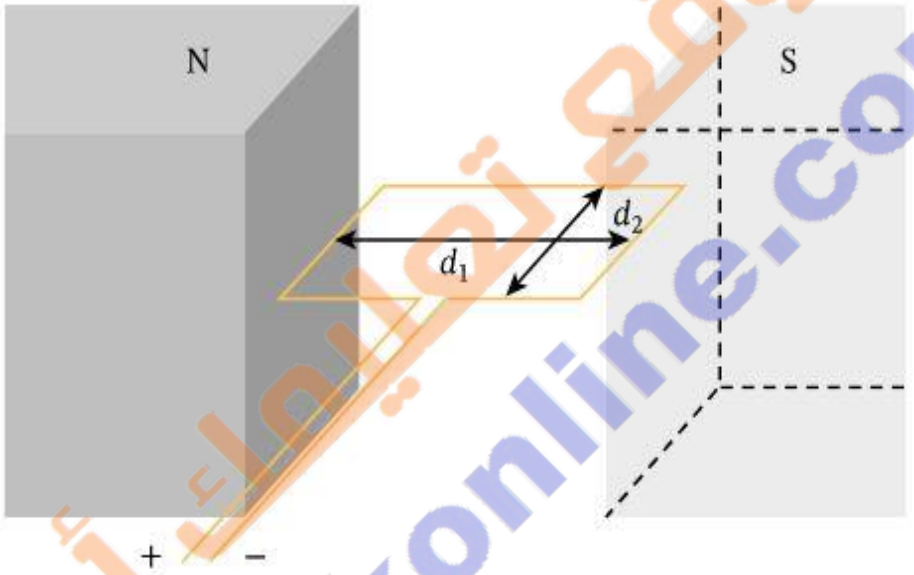
س٣: يوضِّح الشكل ملفًّا مستطيلًا يمُرُّ به تيار موضوع بين قطبين مغناطيسيين. جزآ الملف ab، dc، عموديان على المجال المغناطيسي. يقع الجزآن ad، bc عند الزاوية $\theta = 42°$ مع اتجاه المجال المغناطيسي. شدة التيار في الملف تساوي 1.75 A، وكثافة الفيض المغناطيسي تساوي 0.25 T. طول $bc = 0.065$ m، وطول $ab = 0.045$ m. أوجد عزم الدوران المُؤثِّر على الملف لأقرب ميكرونيوتن.متر.



μN·m	856

موقع تعليمي أونلاين
ta3lemkonline.com

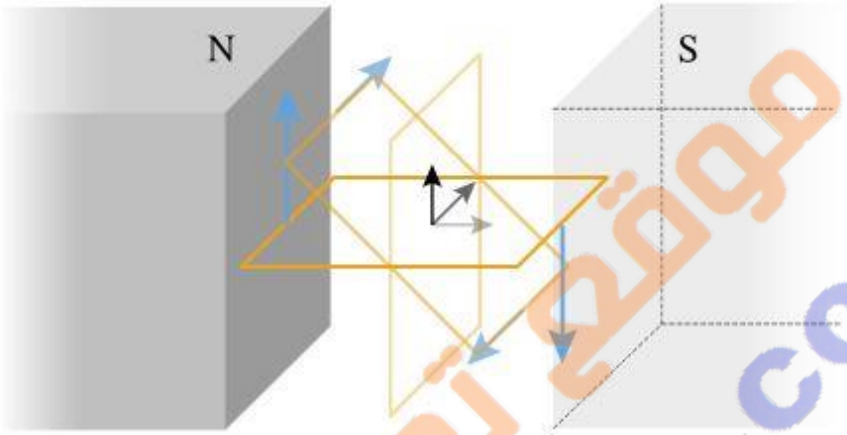
س٤: يوضِّح الشكل ملفًّا مستطيلًا مكوَّنًا من 2 لفات، موضوعًا في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 750 mT. جانبا الملف الموازيان للخط المستقيم d_1 يوازيان المجال المغناطيسي، وجانبا الملف الموازيان للخط المستقيم d_2 يتعامدان على المجال المغناطيسي. طول $d_1 = 0.055\ \text{m}$، وطول $d_2 = 0.035\ \text{m}$. العزم المؤثِّر على الملف يساوي 1.2 mN·m. ما شدة التيار الكهربي المار في الملف؟ قرِّب إجابتك لأقرب مللي أمبير.



mA 416

موقع تعليم أونلاين
ta3lemkonline.com

س٥: يمثّل الشكل ملفًّا مستطيلًا عند ثلاثة مواضع دورانية مختلفة في مجال مغناطيسي منتظم. يمر بالملف تيار ثابت يُستمَد من دائرة كهربية خارجية غير موضَّحة في الشكل.



- أيُّ الأسهم الملوَّنة تمثّل بشكل صحيح التغيُّر في القوة المغناطيسية المؤثرة على الملف أثناء دورانه؟

أ الأسهم السوداء

ب الأسهم الزرقاء

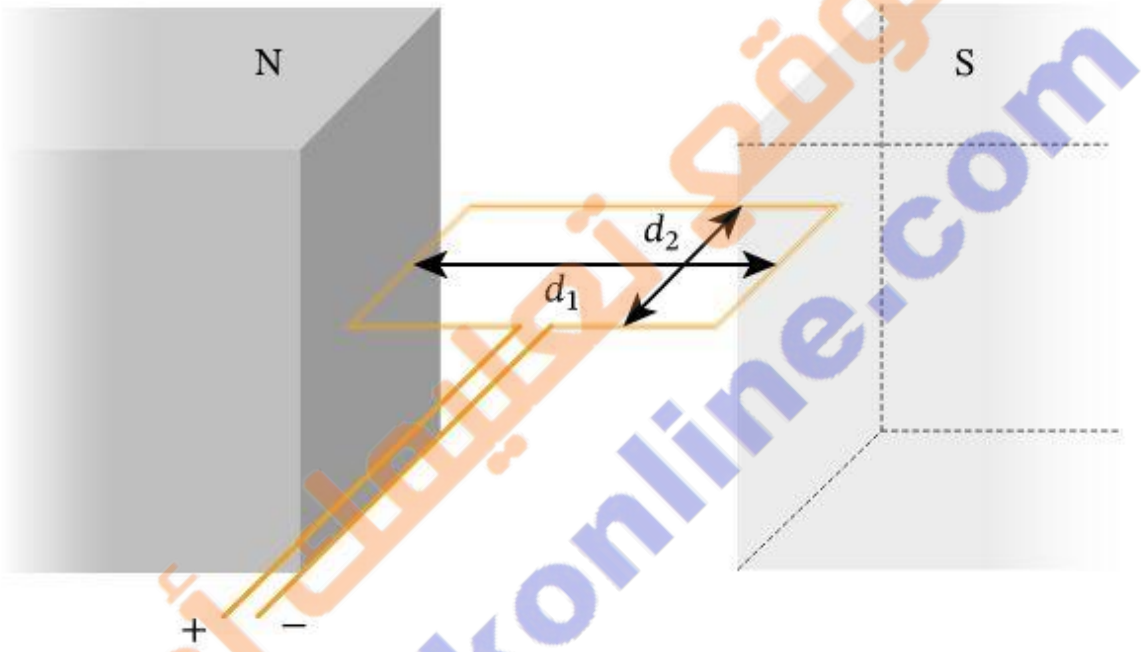
- أيُّ الأسهم الملوَّنة تمثّل بشكل صحيح التغيُّر في عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف أثناء دورانه؟

أ الأسهم الزرقاء

ب الأسهم السوداء

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

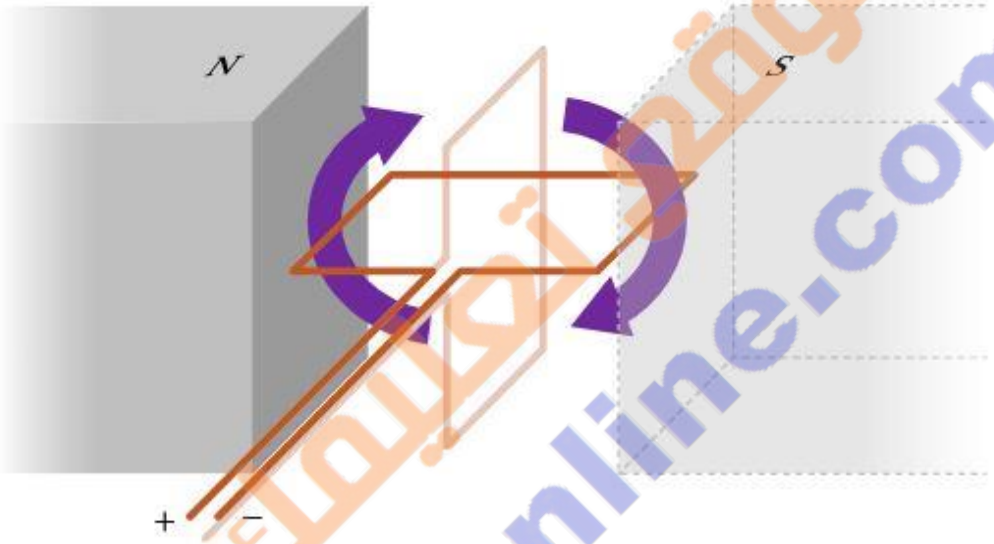
س٦: يوضِّح الشكل ملفًّا مستطيلًا يتكوَّن من لفتين موضوعًا في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 325 mT. يمرُّ بالملف تيار شدته 4.8 A. جانبا الملف الموازيان للخط d_1 يوازيان المجال المغناطيسي، وجانبا الملف الموازيان للخط d_2 يتعامدان على المجال المغناطيسي. نسبة d_1 إلى d_2 تساوي 1.25. عزم الدوران المؤثر على الملف يساوي 12.5 mN·m. أوجد طول d_1، لأقرب ملليمتر.



mm 71

موقع تعليمي أونلاين
ta3lemkonline.com

س٧: يوضِّح الشكل ملفًّا مستطيليًّا يمرُّ به تيار موضوع بين قطبين مغناطيسيين ينتجان مجالًا كثافة فيضه 200 mT. جانبا الملف الأطول يوازيان المجال المغناطيسي ابتدائيًّا، وجانبا الملف الأقصر يتعامدان على المجال المغناطيسي ابتدائيًّا. عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف يساوي 500 μN·m/T. يدور الملف بعد ذلك من خلال عزم الدوران الخارجي عند زاوية 90°؛ ومن ثم تكون جميع جوانبه متعامدة على المجال المغناطيسي.



- ما مقدار التغيُّر في عزم الدوران المؤثِّر على الملف بسبب دورانه؟ اكتب إجابتك لأقرب ميكرو نيوتن متر.

μN·m	100

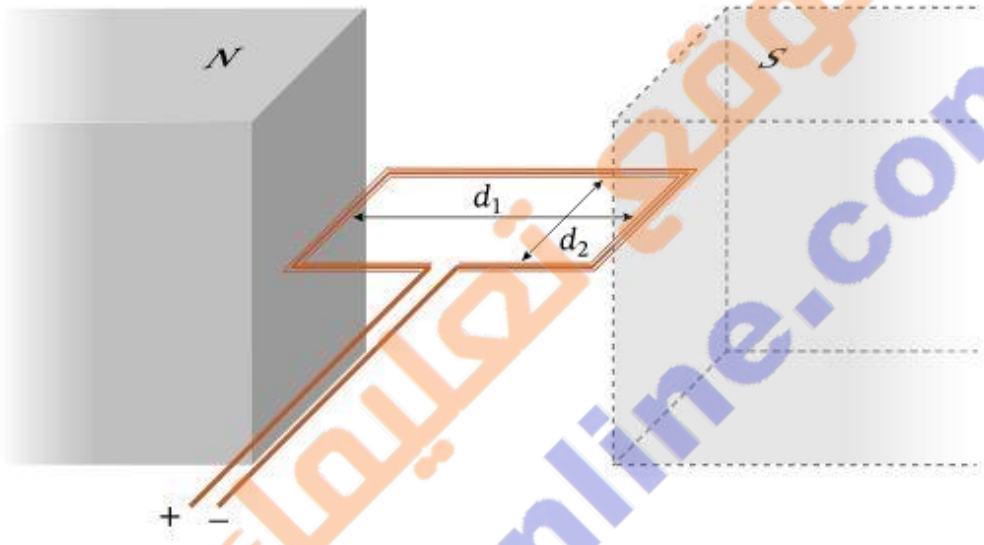
- عندما يزيد الملف من زاوية دورانه إلى قيم أكبر من 90°، ولكن أقل من 180°، كيف يمكن مقارنة اتجاه عزم الدوران المؤثِّر على الملف باتجاه عزم الدوران المؤثِّر عليه نتيجة المجال المغناطيسي؟

أ اتجاه عزم الدوران المؤثِّر على الملف هو عكس اتجاه عزم الدوران المؤثِّر عليه نتيجة المجال المغناطيسي.

ب اتجاه عزم الدوران المؤثِّر على الملف هو نفس اتجاه عزم الدوران المؤثِّر عليه نتيجة المجال المغناطيسي.

