

الصف العاشر

تدريبات عامة على المجال المغناطيسي



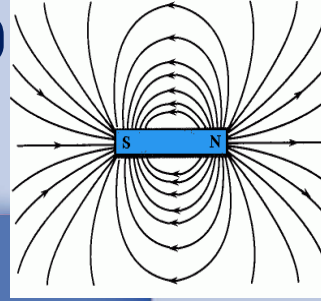
في نهاية الدرس أن تكون الطالبة قادراً على أن:

1- تحل تدريبات عامة على المجال المغناطيسي.

اذكر خصائص خطوط المجال المغناطيسي.

تخرج من القطب الشمالي

وتتجه إلى القطب الجنوبي



خطوط افتراضية

وغير متقاطعة

اتجاه المماس لخط المجال عند نقطة

يمثل اتجاه المجال عند هذه النقطة

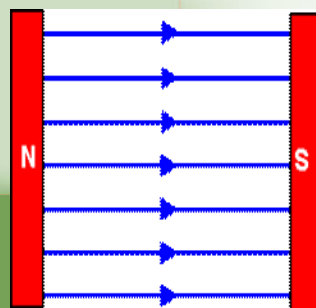
كثافة خطوط المجال تعبر

عن شدة المجال

اذكر خصائص المجال المغناطيسي المنتظم .

