(1) سلك يمر به تيار شدته 10 A وضع عمودياً على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.1 T، احسب القوة المؤثرة على وحدة الاطوال من السلك

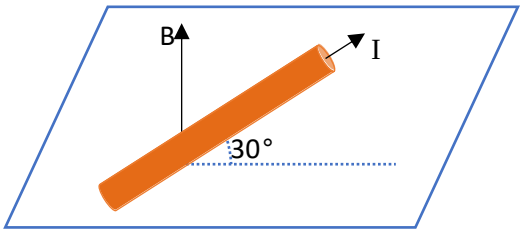
(2) (دور ثان 02) سلك طوله 30 cm يمر به تيار شدته 0.4 A وضع عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي فتأثر بقوة مقدارها 3×10^{-4} N، احسب كثافة الفيض المغناطيسي، ثم احسب القوة التي يؤثر بها نفس المجال على السلك عندما تكون الزاوية بينهما 30^{o}

(3) (تجريبي 15) سلك معدني مستقيم طوله L ومساحة مقطعه $10mm^2$ والمقاومة النوعية لمادته $2.8\times10^{-8}\ \Omega.m$ متصل ببطارية قوتها الدافعة 3 V ومهملة المقاومة الداخلية:

أ- اوجد مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك عند وضعه عمودياً على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 10^{3} tesla

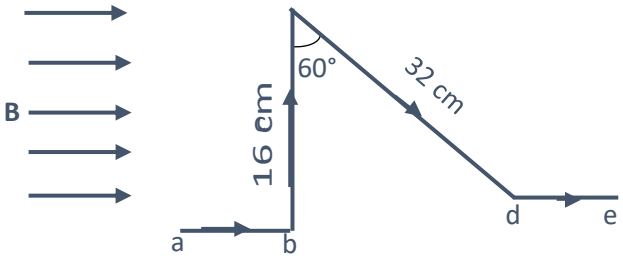
ب- ماذا يحدث لمقدار القوة المؤثرة على السلك إذا زاد قطره للضعف؟

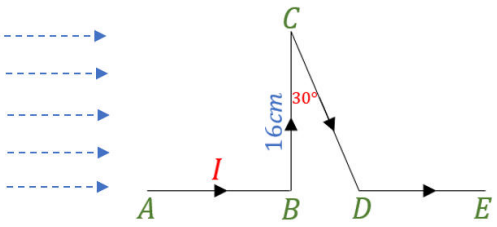
(4) الشكل المقابل يبين سلك حر الحركة طوله 0.65m يمر به تيار كهربي شدته 12A موضوع في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى السلك الموضح بالرسم كثافة فيضه 0.2T، احسب قيمة القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك، وحدد اتجاهها على الرسم، واذكر اسم القاعدة المستخدمة لتحديد الاتجاه.



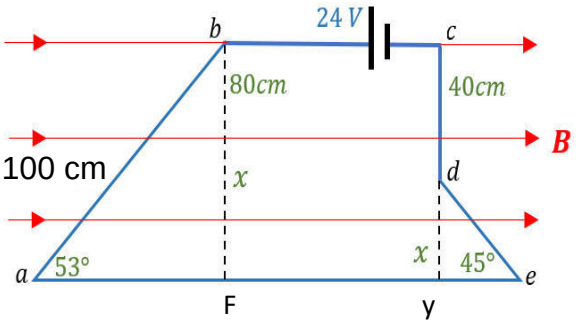
(5) في الشكل المقابل:

اذا كانت شدة التيار المار في السلك 5 A وكثافة الفيض 0.15 T، اوجد القوة المؤثرة على الاجزاء ab، bc، cd، de من السلك نتيجة هذا الفيض



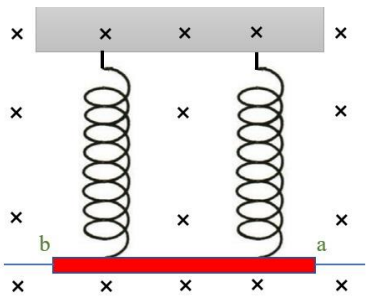


(6)في الشكل المقابل: إذا كانت شدة التيار المار في السلك 5A وكثافة الفيض 0.15T أوجد القوة المؤثرة على الاجزاء DE, CD, BC, AB من السلك.