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

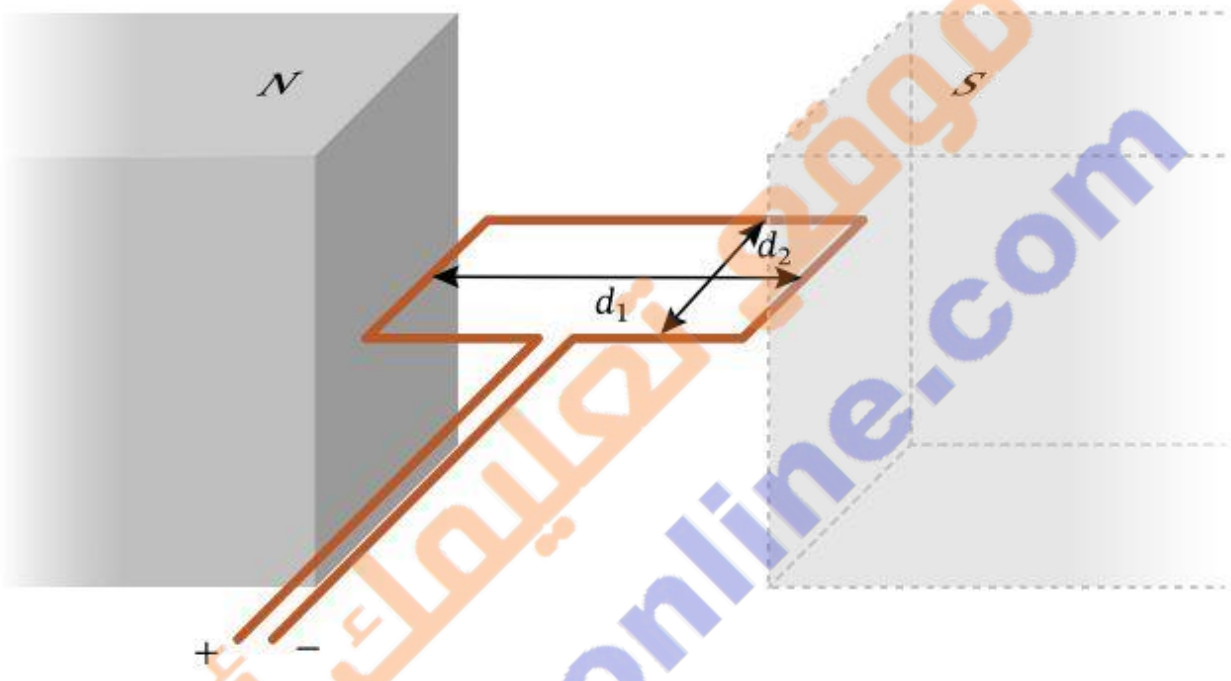
س٨: يوضِّح الشكل ملفًّا موصِّلًا مستطيلًا يتكوَّن من 3 لفات موضوعًا في مجال مغناطيسي. يمرُّ بالملف تيار شدته 8.2 A. جانبَا الملف الموازيان للخط d_1 يوازيان المجال المغناطيسي، ويتعامد جانبَا الملف الموازيان للخط d_2 مع المجال المغناطيسي. طول $d_1 = 0.035\ \text{m}$ وطول $d_2 = 0.025\ \text{m}$. يبلغ عزم الدوران على الملف 18 mN·m. أوجد مقدار كثافة الفيض المغناطيسي لأقرب ملي تسلا.



mT 836

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٩: يوضِّح الشكل ملفًّا مستطيليًّا يمر به تيار موضوعًا بين قطبي مغناطيس. جانبا الملف الموازيان للخط d_1 يوازيان المجال المغناطيسي، ويتعامد جانبا الملف الموازيان للخط d_2 على المجال المغناطيسي. شدة التيار المار في الملف 335 mA، وكثافة فيض المجال المغناطيسي 0.15 T. طول $d_1 = 0.025\ \text{m}$ وطول $d_2 = 0.015\ \text{m}$.



موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

◀ أوجد عزم الدوران المؤثر على الملف لأقرب ميكرو نيوتن متر.

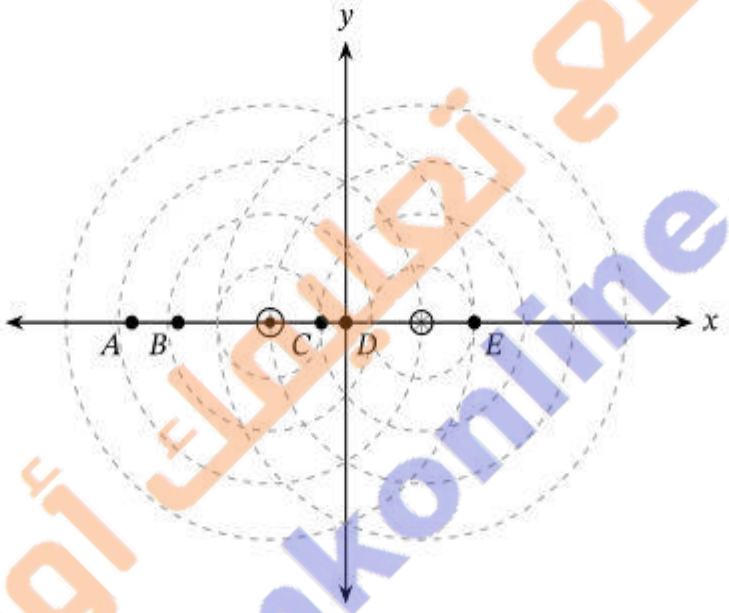
μN·m	19

◀ أوجد عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف لأقرب ميكرو نيوتن متر لكل تسلا.

μN·m/T	126

س١: يوضِّح الشكل خطوط مجالات متحدة المركز للمجالات المغناطيسية لموصلين متوازيين يمرُّ بهما تيار. يتجه التيار الأيمن إلى داخل مستوى الشكل. التياران لهما نفس المقدار. الزيادة في نصف قطر خطوط المجال المتحدة المركز ثابتة، وكثافة فيض المجال المغناطيسي عند نقطة حول التيار تتناسب عكسيًّا مع المسافة العمودية للنقطة من التيار.

أيٌّ من مجموعات النقاط الموضَّحة في التمثيل البياني يوضِّح بشكل صحيح ترتيب النقاط من الأكبر إلى الأقل في مقدار المجال المغناطيسي الكلي؟



أ) D، C، E، B، A

ب) A، E، C، B، D

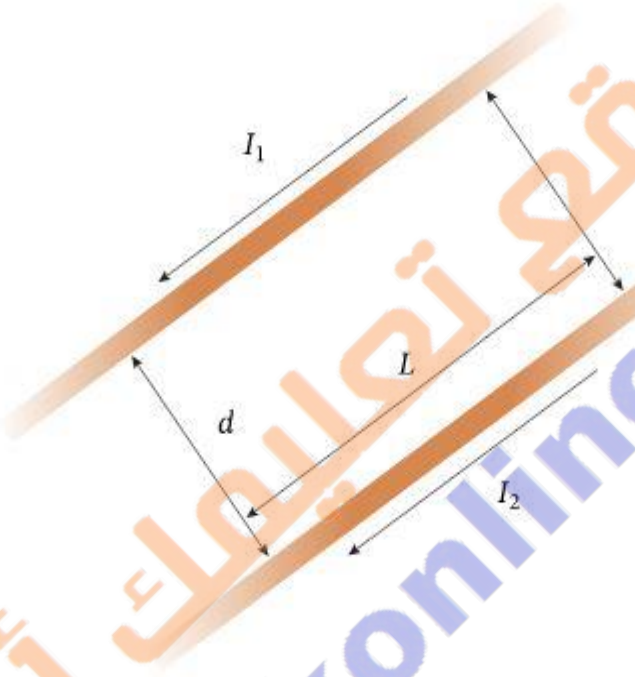
ج) E، B، A، C، D

د) A، B، E، C، D

ه) D، E، C، B، A

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٢: سِلْكَا توصيل طويلان ومستقيمان ومتوازيان تفصلهما مسافة $d = 15\ \text{cm}$، كما هو موضَّح بالشكل. كلا السلكين يمر بهما تيار شدته $1.2\ \text{A}$ في نفس الاتجاه. ما مقدار القوة التي يؤثر بها جزء طوله $L = 2.5\ \text{m}$ من كل سلك على السلك الآخر؟ استخدم القيمة $4\pi \times 10^{-7}\ \text{H/m}$ للتعبير عن النفاذية المغناطيسية للمنطقة التي تقع بين السلكين.



أ $48 \times 10^{-6}\ \text{N}$

ب $9.6 \times 10^{-6}\ \text{N}$

ج $2.4 \times 10^{-6}\ \text{N}$

د $4.8 \times 10^{-6}\ \text{N}$

ه $24 \times 10^{-6}\ \text{N}$

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٣: ثلاثة أسلاك طويلة مستقيمة ومتوازية وموصّلة للكهرباء W_1، W_2، W_3، تحمل تيارات شدتها 1.6 A و1.1 A و-1.9 A على الترتيب. W_1 يبعُد 2.5 cm عن W_2 ويبعُد 5.1 cm عن W_3. يقع W_2 بين السلكين الآخَرين. أوجد مقدار القوة لكلّ متر من الطول، المؤثِّرة على W_1 عموديًّا على W_2. استخدم القيمة $4\pi \times 10^{-7}$ H/m للنفاذية المغناطيسية للمنطقة بين الأسلاك. أوجد الإجابة في الصيغة العلمية لأقرب منزلة عشرية.

أ 4.4×10^{-6} N/m

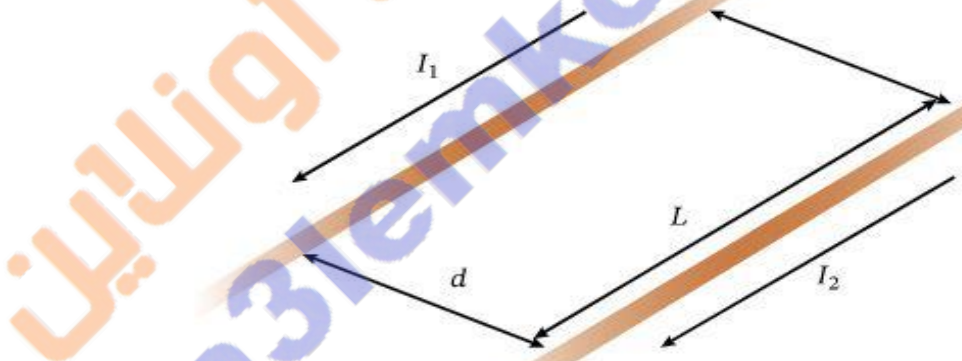
ب 2.2×10^{-6} N/m

ج 1.1×10^{-6} N/m

د 4.5×10^{-5} N/m

ه 3.6×10^{-5} N/m

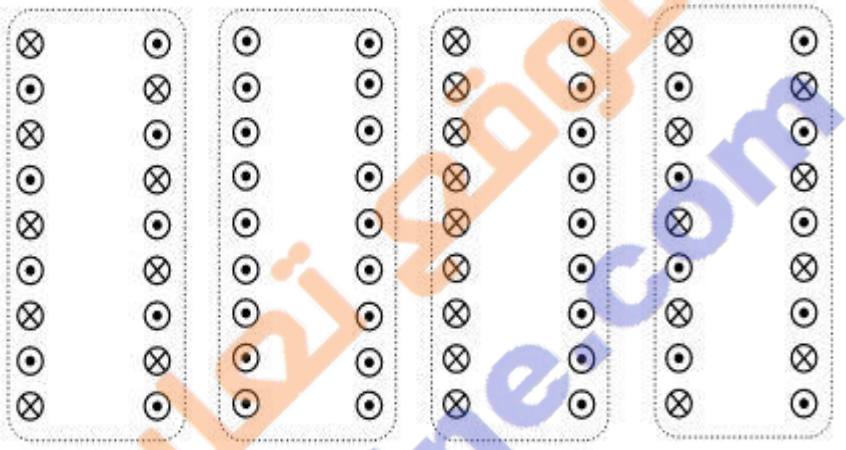
س٤: سلكان موصلان متوازيان مستقيمان طويلان تفصلهما المسافة d، كما هو موضّح بالشكل. كلا السلكين يمرُّ خلالهما تيار شدته 1.6 A في نفس الاتجاه. مقطعان طول كلٍّ منهما $L = 0.75$ m من كِلا السلكين يؤثِّر كلٌّ منهما بقوة مقدارها 3.5 μN على الآخَر. أوجد المسافة d. اعتبر $4\pi \times 10^{-7}$ H/m قيمة النفاذية المغناطيسية للمنطقة التي بين السلكين.

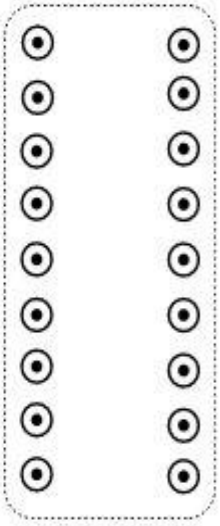


m 0.11

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٥: تتراصُّ رأسيًّا عدة أزواج أفقية من أسلاك موصِّلة. شدة التيار متساوية في كل الأسلاك. يوضِّح الشكل مقطعًا لمحصلة المجال المغناطيسي الناتج عن التيارات الكهربية. أيُّ توزيع من توزيعات اتجاهات التيار الكهربي الموضَّحة يُنتِج هذا الشكل لمحصلة المجال المغناطيسي؟



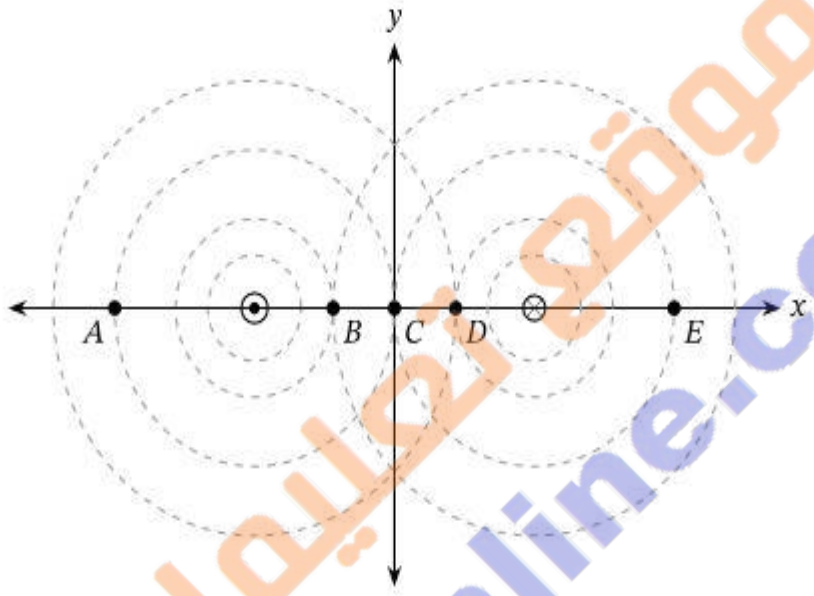


أ

مركز تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٦: يوضّح الرسم البياني خطوط المجال المغناطيسي لموصّلين متوازيين يمر بهما تياران. اتجاه التيار في الجانب الأيمن إلى داخل مستوى الرسم البياني بينما اتجاه التيار في الجانب الأيسر خارج من مستوى الرسم البياني. التياران لهما نفس الشدة.



ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة A؟

أ الاتجاه السالب للمحور x

ب المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.

ج الاتجاه السالب للمحور y

د الاتجاه الموجب للمحور x

ه الاتجاه الموجب للمحور y

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة B؟

أ الاتجاه الموجب للمحور y

ب الاتجاه السالب للمحور y

ج الاتجاه الموجب للمحور x

د المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.