خطوط المجال

المغناطيسي متوازية



تفصلها عن بعضها

مسافات متساوية

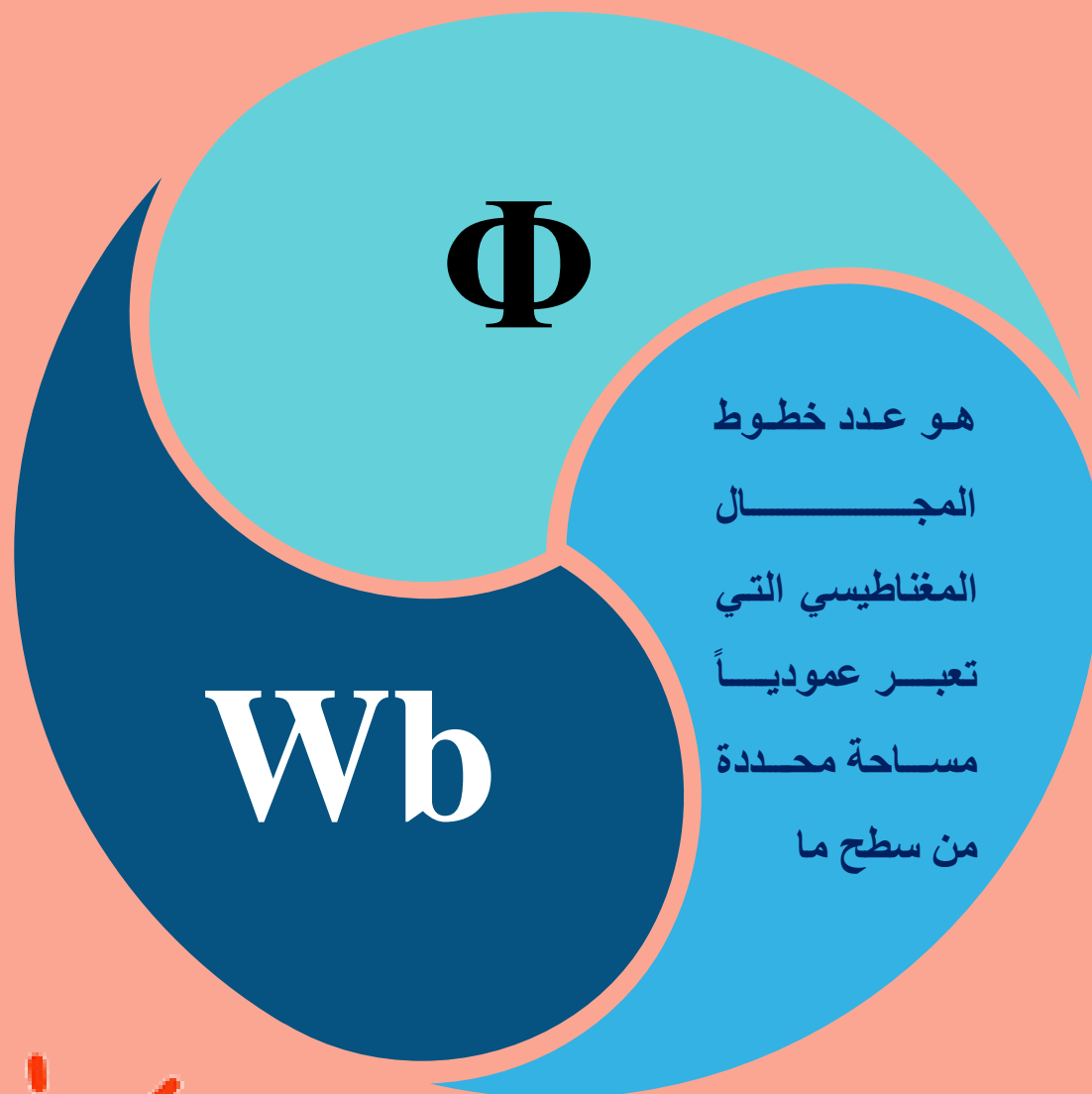
لها جميعاً نفس الاتجاه

يؤثر في المواد المغناطيسية الموضوعة

فيه بقوة ثابتة المقدار والاتجاه

تهيئة

أكمل المخطط أدناه عن الفيض المغناطيسي



1

الرمز

2

التعريف

3

وحدة القياس

أكمل المخطط أدناه عن كثافة الفيض المغناطيسي

تهيئة

1

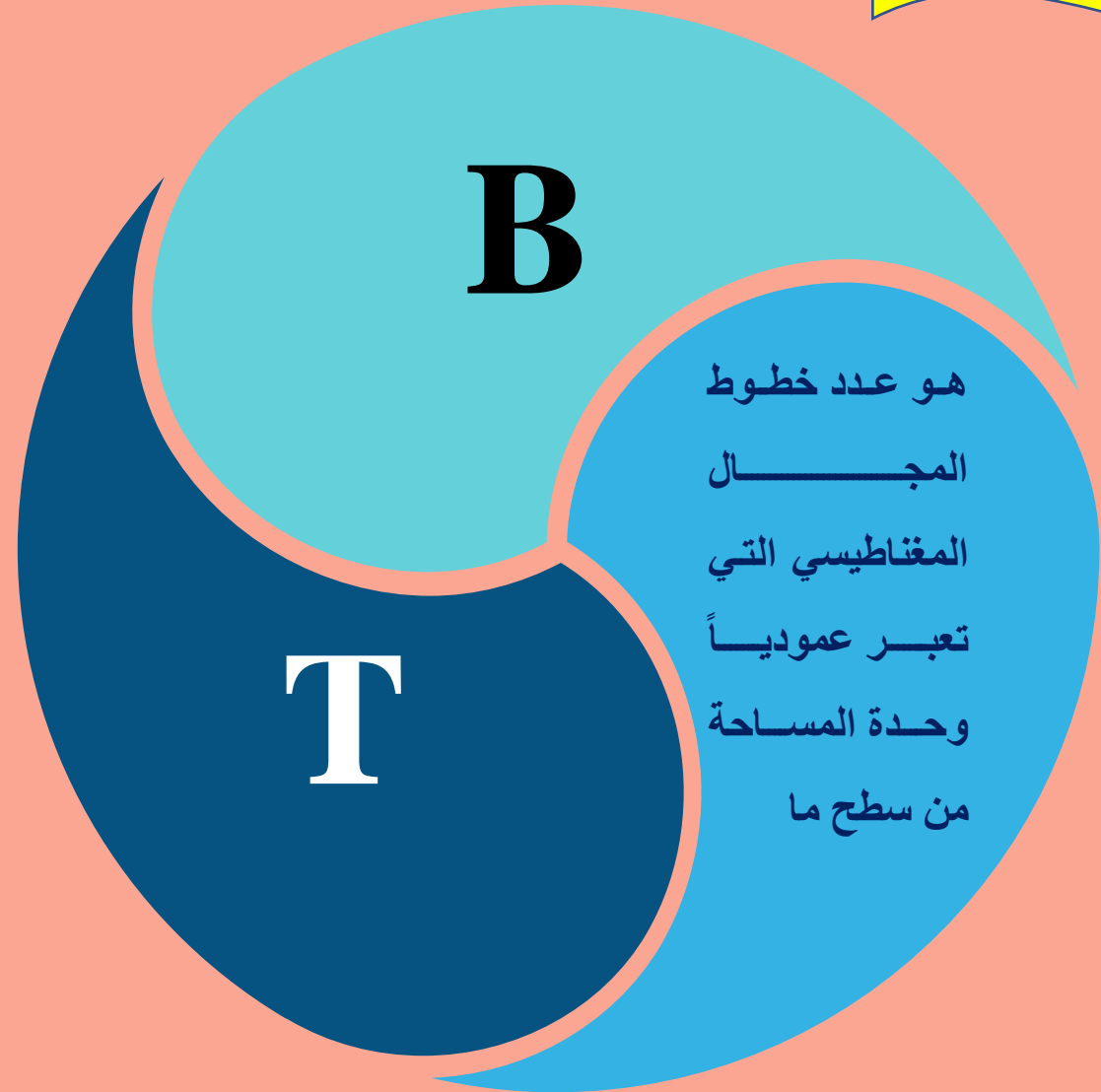
الرمز

2

التعريف

3

وحدة القياس



هو عدد خطوط
المجال
المغناطيسي التي
تعبر عمودياً
وحدة المساحة
من سطح ما

تهيئة



العوامل المؤثرة في المجال المغناطيسي
الناشئ عن مرور تيار كهربائي في سلك

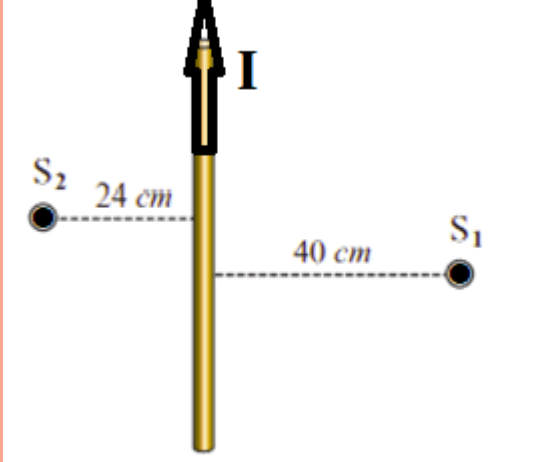


تدريب 1

الكتاب المدرسي صفحة 155 رقم 7.

سلك مستقيم يسري فيه تيار كهربائي مقداره 8 A واتجاهه كما يبين الشكل المجاور ، أجب عما يأتي:

- a. احسبي شدة المجال المغناطيسي عند النقطة S_1 .
- b. احسبي شدة المجال المغناطيسي عند النقطة S_2 .
- c. ما هو اتجاه المجال المغناطيسي حول السلك؟



1- تحل تدريبات عامة على المجال المغناطيسي.

عنوان الدرس: تدريبات عامة على المجال المغناطيسي

الصف: العاشر

المادة: الفيزياء

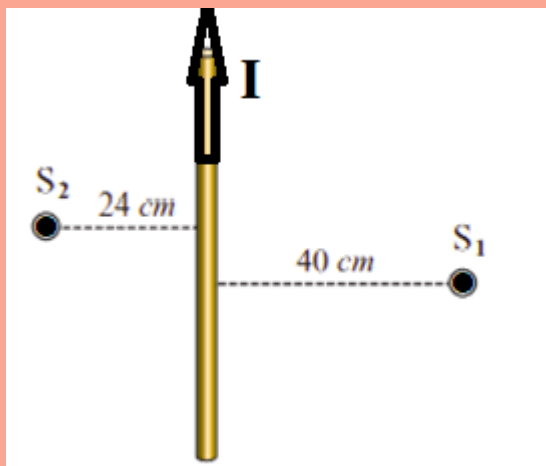
تدريب 1

الكتاب المدرسي صفحة 155 رقم 7.