ه الاتجاه السالب للمحور x

ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة C؟

أ الاتجاه السالب للمحور y

ب الاتجاه السالب للمحور x

ج المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.

د الاتجاه الموجب للمحور x

ه الاتجاه الموجب للمحور y

ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة D؟

أ المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.

ب الاتجاه الموجب للمحور x

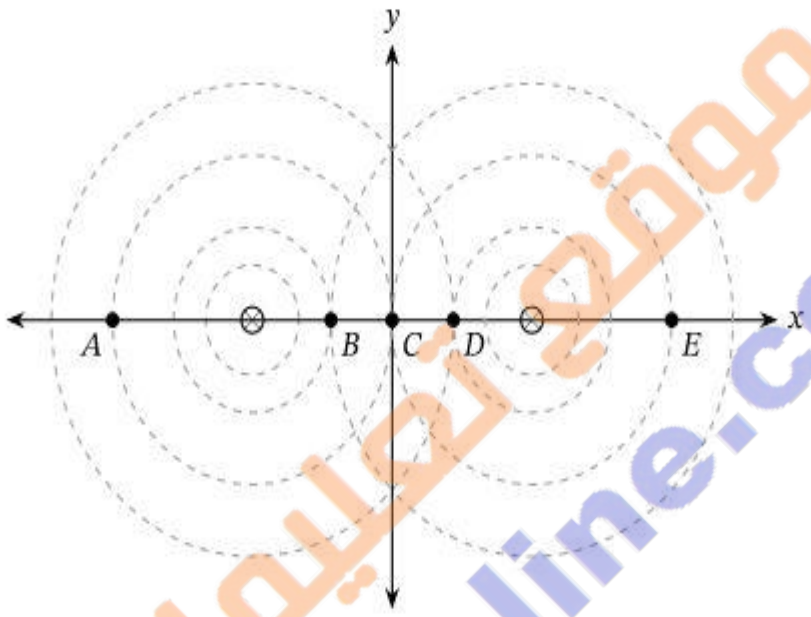
ج الاتجاه الموجب للمحور y

د الاتجاه السالب للمحور y

ه الاتجاه السالب للمحور x

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٧: يوضِّح الرسم البياني خطوط المجال المغناطيسي لموصِّلين متوازيين يمر بهما تياران. اتجاه كِلا التيارين إلى داخل المستوى الخاص بالشكل ولهما نفس الشدة.



ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة A؟

أ الاتجاه السالب للمحور y

ب المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.

ج الاتجاه السالب للمحور x

د الاتجاه الموجب للمحور y

ه الاتجاه الموجب للمحور x

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة B؟

أ الاتجاه الموجب للمحور x

ب الاتجاه السالب للمحور y

ج الاتجاه السالب للمحور x

د الاتجاه الموجب للمحور y

ه المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.

ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة C؟

أ الاتجاه الموجب للمحور y

ب الاتجاه السالب للمحور x

ج المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.

د الاتجاه السالب للمحور y

ه الاتجاه الموجب للمحور x

ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة D؟

أ الاتجاه السالب للمحور y

ب الاتجاه السالب للمحور x

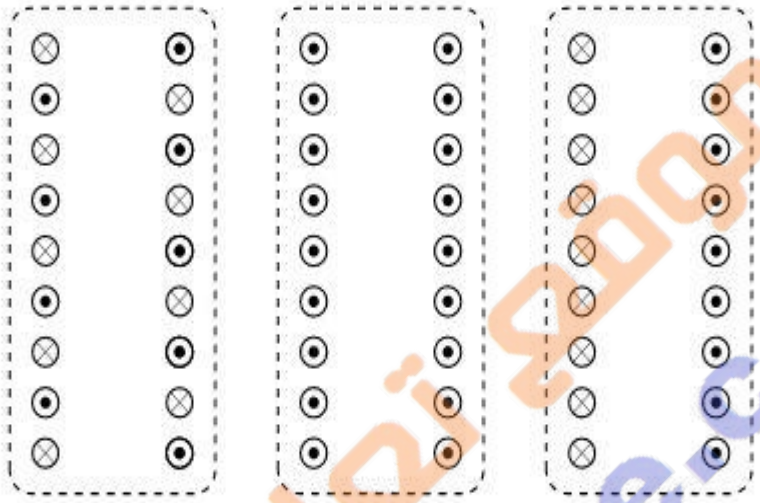
ج الاتجاه الموجب للمحور x

د الاتجاه الموجب للمحور y

ه المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.

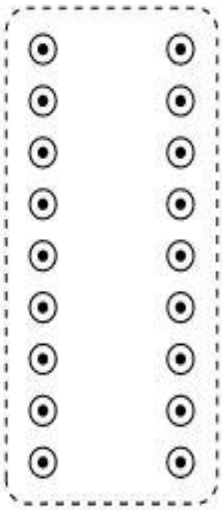
موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٨: رُصَّتْ عدة أزواج أفقية من أسلاك توصيل متوازية رأسيًّا. شدة التيار في كل الأسلاك متساوية.



(I) (II) (III)

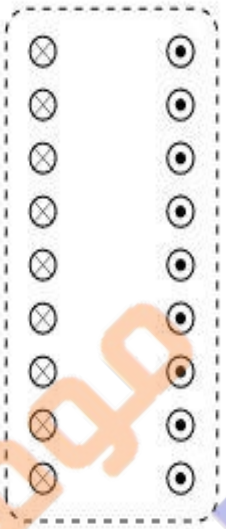
أيُّ شكل من أشكال التيار الموضَّحة يكافئ مقطعًا عرضيًّا لملف لولبي؟



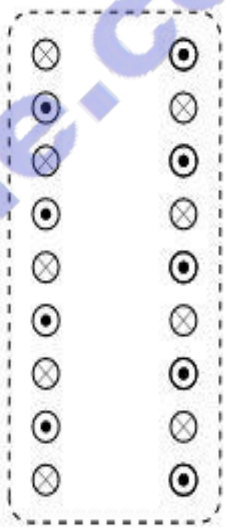
أ

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

ب



ج



هل سيكون اتجاه المجال المغناطيسي على طول محور الملف اللولبي لأعلى أم لأسفل؟

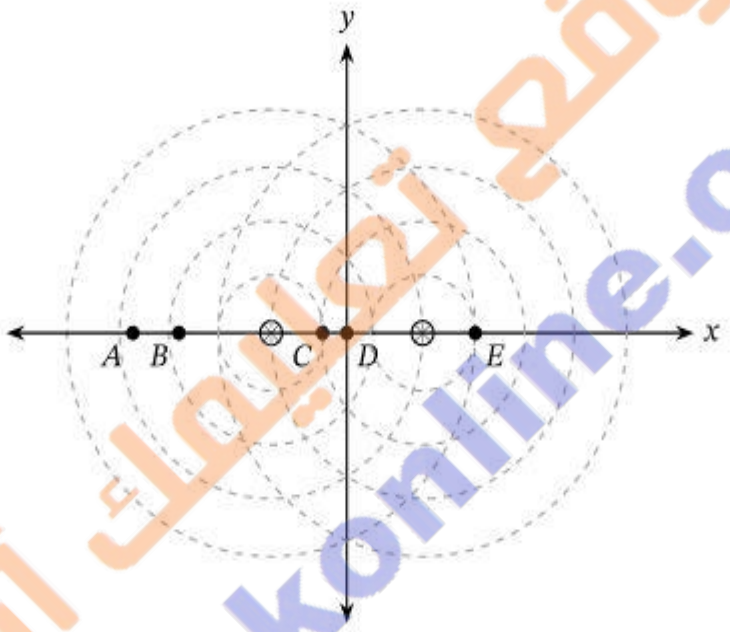
أ لأعلى

ب لأسفل

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٩: يوضِّح الشكل خطوط مجال متحدة المركز لمجالين مغناطيسيين لموصلين متوازيين يمرُّ بهما تيار. يتجه التياران إلى داخل مستوى الشكل. وكلاهما لهما نفس الشدة. الزيادة في نصف قطر خطوط المجال المتحدة المركز ثابتة. وكثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة حول تيار تتناسب عكسيًّا مع المسافة العمودية لهذه النقطة من التيار.

أيُّ مجموعات النّقاط الآتية الموضَّحة في الشكل توضِّح بطريقة صحيحة ترتيب النّقاط من الأكبر إلى الأقل في مقدار كثافة الفيض المغناطيسي الكلية؟



أ) B، C، E، A، D

ب) B، E، C، A، D

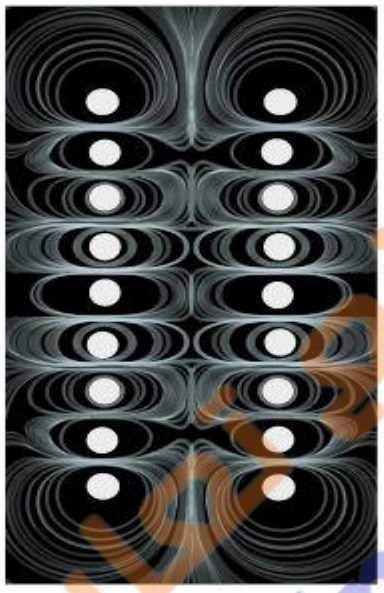
ج) A، B، C، D، E

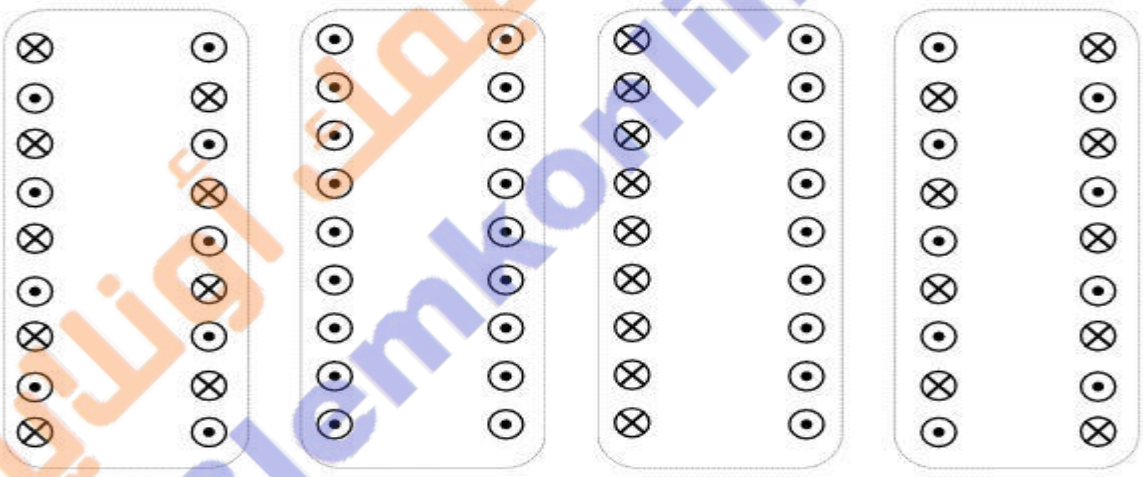
د) E، B، C، A، D

ه) B، C، E، A، D

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س١٠: عدّة أزواج أفقية من الأسلاك المتوازية الموصّلة للكهرباء متراصّة بشكل رأسي. شدة التيار في كل سلك واحدة. يوضّح الشكل مقطعًا عرضيًّا للمجال المغناطيسي الناتِج عن التيارات. أيٌّ من توزيعات اتجاهات التيار الموضّحة تُولّد المجال المغناطيسي الناتِج؟





أ III

ب I

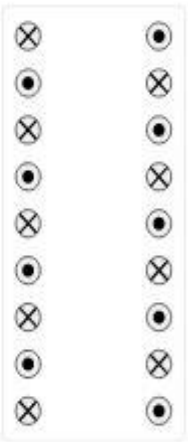
ج I وIV

د III وIV

ه I وIII

موقع تعلم أونلاين
ta3lemkonline.com

س١١: توجد عدة أزواج أفقية من الأسلاك الموصّلة للكهرباء متراصّة بشكل رأسي. شدة التيار في كل سلك متساوية. يوضّح الشكل مقطعًا عرضيًّا للمجال المغناطيسي الناتِج عن التيارات. أيُّ توزيع من توزيعات اتجاهات التيار الموضّحة يُولِّد المجال المغناطيسي الناتِج؟



أ

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

ب

ج

د

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س١٢: لدينا سلكان مستقيمان متوازيان يمرُّ في كُلٍّ منهما تيار. أيُّ الخيارات الآتية يَصِف حالة لا تَنتُج عنها نقطة تعادل؟

أ عندما يكون للتيارين شدتان مختلفتان، لكنهما يتدفّقان في اتجاهين متضادّيْن

ب عندما يكون للتيارين شدتان مختلفتان، لكنهما يتدفّقان في نفس الاتجاه

ج عندما يكون للتيارين نفس الشدة، لكنهما يتدفّقان في اتجاهين متضادّيْن

د عندما يكون للتيارين نفس الشدة، لكنهما يتدفّقان في نفس الاتجاه

س١٣: يمر تياران كهربيان شدتاهما 2 A و5 A على الترتيب في السلكين المستقيمين المتوازيين (Y)، (X). وُضِعَت إبرة ممغنطة بين السلكين على بُعْد 6 cm من السلك (Y) ولم تنحرف. احسب المسافة بين السلكين.

أ 8.4 cm

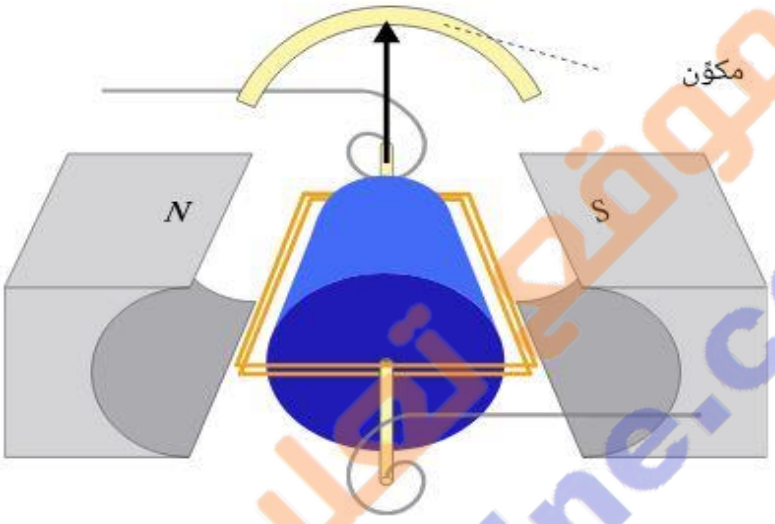
ب 12 cm

ج 2.4 cm

د 3.6 cm

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٢: يوضِّح الشكل جلفانومترًا ذا ملف متحرِّك. أيُّ العبارات الآتية توضِّح وظيفة المكوِّن المشار إليه؟



أ يسمح المكوِّن بانحراف مؤشر الجلفانومتر ليتم أخذ القياس.