سلك مستقيم يسري فيه تيار كهربائي، إذا كانت شدة المجال المغناطيسي عند النقطة

S_1 هي $4 \times 10^{-6} \text{ T}$ واتجاهه كما يبين الشكل المجاور ، أجب عما يأتي:

a. احسبي شدة المجال المغناطيسي عند النقطة S_1 .



$$r = 40 \text{ cm} = 40 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$B = \frac{4 \pi \times 10^{-7} \times I}{2 \pi r}$$

$$B = \frac{4 \pi \times 10^{-7} \times 8}{2 \pi \times 40 \times 10^{-2}}$$

المعطيات	المجهول
$r = 40 \text{ cm}$ $I = 8 \text{ A}$	$B = 4 \times 10^{-6} \text{ T}$

$$= 4 \times 10^{-6} \text{ T}$$

1- تحل تدريبات عامة على المجال المغناطيسي.

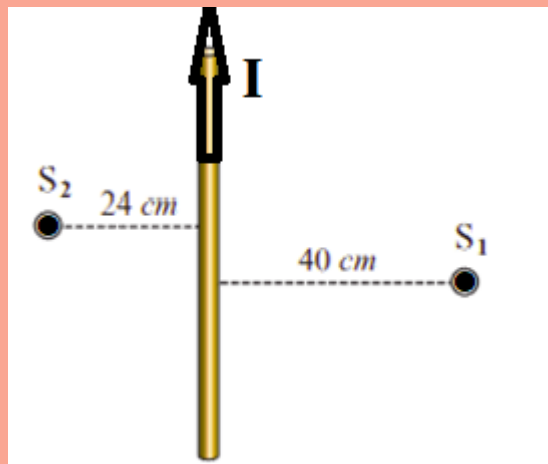
تدريب 1

الكتاب المدرسي صفحة 155 رقم 7.

سلك مستقيم يسري فيه تيار كهربائي، إذا كانت شدة المجال المغناطيسي عند النقطة

S_1 هي $4 \times 10^{-6} \text{ T}$ واتجاهه كما يبين الشكل المجاور ، أجب عما يأتي:

b. احسب شدة المجال المغناطيسي عند النقطة S_2 .



$$r = 24 \text{ cm} = 24 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$B = \frac{4 \pi \times 10^{-7} I}{2 \pi r}$$

المعطيات	المجهول
$r = 24 \text{ cm}$ $I = 8 \text{ A}$	$B = ?$

$$B = \frac{4 \pi \times 10^{-7} \times 8}{2 \pi \times 24 \times 10^{-2}} = 6.66 \times 10^{-6} \text{ T}$$

1- تحل تدريبات عامة على المجال المغناطيسي.

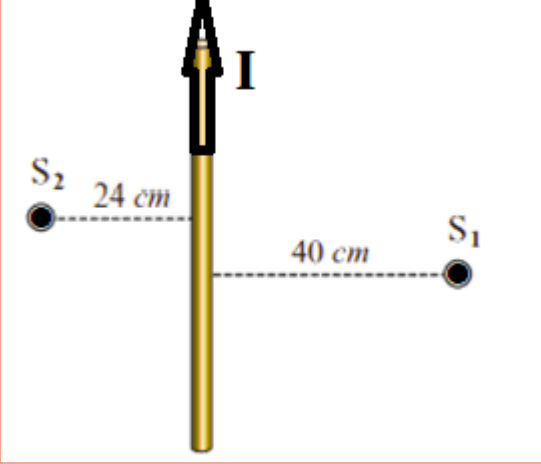
تدريب 1

الكتاب المدرسي صفحة 155 رقم 7.

سلك مستقيم يسري فيه تيار كهربائي، إذا كانت شدة المجال المغناطيسي عند النقطة S_1 هي $4 \times 10^{-6} \text{ T}$ واتجاهه كما يبين الشكل المجاور ، أجب عما يأتي:

c. ما هو اتجاه المجال المغناطيسي حول السلك؟

بتطبيق قاعدة قبضة اليد اليمنى بحيث يكون إصبع الإبهام إلى أعلى (اتجاه التيار إلى أسفل) يكون اتجاه المجال حول السلك عكس اتجاه دوران عقارب الساعة .



1- تحل تدريبات عامة على المجال المغناطيسي.

عنوان الدرس: تدريبات عامة على المجال المغناطيسي

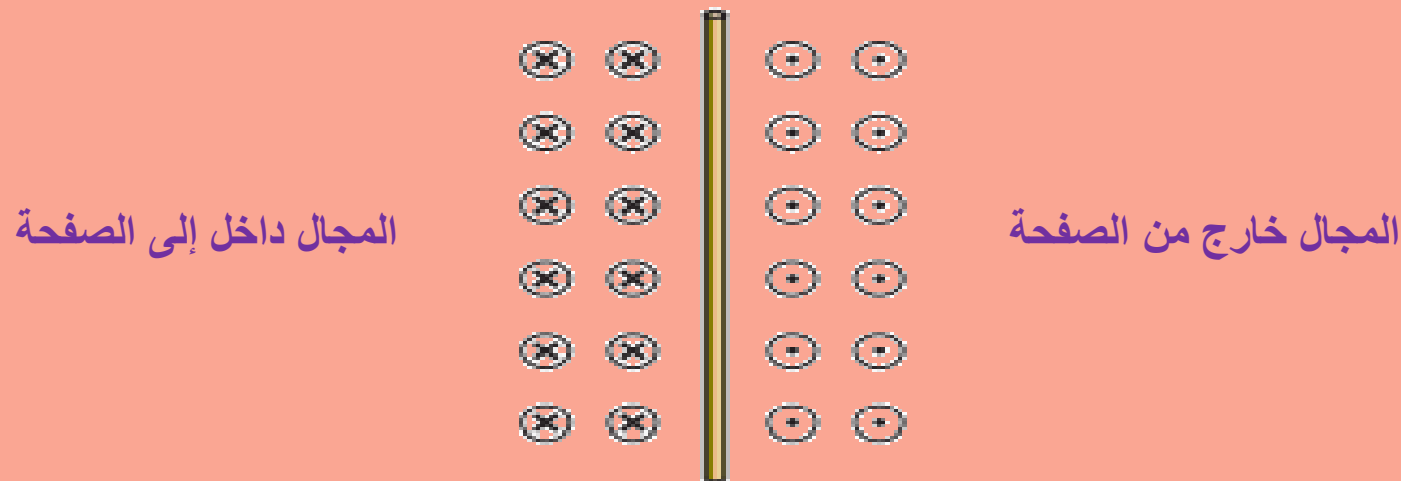
الصف: العاشر

المادة: الفيزياء

تدريب 2

الكتاب المدرسي صفحة 156 رقم 10.

معتمداً على اتجاه المجال المغناطيسي في الشكل المجاور ، حدد اتجاه التيار المار في السلك.



بتطبيق قاعدة قبضة اليد اليمنى نلاحظ أن اتجاه المجال المغناطيسي يكون مع اتجاه دوران عقارب الساعة ويكون اتجاه التيار إلى أسفل (المحور y السالب).

1- تحل تدريبات عامة على المجال المغناطيسي.

عنوان الدرس : تدريبات عامة على المجال المغناطيسي

الصف: العاشر

المادة : الفيزياء

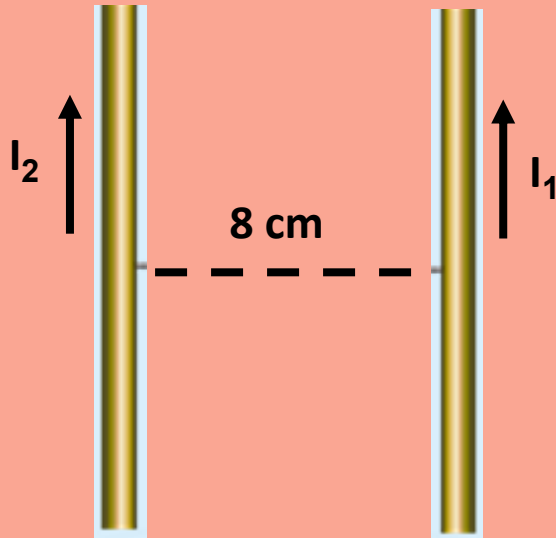
غلق الهدف الأول



تدريب 3

الكتاب المدرسي صفحة 180 رقم 4.