ب يحمل المكوِّن تيارًا.

ج يزيد المكوِّن من كثافة الفيض المغناطيسي المستحث.

د ينتج المكوِّن مجالًا مغناطيسيًّا.

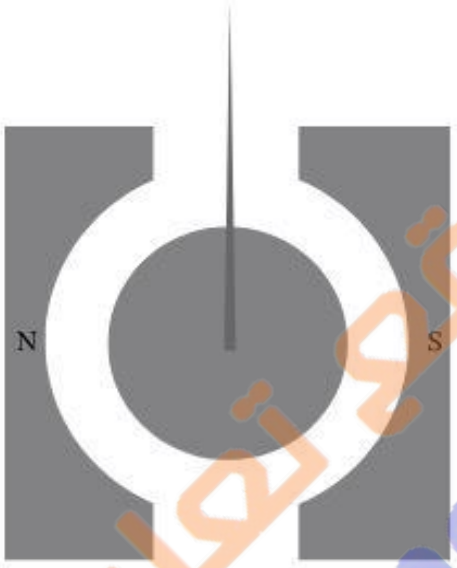
ه يوفر المكوِّن قوة إرجاع على ملف الجلفانومتر.

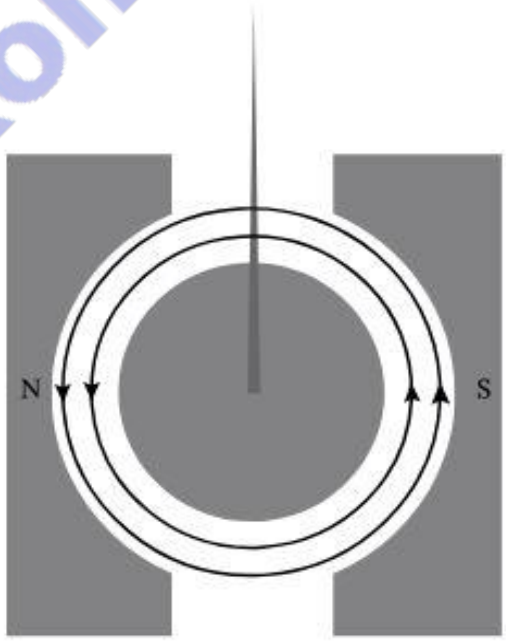
س١: ينحرف مؤشر جلفانومتر ذو ملف متحرِّك بزاوية قياسها 36° عندما تكون شدة التيار المار بالجلفانومتر 170 μA. كم تساوي حساسية الجلفانومتر؟ قرِّب إجابتك لأقرب منزلتين عشريتين.

0.21	°/μA

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

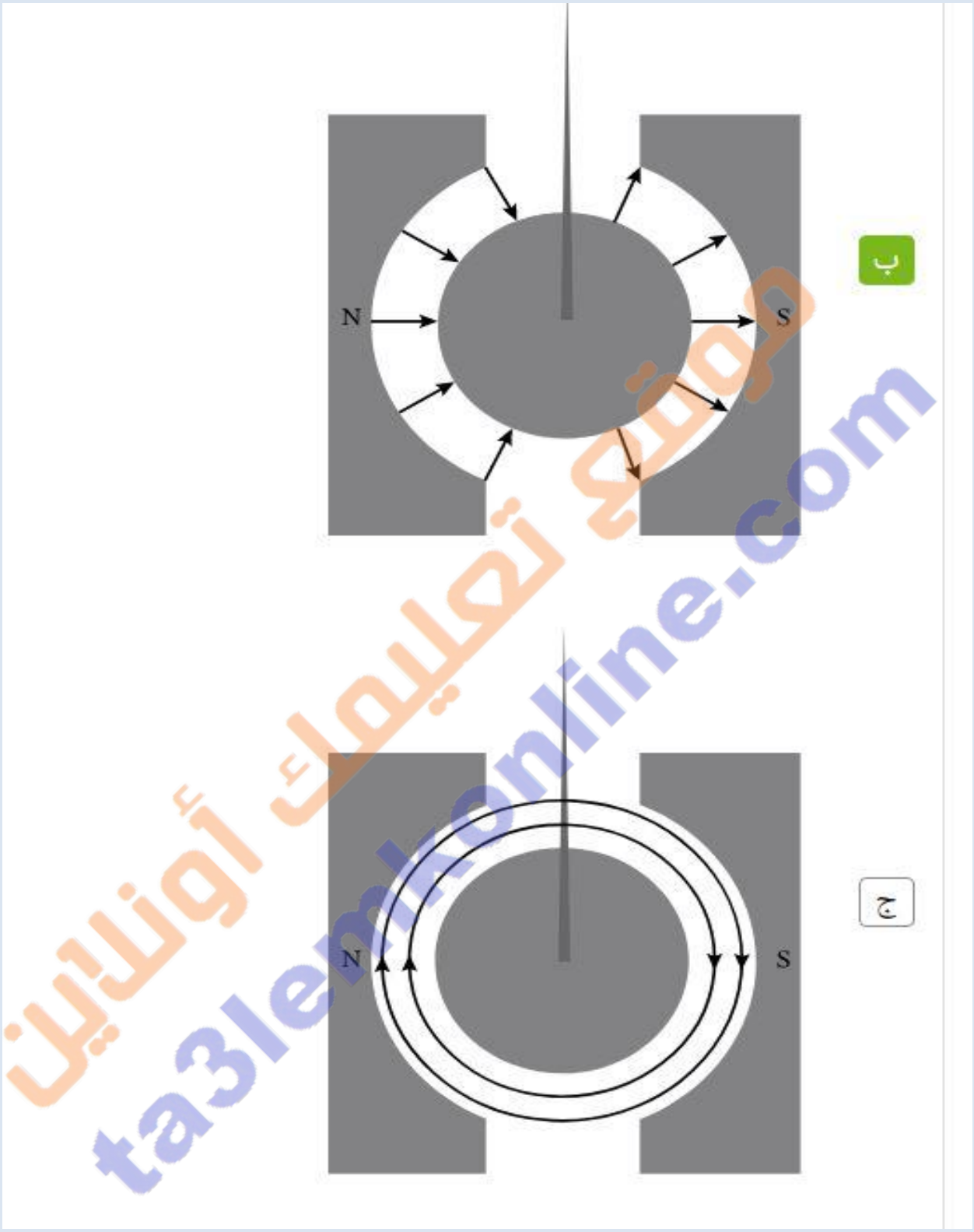
س٣: يوضِّح الشكل مقطعًا عرضيًّا لجلفانومتر ذي ملف متحرِّك. أيُّ من الأشكال الآتية يمثِّل تمثيلًا صحيحًا خطوط المجال المغناطيسي حول قلب الجلفانومتر؟



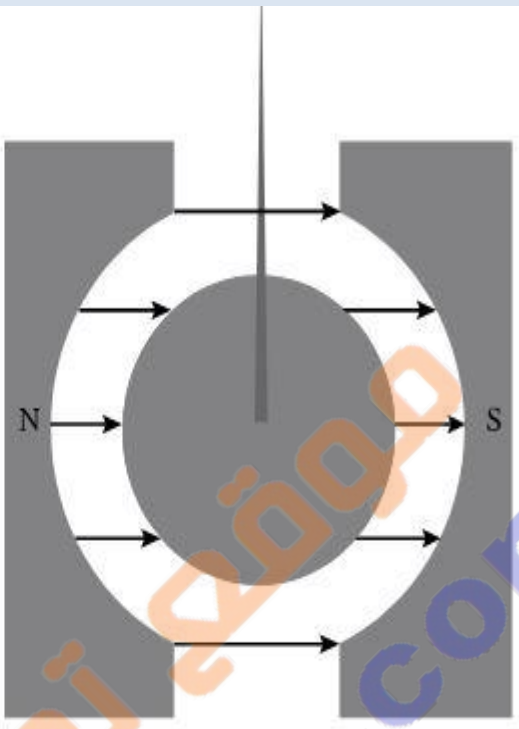


أ

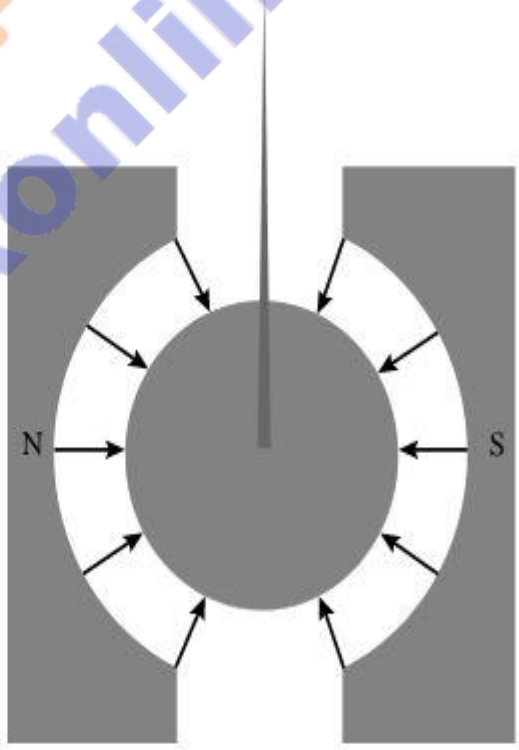
موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com



موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com



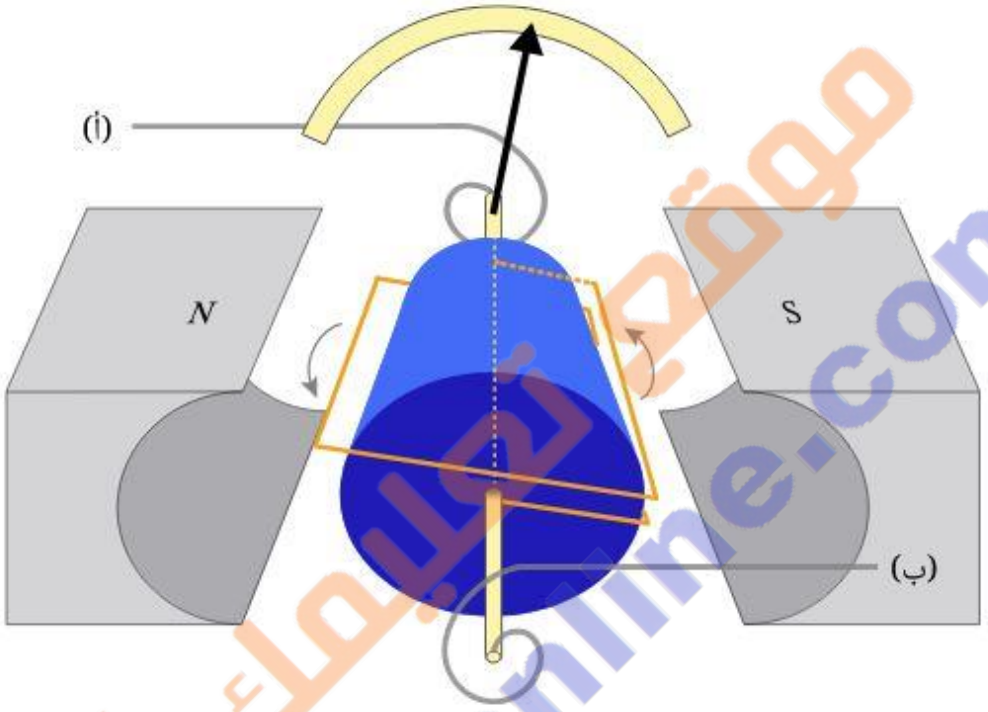
د



ه

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٤: يوضِّح الشكل جلفانومترًا ذا ملف متحرِّك. يتصل طرفا الجلفانومتر بمصدر تيار مستمر. أيٌّ من الطرفين (أ) و(ب) يتصل بالخرج الموجب للمصدر؟

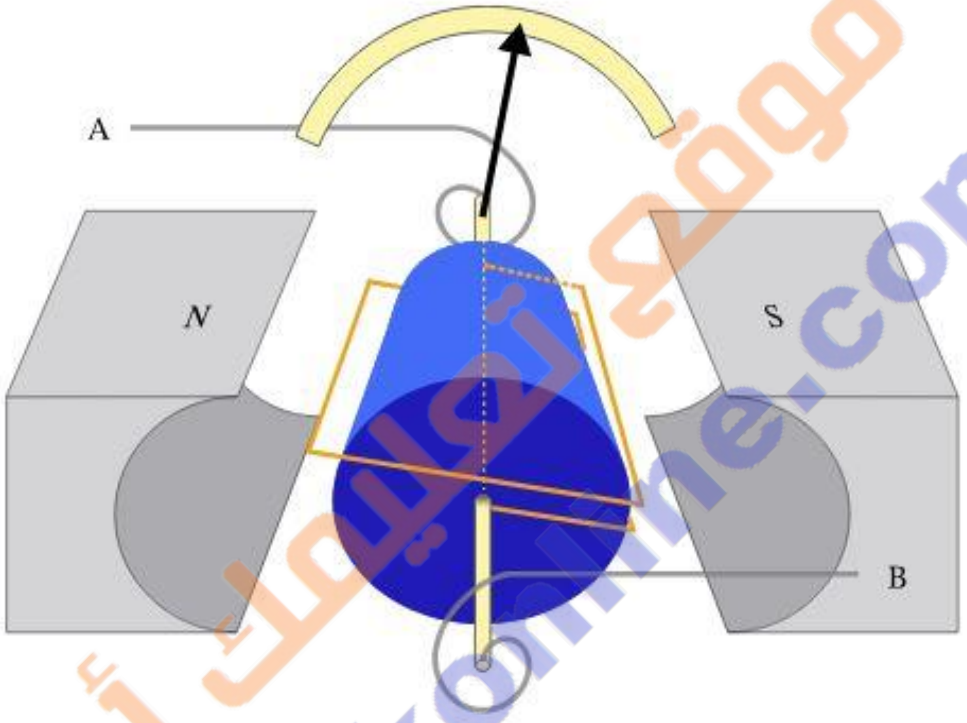


أ الطرف (ب)