احسب مقدار المجال المغناطيسي عند منتصف المسافة بين سلكين متوازيين يحملان تيارين كهربائيين ، مقدارهما 12 A , 20 A ، فإذا علمت أن المسافة بين السلكين 8 cm والتيارين بالاتجاه نفسه.



شدة المجال الناتج عن السلك الأول عند منتصف المسافة.

$$r = 4 \text{ cm} = 4 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$B_1 = \frac{4 \pi \times 10^{-7} I_1}{2\pi r}$$

$$= \frac{4 \pi \times 10^{-7} \times 12}{2\pi \times 4 \times 10^{-2}} = 6 \times 10^{-5} \text{ T}$$

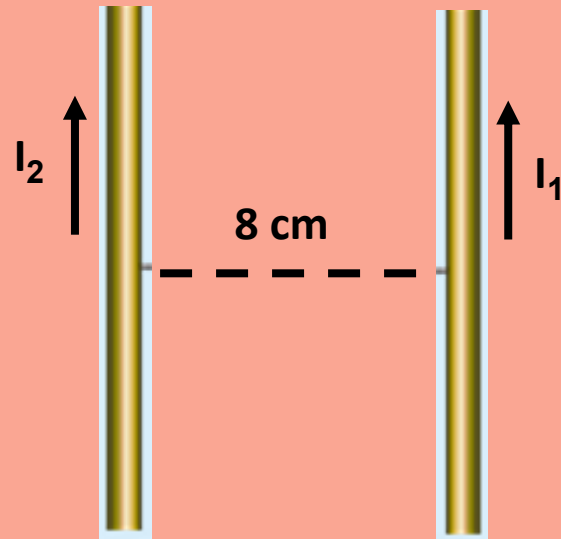
المعطيات	المجهول
$I_1 = 12 \text{ A}$	$B = ?$
$I_2 = 20 \text{ A}$	
$r = 4 \text{ cm}$	

1- تحل تدريبات عامة على المجال المغناطيسي.

تدريب 3

الكتاب المدرسي صفحة 180 رقم 4.

احسب مقدار المجال المغناطيسي عند منتصف المسافة بين سلكين متوازيين يحملان تيارين كهربائيين ، مقدارهما 12 A , 20 A ، فإذا علمت أن المسافة بين السلكين 8 cm والتيارين بالاتجاه نفسه.



شدة المجال الناتج عن السلك الثاني عند منتصف المسافة.

$$B_2 = \frac{4 \pi \times 10^{-7} I_2}{2\pi r_2}$$

$$= \frac{4 \pi \times 10^{-7} \times 20}{2\pi \times 4 \times 10^{-2}} = 1 \times 10^{-4} \text{ T}$$

المعطيات	المجهول
$I_1 = 12 \text{ A}$	$B = ?$
$I_2 = 20 \text{ A}$	
$r = 4 \text{ cm}$	

1- تحل تدريبات عامة على المجال المغناطيسي.

عنوان الدرس: تدريبات عامة على المجال المغناطيسي

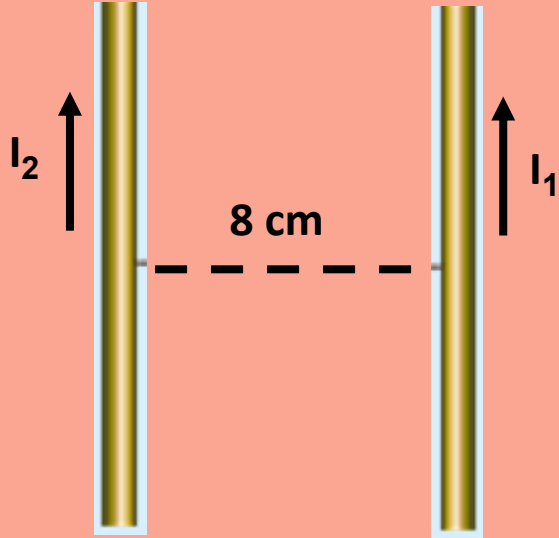
الصف: العاشر

المادة: الفيزياء

تدريب 3

الكتاب المدرسي صفحة 180 رقم 4.

احسب مقدار المجال المغناطيسي عند منتصف المسافة بين سلكين متوازيين يحملان تيارين كهربائيين ، مقدارهما 12 A , 20 A ، فإذا علمت أن المسافة بين السلكين 8 cm والتيارين بالاتجاه نفسه.



شدة المجال الكلي.

بتطبيق قاعدة قبضة اليد اليمنى على كل سلك على حدة نجد أن المجالين الناتجين متعاكسين في الاتجاه ويكون المجال الكلي هو ناتج الفرق بينهما.

$$B = B_2 - B_1$$

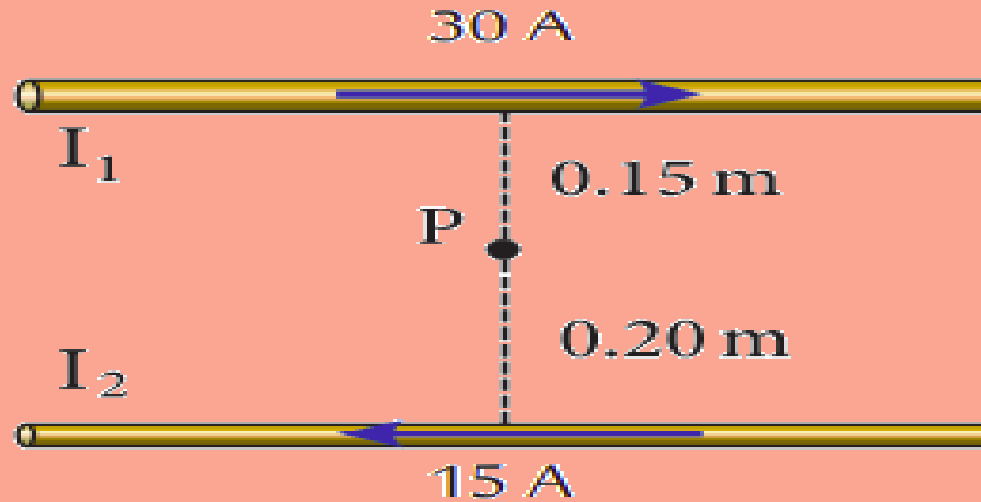
$$B = 1 \times 10^{-4} - 6 \times 10^{-5} = 4 \times 10^{-5} \text{ T}$$

1- تحل تدريبات عامة على المجال المغناطيسي.

الغلق الختامي



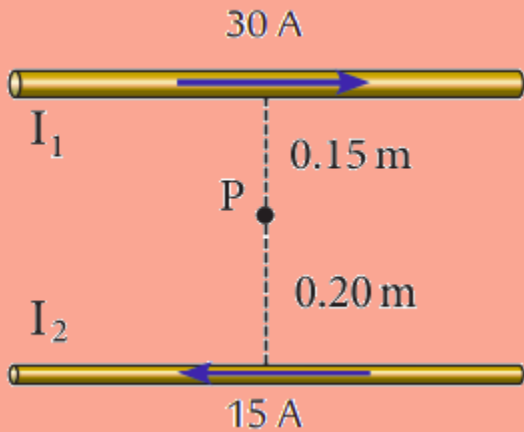
سلكان متوازيان في مستوى الصفحة يسري في السلك الأول تيار شدته 30 A باتجاه اليمين ، ويسري في السلك الثاني تيار شدته 15 A باتجاه اليسار، معتمداً على المسافات المبينة على الشكل ، احسب شدة المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة P وحدد اتجاهه.



الغلق الختامي

الكتاب المدرسي صفحة 180 رقم 7 a.

سلكان متوازيان في مستوى الصفحة يسري في السلك الأول تيار شدته 30 A باتجاه اليمين ، ويسري في السلك الثاني تيار شدته 15 A باتجاه اليسار، معتمداً على المسافات المبينة على الشكل ، احسب شدة المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة P وحدد اتجاهه.