ب الطرف (أ)

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٥: يوضِّح الشكل جلفانومترًا ذا ملف مُتحرِّك. ينحرف مؤشِّر الجلفانومتر لأقصى التدريج عندما يمر في ملفات الجلفانومتر تيار شدته 150 μA. أيٌّ من الآتي يجب أن يكون صحيحًا عن التيار I المار من طرف التوصيل الموجب للجلفانومتر إلى طرف التوصيل السالب للجلفانومتر؟



أ $I = 0\ \mu A$

ب $(-150 < I < 0)\ \mu A$

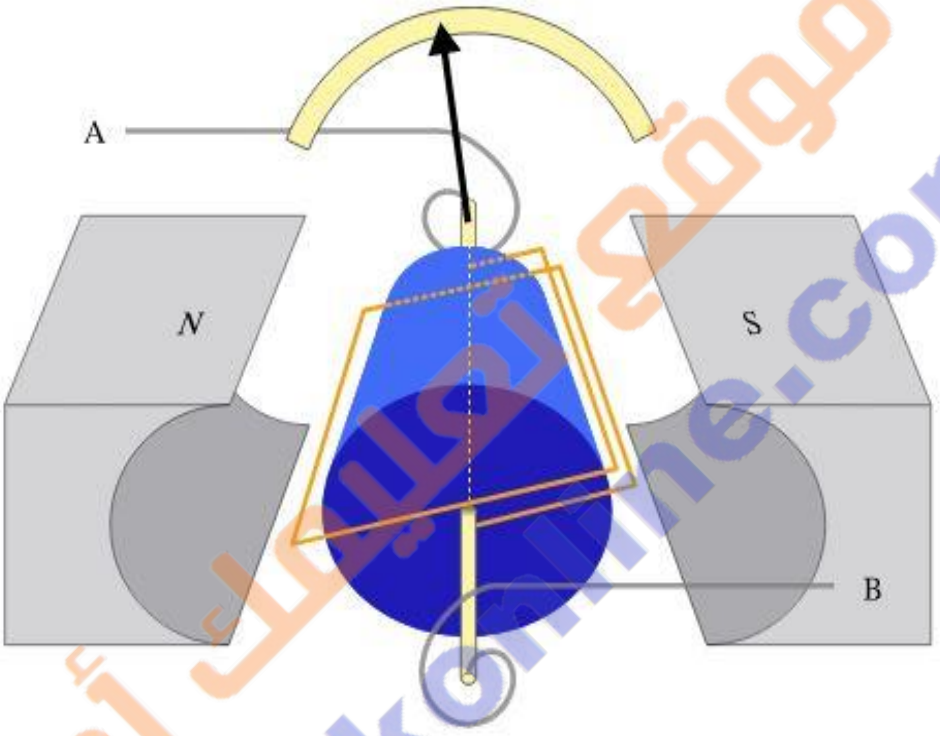
ج $I = -150\ \mu A$

د $(150 > I > 0)\ \mu A$

ه $I = 150\ \mu A$

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٦: يوضِّح الشكل جلفانومترًا ذا ملف متحرِّك. ينحرف مؤشر الجلفانومتر لأقصى التدريج عندما يمر في ملفات الجلفانومتر تيار شدته 150 µA. أيٌّ من الآتي يجب أن يكون صحيحًا عن التيار I المار من طرف التوصيل الموجب للجلفانومتر إلى طرف التوصيل السالب للجلفانومتر؟



أ $I = -150\ \mu A$

ب $(-150 < I < 0)\ \mu A$

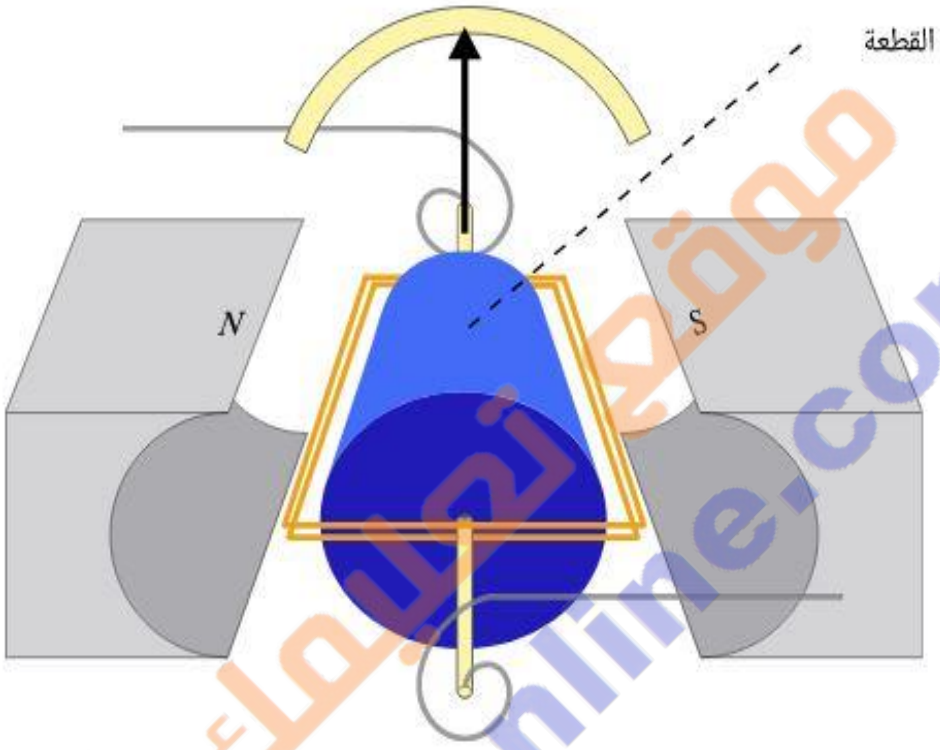
ج $I = 0\ \mu A$

د $I = 150\ \mu A$

ه $(150 > I > 0)\ \mu A$

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٧: يوضِّح الشكل جلفانومترًا ذا ملف متحرك. أيٌّ من الآتي سبب وجود القطعة المُشار إليها؟



أ تحمل القطعة تيارًا.

ب تؤثِّر القطعة بقوة إرجاع على ملف الجلفانومتر.

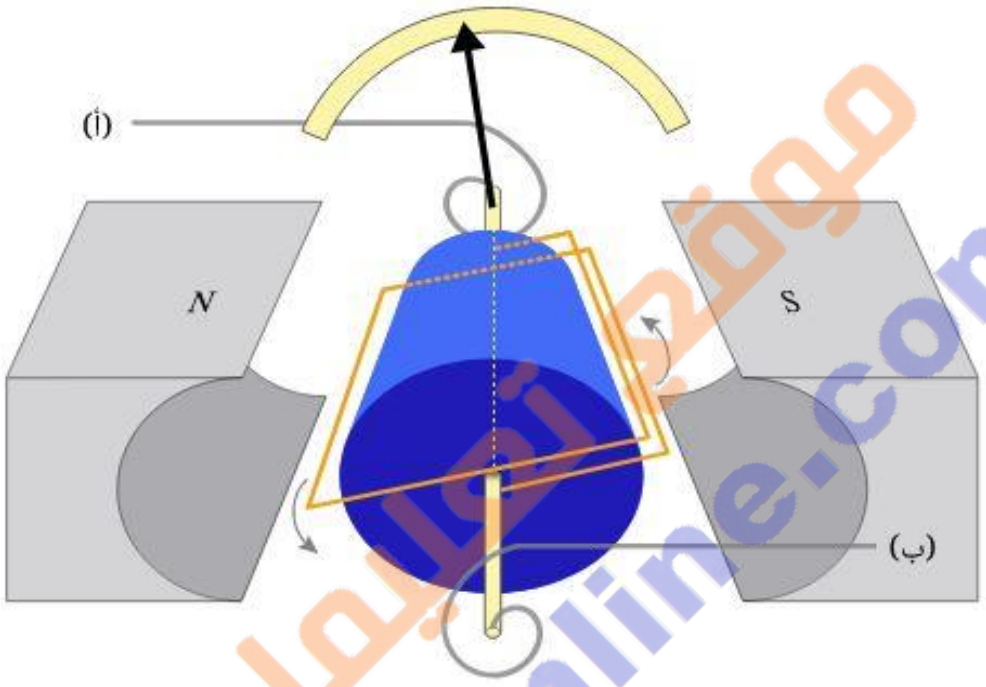
ج تسمح القطعة بقياس زاوية انحراف مؤشر الجلفانومتر.

د تُنتِج القطعة مجالًا مغناطيسيًّا.

ه تزيد القطعة كثافة الفيض المغناطيسي للمجال المغناطيسي الناتج.

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٨: يوضِّح الشكل جلفانومترًا ذا ملف متحرِّك. يتصل طرفا الجلفانومتر بمصدر تيار مستمر. أيٌّ من الطرفين (أ) و(ب) يتصل بالخرج الموجب للمصدر؟



أ الطرف (أ)

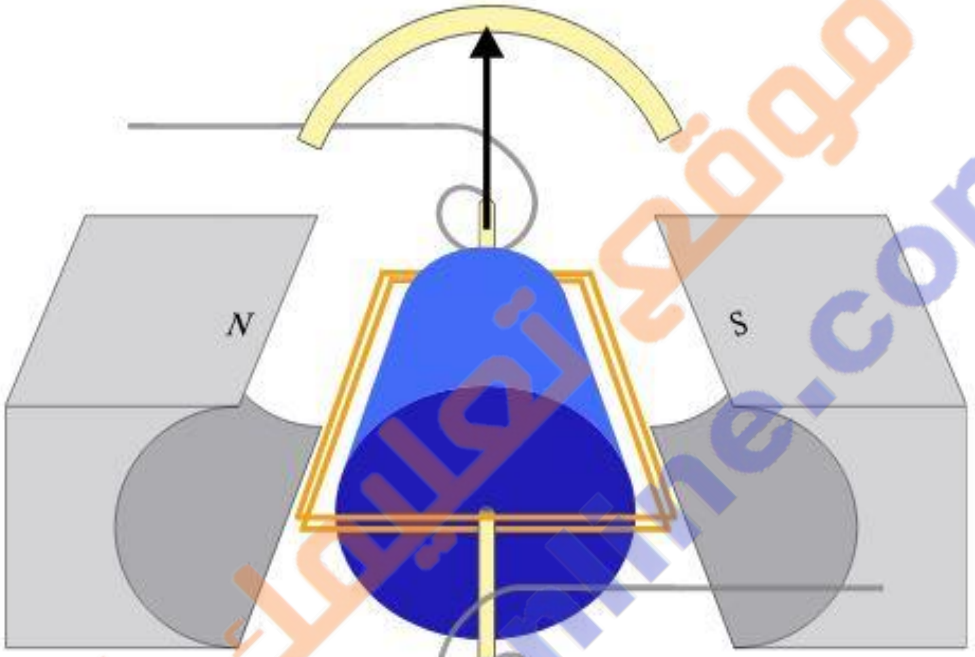
ب الطرف (ب)

س٩: ينحرف مؤشر الجلفانومتر ذي الملف المتحرك لزاوية قياسها 25° عندما تكون شدة التيار المار خلال الجلفانومتر 350 µA. تبلغ زاوية أقصى انحراف لمؤشر الجلفانومتر 45°. ما أقصى قيمة للتيار يمكن للجلفانومتر قياسها؟ اكتب إجابتك لأقرب ميكرو أمبير.

630 µA

موقع أعلمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س١٠: يوضّح الشكل جلفانومترًا ذا ملف متحرّك. يشير مؤشر الجلفانومتر إلى مركز التدريج. يبلغ الحد الأقصى لشدة التيار الذي يمكن أن تحمله الأسلاك المتصلة بالجلفانومتر 240 µA. أيٌّ ممّا يلي يجب أن يكون صحيحًا بشأن التيار I المار خلال ملف الجلفانومتر؟



أ $I = 240\ \mu A$

ب $(240 > I > 0)\ \mu A$

ج $(120 > I > 0)\ \mu A$

د $I = 120\ \mu A$

ه $I = 0\ \mu A$

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

أسئلة و تدريبات على درس : تصميم الفولتميتر

س١: يُستخدَم فولتميتر لقياس جهد مصدر تيار مستمر يُقدَّر جهده بعِدَّة وحدات من ال فولت. مقاومة الجلفانومتر في الفولتميتر تساوي قيمةً صغيرةً بال ملي أوم. أيٌّ من الآتي يشرح بشكل صحيح لماذا يجب أن تكون قيمة المقاومة المضاعفة للجهد في فولتميتر مثل هذا أكبر بكثير من قيمة مقاومة الجلفانومتر الموصَّلة بالمقاومة المضاعِفة للجهد على التوالي؟

أ إذا كانت قيمة المقاومة المُضاعِفة للجهد مماثلة لقيمة مقاومة الجلفانومتر أو أقلّ منها، فسوف تصبح شدة التيار المار بالجلفانومتر أكبر من شدة التيار التي ستجعل مؤشر الجلفانومتر ينحرف إلى أقصى التدريج.

ب إذا كانت قيمة المقاومة المُضاعِفة للجهد مماثلة لقيمة مقاومة الجلفانومتر أو أقلّ منها، فسوف تُنتِج المقاومة مجالًا مغناطيسيًّا يُغيِّر انحراف مؤشر الجلفانومتر بشكل ملحوظ.

ج إذا كانت قيمة المقاومة المُضاعِفة للجهد مماثلة لقيمة مقاومة الجلفانومتر أو أقلّ منها، فسوف يزداد جهد المصدر بشكل ملحوظ.

د إذا كانت قيمة المقاومة المُضاعِفة للجهد مماثلة لقيمة مقاومة الجلفانومتر أو أقلّ منها، فسوف ينعكس اتجاه انحراف مؤشر الجلفانومتر، ولن تظهر أيُّ قراءة على الفولتميتر.

س٢: جلفانومتر مقاومته 12 mΩ. وُصِّلت مقاومة مضاعفة للجهد على التوالي بالجلفانومتر لتحويله إلى فولتميتر. المقاومة المضاعفة للجهد قيمتها 0.9 kΩ. أيُّ نسبة من أكبر جهد يمكن أن يقيسه الفولتميتر تمثل الجهد على الجلفانومتر؟ اكتب إجابتك لأقرب أربع منازل عشرية.