شدة المجال الناتج عن السلك الأول عند النقطة P.

$$B_1 = \frac{4 \pi \times 10^{-7} I_1}{2 \pi r_1}$$

$$= \frac{4 \pi \times 10^{-7} \times 30}{2 \pi \times 0.15} = 4 \times 10^{-5} \text{ T}$$

المعطيات	المجهول
$I_1 = 30 \text{ A}$	$B = ?$
$I_2 = 15 \text{ A}$	
$r_1 = 0.15 \text{ m}$	
$r_2 = 0.20 \text{ m}$	

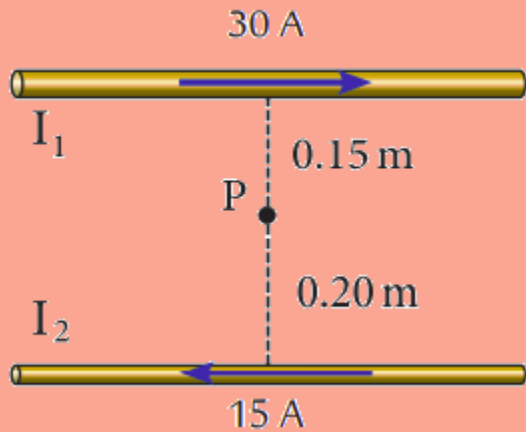
1- تحل تدريبات عامة على المجال المغناطيسي.

عنوان الدرس: تدريبات عامة على المجال المغناطيسي

الصف: العاشر

المادة: الفيزياء

سلكان متوازيان في مستوى الصفحة يسري في السلك الأول تيار شدته 30 A باتجاه اليمين ، ويسري في السلك الثاني تيار شدته 15 A باتجاه اليسار، معتمداً على المسافات المبينة على الشكل ، احسب شدة المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة P وحدد اتجاهه.



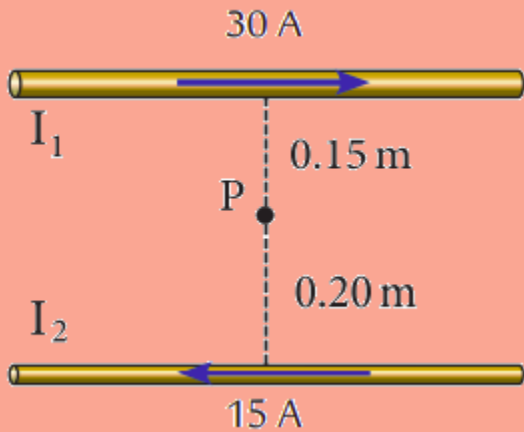
شدة المجال الناتج عن السلك الثاني عند النقطة P.

$$B_2 = \frac{4 \pi \times 10^{-7} I_2}{2 \pi r_2}$$

$$= \frac{4 \pi \times 10^{-7} \times 15}{2 \pi \times 0.20} = 1.5 \times 10^{-5} \text{ T}$$

المعطيات	المجهول
$I_1 = 30 \text{ A}$	$B = ?$
$I_2 = 15 \text{ A}$	
$r_1 = 0.15 \text{ m}$	
$r_2 = 0.20 \text{ m}$	

سلكان متوازيان في مستوى الصفحة يسري في السلك الأول تيار شدته 30 A باتجاه اليمين ، ويسري في السلك الثاني تيار شدته 15 A باتجاه اليسار، معتمداً على المسافات المبينة على الشكل ، احسب شدة المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة P وحدد اتجاهه.



شدة المجال الكلي عند النقطة P.

بتطبيق قاعدة قبضة اليد اليمنى على كل سلك على حدة نجد أن المجالين الناتجين لهما نفس الاتجاه عند النقطة P (داخل إلى الصفحة) ويكون المجال الكلي هو حاصل جمعهما معاً وله نفس الاتجاه .

$$B = B_1 + B_2$$

$$B = 4 \times 10^{-5} + 1.5 \times 10^{-5} = 5.5 \times 10^{-5} \text{ T}$$