0.0013 %

موقع تعليمك أونلاين ta3lemkonline.com

س٣: أيٌ مما يلي يمثل الوصف الصحيح لطريقة زيادة مدي قيم الجهد المقيسة بواسطة جلفانومتر يستخدم كفولتميتر عند توصيله بمقاومة مضاعفة للجهد؟

أ توصيل مقاومة مضاعفة للجهد علي التوازي بالجلفانومتر قيمتها أكبر بكثير من قيمة مقاومة الجلفانومتر.

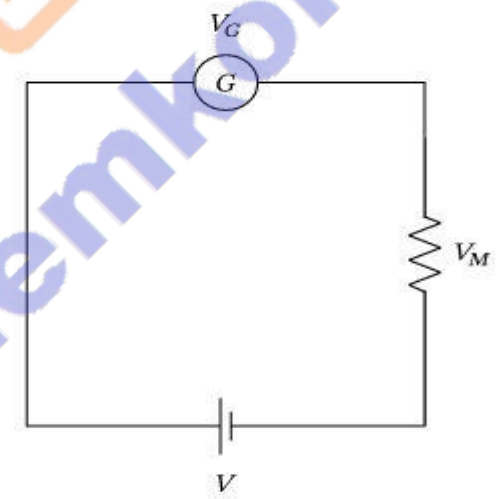
ب توصيل مقاومة مضاعفة للجهد علي التوالي بالجلفانومتر قيمتها مساوية لقيمة مقاومة الجلفانومتر.

ج توصيل مقاومة مضاعفة للجهد علي التوالي بالجلفانومتر قيمتها أكبر بكثير من قيمة مقاومة الجلفانومتر.

د توصيل مقاومة مضاعفة للجهد علي التوالي بالجلفانومتر قيمتها أصغر بكثير من قيمة مقاومة الجلفانومتر.

ه توصيل مقاومة مضاعفة للجهد علي التوازي بالجلفانومتر قيمتها أصغر بكثير من قيمة مقاومة الجلفانومتر.

س٤: الجهد V في الدائرة الكهربية الموضَّحة مقداره 10 V، وهو أكبر جهد يمكن قياسه باعتبار الدائرة فولتميترًا. مقاومة الجلفانومتر تساوي جزءًا واحدًا من مائة من المقاومة المضاعفة للجهد.



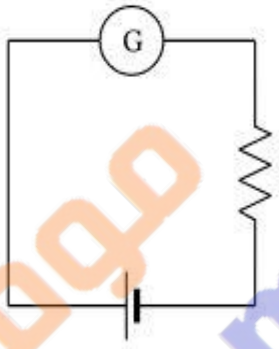
أوجد V_G، التي تمثّل الجهد على الجلفانومتر. قرّب إجابتك لأقرب مللي فولت.

99 | mV

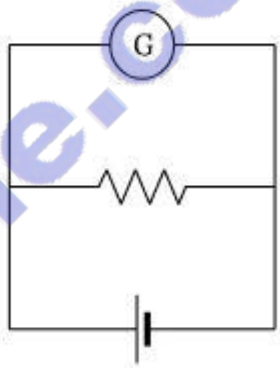
موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٥: أيٌّ من الدوائر الآتية يمثّل بصورة صحيحة جلفانومترًا موصلًا بمقاومة مضاعفة للجهد لاستخدامها فولتميترًا لقياس جهد مصدر تيار مستمر؟

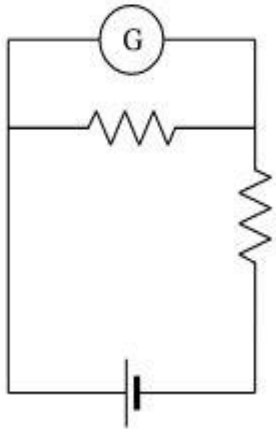
أ



ب

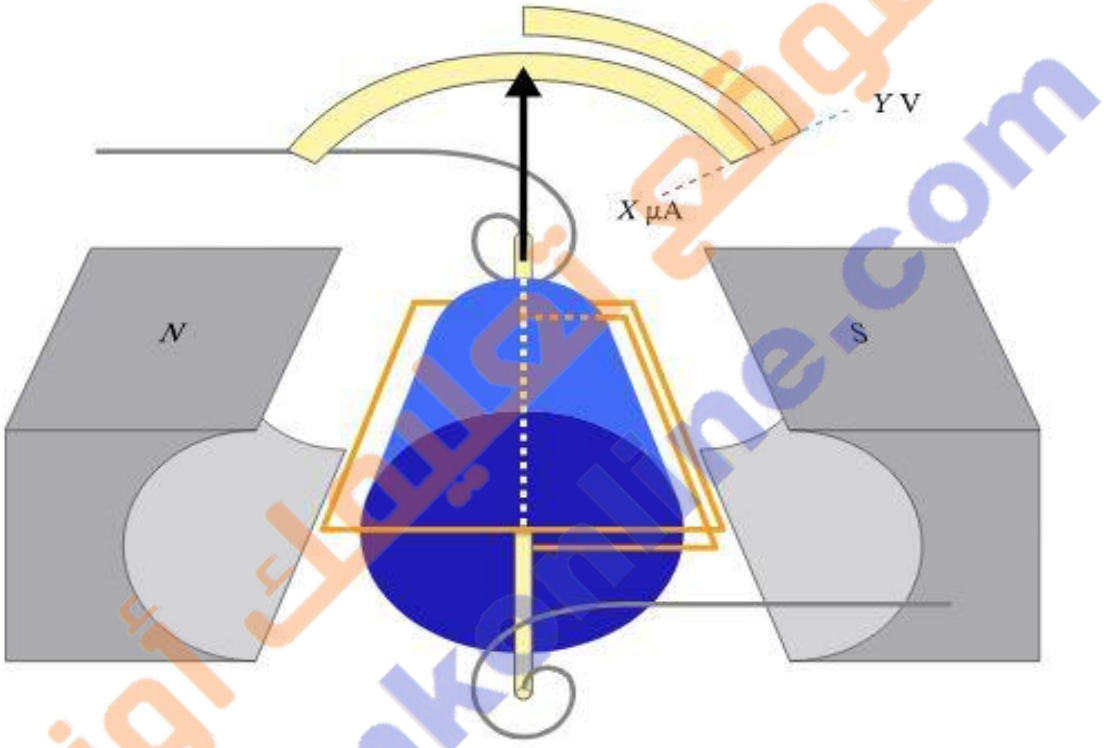


ج



موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٦: يوضّح الشكل جلفانومترًا له تدريجان. أحد التدريجَين هو تدريج جلفانومتر، والآخر هو تدريج فولتميتر. الجلفانومتر جزءٌ من دائرة كهربية تحتوي على مقاومة مضاعفة للجهد. عند قياس شدة تيار كهربي، ينحرف مؤشر الجلفانومتر إلى الموضع الذي يُشير إلى أقصى قيمة لشدة التيار على تدريج الجلفانومتر، وهذه القيمة هي X µA. يقرأ تدريج الفولتميتر قيمة Y mV. أيُّ العبارات الآتية صحيحة؟



أ تعتمد نسبة X إلى Y على مقاومة الجلفانومتر فقط.

ب نسبة X إلى Y تساوي 2.

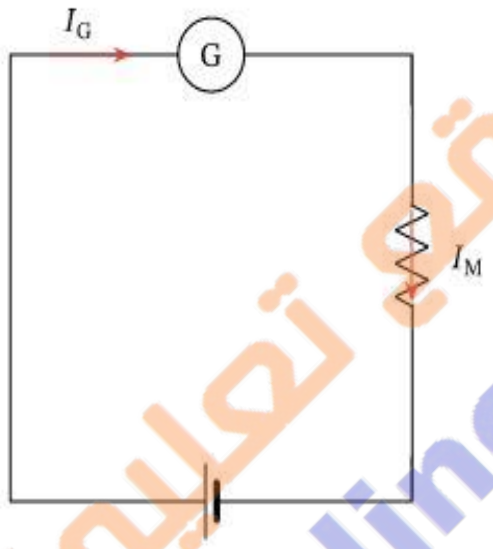
ج نسبة X إلى Y تساوي 1.

د تعتمد نسبة X إلى Y على المقاومة المضاعفة للجهد المستخدمة فقط.

ه تعتمد نسبة X إلى Y على المقاومة المضاعفة للجهد المستخدَمة ومقاومة الجلفانومتر.

موقع تعليمك أونلاين ta3lemkonline.com

س٧: يمثّل الشكل دائرة مكوّنة من جلفانومتر موصل بمقاومة مضاعفة للجهد. قيمة المقاومة المضاعفة للجهد تساوي خمسين مثلًا من قيمة مقاومة الجلفانومتر. ما نسبة شدة التيار المار في الجلفانومتر، I_G، إلى شدة التيار المار في المقاومة المضاعفة للجهد، I_M؟



1

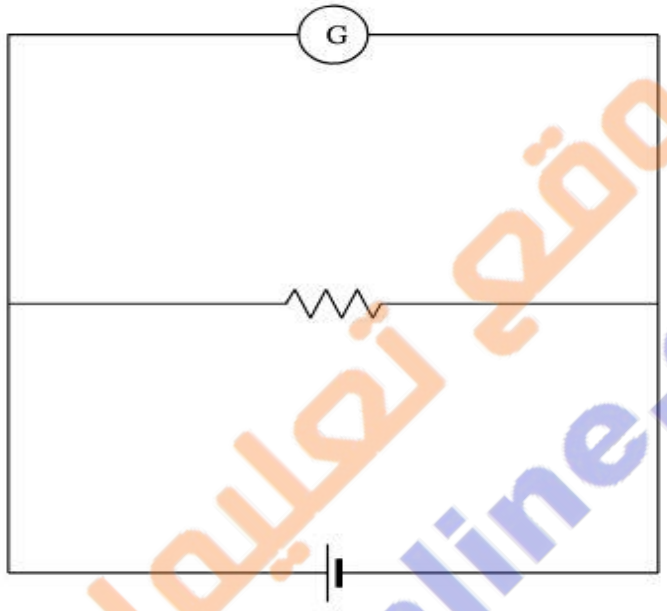
س٨: جلفانومتر مقاومته 175 mΩ. يؤدّي تيار شدته 20 mA إلى انحراف مؤشر الجلفانومتر إلى نهاية التدريج. أوجد قيمة المقاومة المضاعفة للجهد، التي عند توصيلها على التوالي مع الجلفانومتر، تَسمَح باستخدامه فولتميترًا يُمكنه قياس جهد قيمته القصوى 20 V. قرّب إجابتك لأقرب أوم.

Ω 1000

موقع تعليمك أونلاين
taalemkonline.com

أسئلة و تدريبات على درس : تصميم الأميتر

س٢: توضِّح الدائرة الكهربية جلفانومترًا موصَّلًا مع مقاومة مجزِّئة للتيار. القوة الدافعة الكهربية للمصدر الموصَّل بالجلفانومتر والمقاومة المجزِّئة للتيار هي 4.0 V. لا يمثِّل الشكل دائرة؛ حيث يعمل الجلفانومتر مع المقاومة المجزِّئة للتيار باعتباره أميترًا.



- ما فرق الجهد عبر المقاومة المجزِّئة للتيار؟ أجب لأقرب منزلة عشرية.

V	4.0

- ما فرق الجهد عبر الجلفانومتر؟ أجب لأقرب منزلة عشرية.

V	4.0

س١: جلفانومتر مقاومته 12 mΩ. يؤدي تيار شدته 150 mA إلى انحراف مؤشر الجلفانومتر لنهاية التدريج. يوصَّل مجزئ التيار على التوازي مع الجلفانومتر لتحويله إلى أميتر. تبلغ مقاومة مجزئ التيار 35 μΩ. ما شدة التيار القصوى التي يمكن قياسها بالأميتر؟ قرِّب إجابتك لأقرب منزلة عشرية واحدة.

A	51.6

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٣: أيٌّ من الآتي يمثِّل الوصف الصحيح للطريقة التي تجري بها زيادة مدى التيار الذي يقيسه الجلفانومتر عند تحويله لأميتر بتوصيله بمقاومة مجزِّئة للتيار؟

أ المقاومة المجزِّئة للتيار التي قيمتها أكبر كثيرًا من مقاومة الجلفانومتر تُوَصَّل على التوازي بالجلفانومتر.

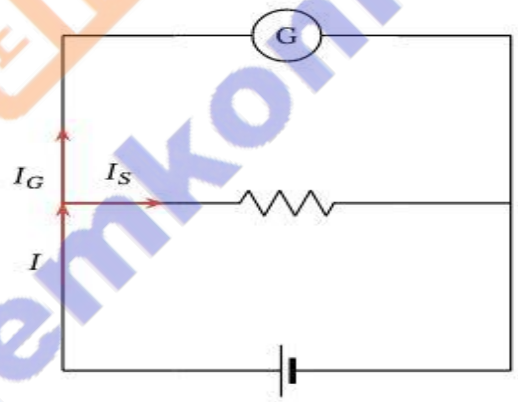
ب المقاومة المجزِّئة للتيار التي قيمتها أصغر كثيرًا من مقاومة الجلفانومتر تُوَصَّل على التوازي بالجلفانومتر.

ج المقاومة المجزِّئة للتيار التي قيمتها تساوي مقاومة الجلفانومتر تُوَصَّل على التوازي بالجلفانومتر.

د المقاومة المجزِّئة للتيار التي قيمتها أكبر كثيرًا من مقاومة الجلفانومتر تُوَصَّل على التوالي بالجلفانومتر.

ه المقاومة المجزِّئة للتيار التي قيمتها أصغر كثيرًا من مقاومة الجلفانومتر تُوَصَّل على التوالي بالجلفانومتر.

س٤: التيار I في الدائرة الكهربية الموضَّحة شدته 3.0 mA، وهو أكبر تيار يمكن قياسه باستخدام الدائرة الكهربية باعتبارها أميترًا. مقاومة الجلفانومتر تساوي عشرة أمثال قيمة المقاومة المجزئة للتيار.



أوجد I_G، التي تمثِّل شدة التيار المار في الجلفانومتر. قرِّب إجابتك لأقرب ميكروأمبير.

273 μA

أوجد I_S، التي تمثِّل شدة التيار المار في المقاومة المجزئة للتيار. قرِّب إجابتك لأقرب منزلتين عشريتين.

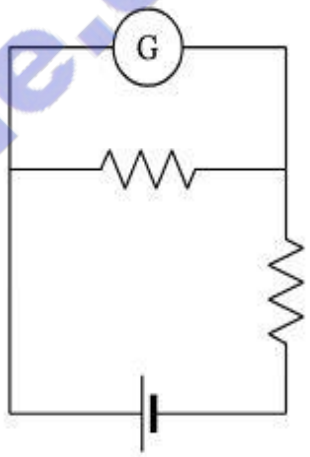
2.73 mA

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

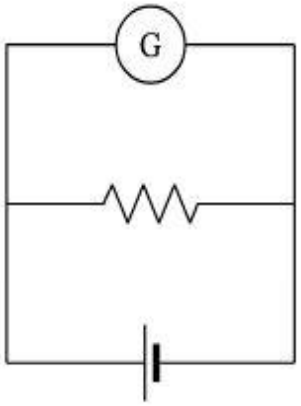
س٥: أيُّ دائرة من الدوائر الكهربية الآتية تمثِّل بصورة صحيحة جلفانومترًا موصلًا بمقاومة مجزئة للتيار، يُستخدَم أميترًا لقياس شدة التيار المار عبر دائرة موصلة بمصدر تيار مستمر؟

أ

ب

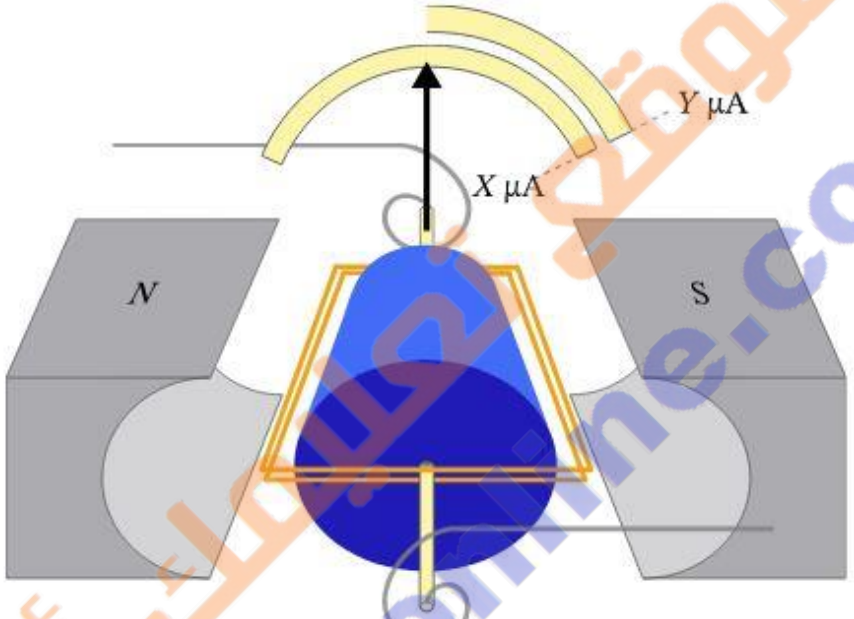


ج



موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٦: يوضِّح الشكل جلفانومترًا له تدريجان. أحد التدريجين تدريج جلفانومتر، والآخَر أميتر تيار مستمر. عند قياس شدة تيار، ينحرف مؤشر الجلفانومتر إلى الموضع الذي يشير إلى أقصى قيمة لشدة التيار على التدريجَيْن. على الجلفانومتر، تكون القيمة X µA، وعلى الأميتر، تكون القيمة Y µA. ما نسبة X إلى Y؟



1

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkomline.com

س٧: يُستخدَم الأميتر لقياس شدة التيار المسحوب من مصدر تيار مستمر له قوة دافعة كهربية تساوي عدة وحدات فولت. وُصِّل الأميتر على التوالي بمقاومة قيمتها عدة وحدات أوم. مقاومة الجلفانومتر في الأميتر تساوي عدة وحدات مللي أوم، والمقاومة المجزئة للتيار في الأميتر قيمتها عدة وحدات ميكروأوم. أيٌّ من الآتي يشرح بشكل صحيح سبب كوْن قيمة المقاومة المجزئة للتيار في أميتر مثل هذا أصغر بكثير من مقاومة الجلفانومتر الذي تُوصَّل معه المقاومة المجزئة للتيار على التوازي؟

أ إذا كانت قيمة المقاومة المجزئة للتيار تُقارب قيمة مقاومة الجلفانومتر أو أكبر منها، فإن مقدارًا كافيًا من التيار المار خلال الأميتر سيمرُّ خلال الجلفانومتر ليجعل التيار المار خلال الجلفانومتر أكبر من التيار الذي يؤدِّي إلى أقصى انحراف لمؤشر تدريج الجلفانومتر.

ب إذا كانت قيمة المقاومة المجزئة للتيار تُقارب قيمة مقاومة الجلفانومتر أو أكبر منها، فإن اتجاه انحراف مؤشر الجلفانومتر سوف ينعكس، ولن تظهر أيُّ قراءة على الأميتر.

ج إذا كانت قيمة المقاومة المجزئة للتيار تُقارب قيمة مقاومة الجلفانومتر أو أكبر منها، فإن التيار المسحوب من المصدر سينخفض بشكل واضح.

د إذا كانت قيمة المقاومة المجزئة للتيار تُقارب قيمة مقاومة الجلفانومتر أو أكبر منها، فإن المقاومة ستولِّد مجالًا مغناطيسيًّا يؤثِّر على انحراف مؤشر الجلفانومتر بشكل واضح.

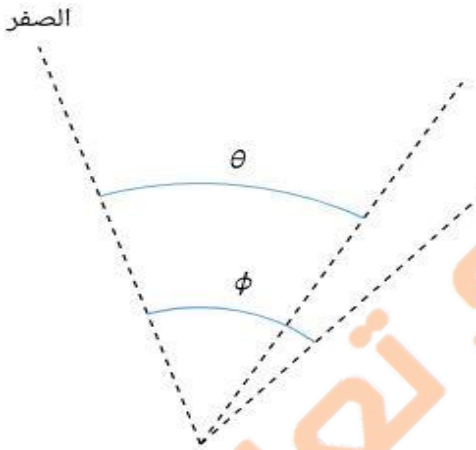
س٨: جلفانومتر مقاومته 15 mΩ. يؤدي تيار شدته 125 mA إلى انحراف مؤشر الجلفانومتر إلى نهاية التدريج. أوجد مقاومة مجزِّئ التيار الذي عندما يوصَّل على التوازي مع الجلفانومتر، يسمح باستخدامه كأميتر يمكنه قياس تيار أقصى شدة له 10 A. اكتب إجابتك لأقرب ميكرو أوم.

190 | μΩ

تعليمك أونلاين taalemkonline.com

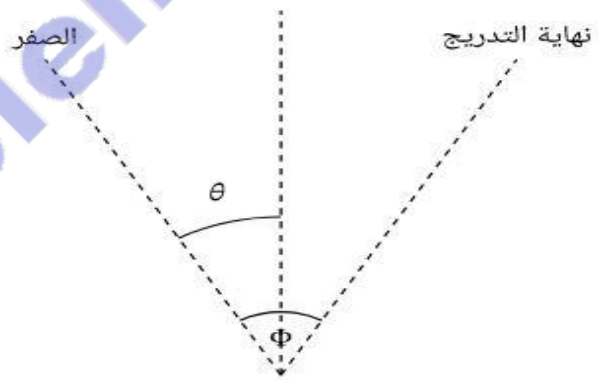
أسئلة و تدريبات على درس : تصميم الأوميتر

س٢: يوضِّح الشكل تدريج أوميتر يُستخدم في قياس قيمة مقاومة مجهولة. مقاومة الأوميتر تساوي 30 kΩ. زاوية أقصي انحراف لتدريج الأوميتر $\phi = 60°$. زاوية انحراف مؤشر الأوميتر $\theta = 48°$. ما قيمة المقاومة المجهولة؟ قرِّب إجابتك لأقرب كيلو أوم.



8 | kΩ

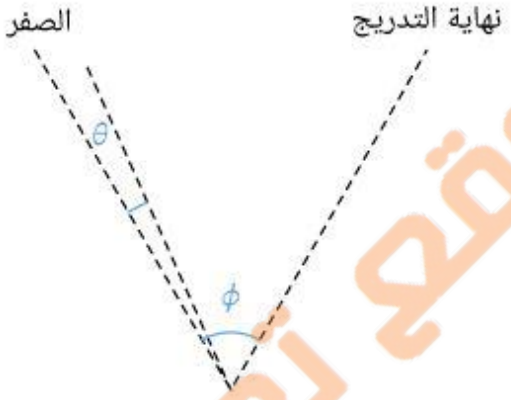
س١: يوضِّح الشكل تدريج أوميتر يُستخدَم لقياس قيمة مقاومة مجهولة. مقاومة الأوميتر تساوي 30 kΩ. زاوية أقصى انحراف لتدريج الأوميتر $\Phi = 60°$. زاوية انحراف مؤشر الأوميتر $\theta = 30°$. ما قيمة المقاومة المجهولة؟ قرِّب إجابتك لأقرب kΩ.



30 | kΩ

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

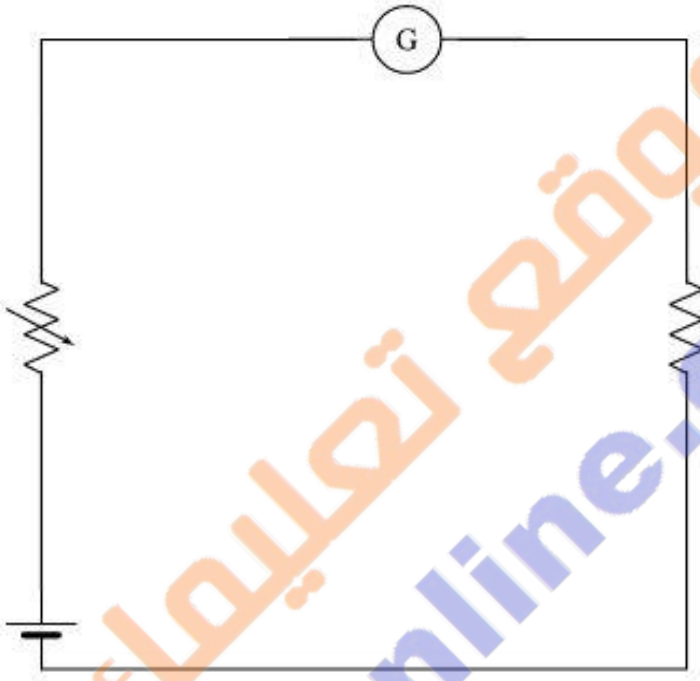
س٣: يوضِّح الشكل تدريج أوميتر يُستخدَم في قياس قيمة مقاومة مجهولة. مقاومة الأوميتر 30 kΩ. زاوية أقصى انحراف لتدريج الأوميتر $\phi = 60^\circ$. زاوية انحراف مؤشِّر الأوميتر $\theta = 6^\circ$. ما قيمة المقاومة المجهولة؟ قرِّب إجابتك لأقرب كيلو أوم.



270 kΩ

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٤: يوضّح الشكل دائرة يمكن استخدامها أوميترًا. تستخدم الدائرة جلفانومترًا ومصدر تيار مستمر ذي جهد معلوم ومقاومة ثابتة ومقاومة متغيرة. أيٌّ ممّا يلي يوضّح كيفية معايرة الدائرة لقياس المقاومة الكلية للدائرة بشكل مباشر؟



أ اضبط المقاومة المتغيّرة حتى تصبح قيمتها مساوية لمجموع قيمة كلٍّ من المقاومة الثابتة والجلفانومتر.

ب اضبط المقاومة المتغيّرة حتى تصبح قيمتها مساوية لمتوسط قيمة كلٍّ من المقاومة الثابتة والجلفانومتر.

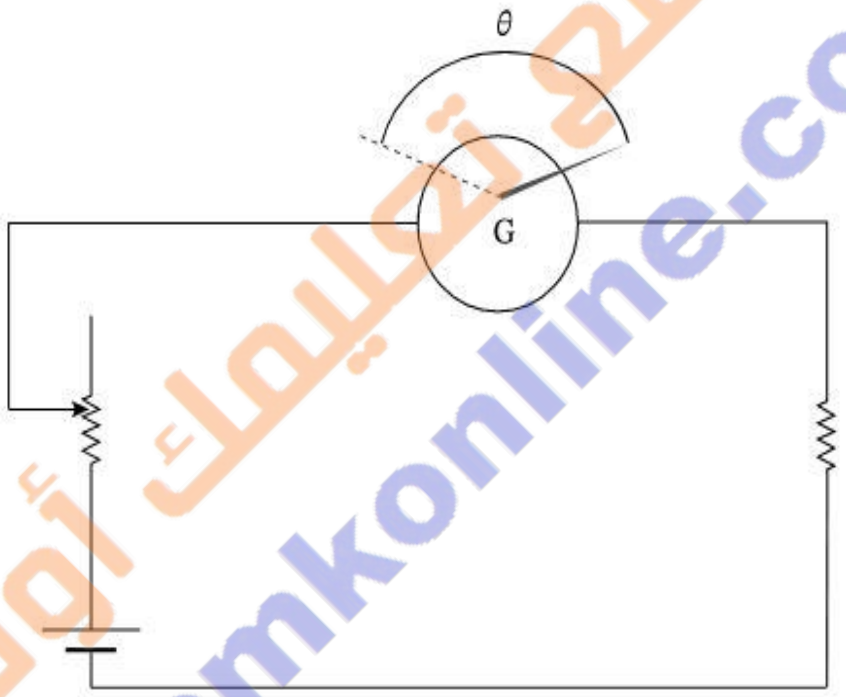
ج اضبط المقاومة المتغيّرة حتى يصبح مؤشر الجلفانومتر عند أقصى انحراف للتدريج.

د اضبط المقاومة المتغيّرة حتى يصبح مؤشر الجلفانومتر عند انحراف صفري للتدريج.

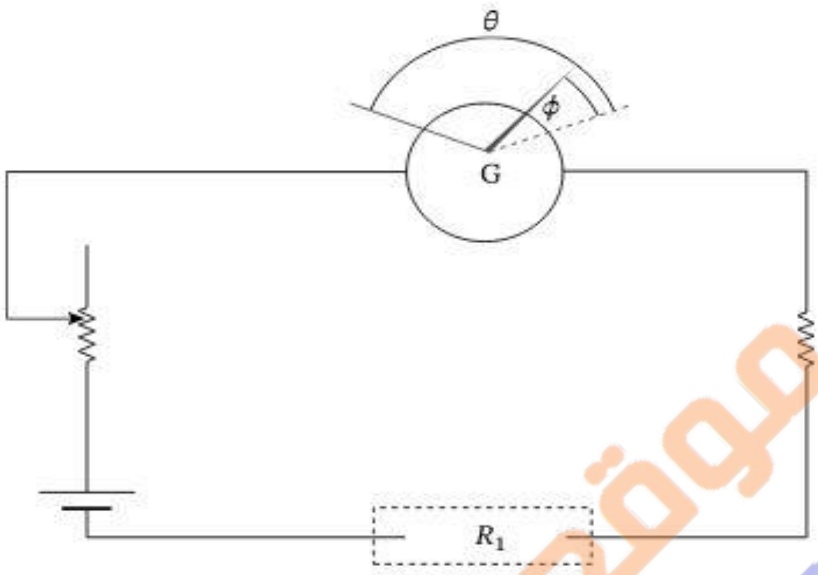
ه اضبط المقاومة المتغيّرة حتى تصبح قيمتها مساوية للفرق بين قيمة كلٍّ من المقاومة الثابتة والجلفانومتر.

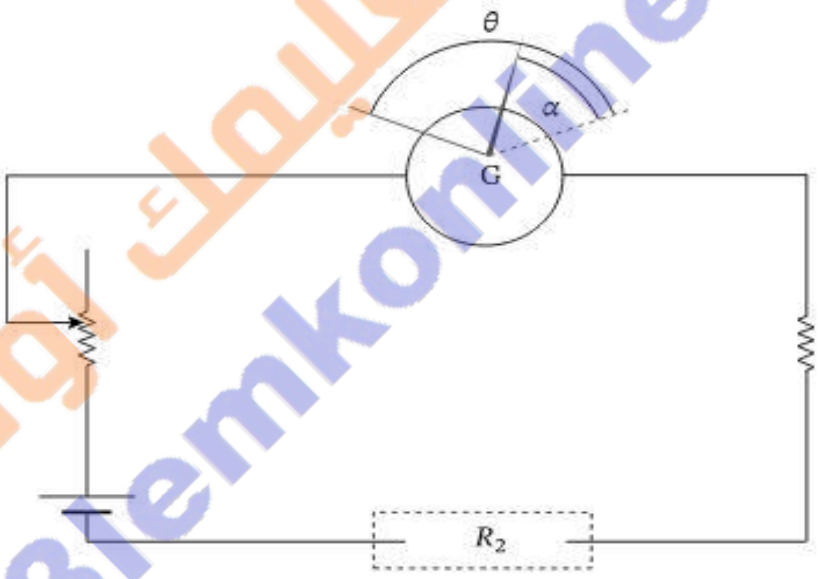
موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٥: يوضِّح الشكل دائرة كهربية يمكن استخدامها أوميترًا. تَستخدم الدائرة جلفانومترًا، ومصدر تيار مستمر بجهد معلوم، ومقاومة ثابتة، ومقاومة متغيِّرة. الزاوية θ هي زاوية أقصى انحراف لتدريج الجلفانومتر. وُصِّلت المقاومتان R_1، R_2، بالأوميتر لقياس قيمتهما. تقل زاوية انحراف الجلفانومتر بالزاوية ϕ عند توصيله بالمقاومة R_1، وتقل زاوية انحرافه بالزاوية α عند توصيله بالمقاومة R_2؛ حيث $\alpha > \phi$. أيٌّ ممَّا يلي يوضِّح العلاقة بين قيمتَي المقاومتين R_1 و R_2؟



موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com





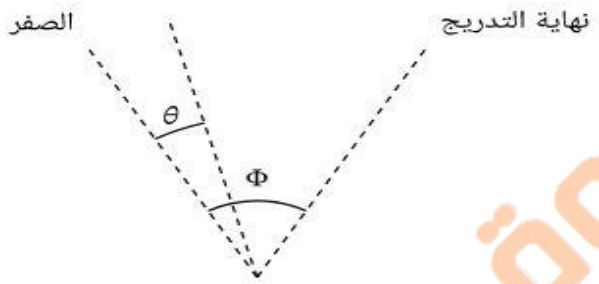
أ $R_1 < R_2$

ب $R_1 > R_2$

ج $R_1 = R_2$

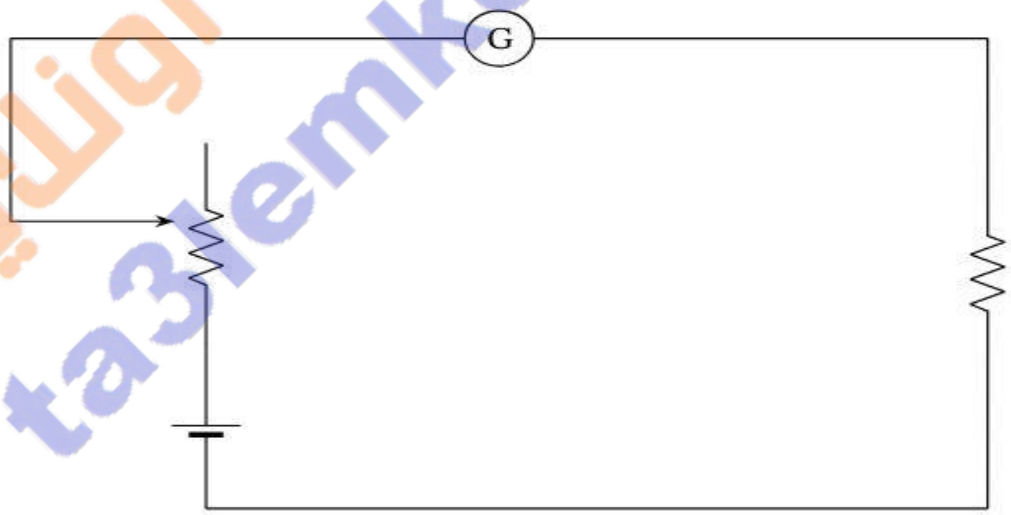
موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٦: يوضِّح الشكل تدريج أوميتر يُستخدم في قياس قيمة مقاومة مجهولة. مقاومة الأوميتر تساوي 30 kΩ. زاوية أقصي انحراف لتدريج الأوميتر $\Phi = 60°$. زاوية انحراف مؤشر الأوميتر $\theta = 15°$. ما قيمة المقاومة المجهولة؟ قرِّب إجابتك لأقرب كيلو أوم.



90 | kΩ

س٧: يوضِّح الشكل دائرة كهربية يمكن استخدامها أوميترًا. تستخدم الدائرة الكهربية جلفانومترًا مقاومته 50 Ω، شدة التيار الذي يؤدي إلى أقصى انحراف في تدريجه تساوي 0.5 mA. تتضمن الدائرة الكهربية أيضًا مصدر تيار مستمر جهده 3.8 V، ومقاومة ثابتة قيمتها 2.8 kΩ، ومقاومة متغيِّرة. تُضبَط قيمة المقاومة المتغيِّرة بحيث ينحرف مؤشر الجلفانومتر إلى أقصى التدريج. ما القيمة التي ضُبطَت عليها المقاومة المتغيِّرة؟ اكتب إجابتك لأقرب أوم.



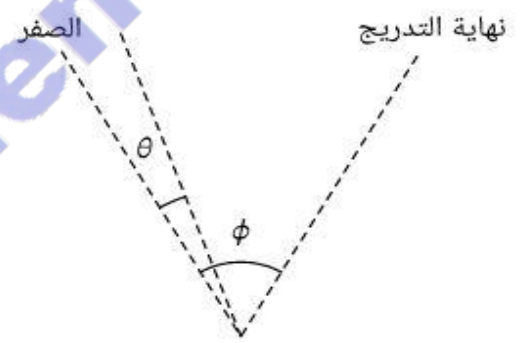
4750 | Ω

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س٨: يوضِّح الشكل تدريج أوميتر يُستخدَم في قياس قيمة مقاومة مجهولة. مقاومة الأوميتر تساوي 30 kΩ. زاوية أقصى انحراف لتدريج الأوميتر $\phi = 60°$. زاوية انحراف مؤشِّر الأوميتر $\theta = 12°$. ما قيمة المقاومة المجهولة؟ قرِّب إجابتك لأقرب كيلو أوم.

120 kΩ

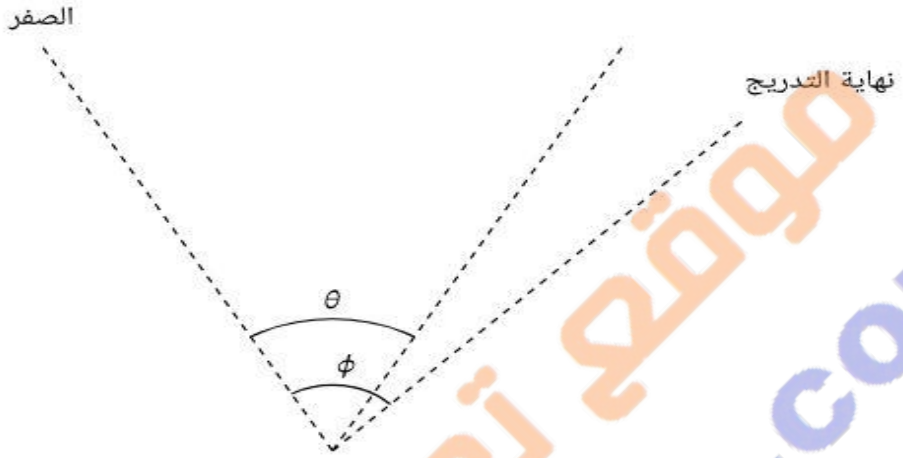
س٩: يوضِّح الشكل تدريج أوميتر يُستخدَم في قياس قيمة مقاومة مجهولة. مقاومة الأوميتر تساوي 30 kΩ. زاوية أقصى انحراف لتدريج الأوميتر $\phi = 60°$. زاوية انحراف مؤشِّر الأوميتر $\theta = 10°$. ما قيمة المقاومة المجهولة؟ قرِّب إجابتك لأقرب كيلو أوم.



150 kΩ

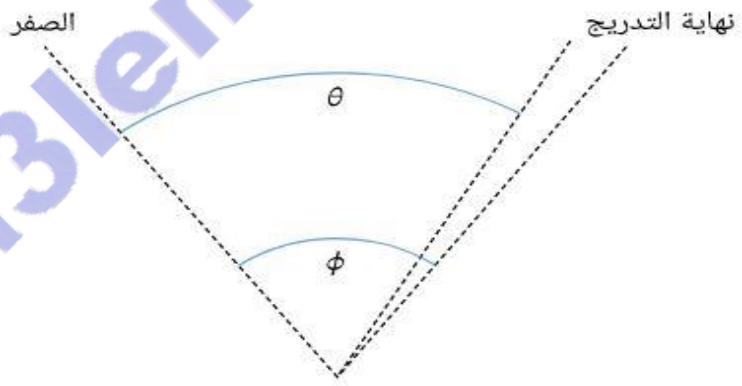
موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س١٠: يوضِّح الشكل تدريج أوميتر يُستخدَم في قياس قيمة مقاومة مجهولة. مقاومة الأوميتر تساوي 30 kΩ. زاوية أقصى انحراف لتدريج الأوميتر $\phi = 60°$. زاوية انحراف مؤشر الأوميتر $\theta = 45°$. ما قيمة المقاومة المجهولة؟ اكتب إجابتك لأقرب كيلو أوم.



10 | kΩ

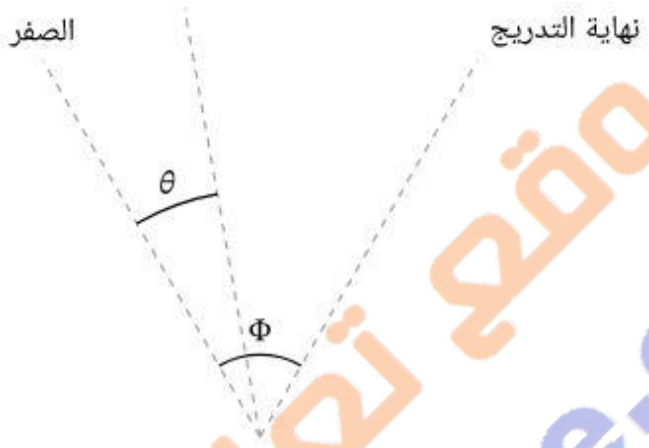
س١١: يوضِّح الشكل تدريج أوميتر يُستخدم في قياس مقاومة مجهولة. مقاومة الأوميتر تساوي 30 kΩ. زاوية أقصى انحراف لتدريج الأوميتر $\phi = 60°$. زاوية انحراف مؤشر الأوميتر $\theta = 54°$. ما قيمة المقاومة المجهولة؟ اكتب إجابتك لأقرب كيلو أوم.



3 | kΩ

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س١٢: يوضِّح الشكل تدريج أوميتر يُستخدم في قياس قيمة مقاومة مجهولة. مقاومة الأوميتر تساوي 30 kΩ. زاوية أقصى انحراف لتدريج الأوميتر $\Phi = 60°$. زاوية انحراف مؤشر الأوميتر $\theta = 20°$. ما قيمة المقاومة المجهولة؟ قرِّب إجابتك لأقرب كيلو أوم.



60 kΩ

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

س١٣: يوضِّح الشكل الآتي دائرة يمكن استخدامها كأوميتر. تَستخدِم الدائرة جلفانومترًا، ومصدر تيار مستمر جهده غير معلوم، ومقاومة ثابتة، ومقاومة متغيِّرة. عُدِّلت قيمة المقاومة المتغيِّرة حتى وصل مؤشر الجلفانومتر إلى موضع أقصى انحراف. تُستخدَم الدائرة لايجاد قيمة المقاومة المجهولة. يجب توصيل المقاومة المجهولة بالدائرة. بأيّ الطُّرق الآتية يجب توصيل المقاومة المجهولة؟

أ على التوالي مع المكوِّنات الأخرى

ب على التوازي مع المقاومة المتغيِّرة

ج على التوازي مع مصدر التيار المستمر

د على التوازي مع المقاومة الثابتة

ه على التوازي مع الجلفانومتر

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com

اللهم إنا نسألك خير المسألة،
وخير الدعاء، وخير النجاح، وخير العمل،
وخير الثواب، وخير الحياة، وخير الممات

موقع تعليمك أونلاين
ta3lemkonline.com