(7)في الشكل المقابل: دائرة كهربية واقعة في مستوى الصفحة والمجال المغناطيسي $B = 0.2T$ منتظم يؤثر في مستوى الصفحة وبالاتجاه المبين، جد مقدار واتجاه القوة المؤثر على كل سلك علما بأن مقاومة الدائرة تساوى 8Ω.

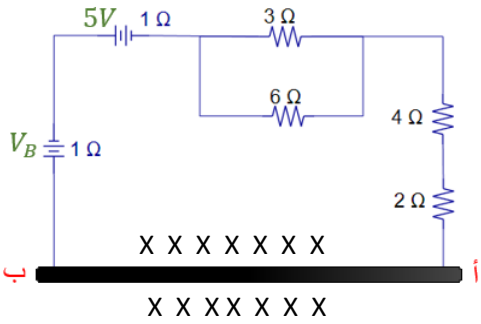
(8) (فلسطين 08) قضيب معدني (ab) طوله 0.4 m وكتلته 50 g معلق بملفين زنبركين معزولين مهملي الكتلة في مجال مغناطيسي شدته 0.2 T كما في الشكل بحيث يكون القضيب جزءا من دائرة كهربية، أوجد:



(أ) مقدار شدة التيار واتجاهه في القضيب إذا كانت قوى الشد في الملفين الزنبركين تساوي صفر.

(ب) مقدار الشد في كل ملف زنبركي إذا تم عكس اتجاه التيار مع الاحتفاظ بقيمته السابقة. (علما بأن: عجلة الجاذبية الأرضية $10\ m/s^2$)

(9) في الشكل المجاور مجال مغناطيسي شدته (4 تسلا) والسلك أب جزء من دائرة كهربية (قابل للانزلاق) كتلته الطولية $20 gm/cm$ احسب مقدار V_B اللازمة حتى يتزن السلك.



(10) سلكان متوازيان A, B طولهما المتقابل 3 متر والمسافة بينهم 20 سم في الهواء يمر في A تيار كهربي شدته 2 أمبير وفي B تيار كهربي شدته 5 أمبير في نفس الاتجاه. أوجد:

أ – القوة المتبادلة بينهم

ب– القوة التي يؤثران بها على سلك ثالث C يمر به تيار كهربي 3 أمبير بينهما في منتصف المسافة وموازيا لهم.

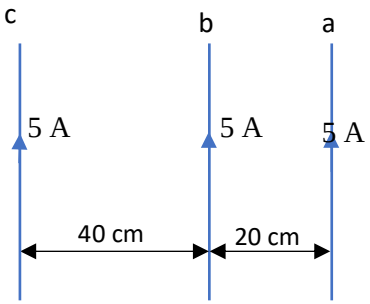
ج– كم تصبح القوة على السلك الثالث إذا كانا التياران متضادين في A,B.

(11) **في الشكل المقابل:**

ثلاثة اسلاك متوازي في مستوى واحد، اوجد القوة المؤثرة على المتر الواحد من السلك b عندما يكون التياران في السلكين a، c:

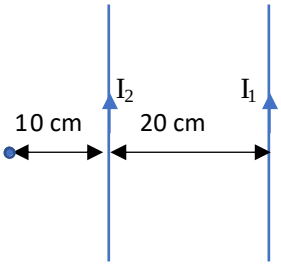
أ– في اتجاه واحد

ب– في اتجاهين متضادين.



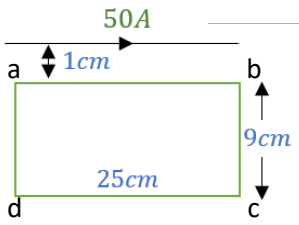
(12) سلكان مستقيمان متوازيان البعد بينهما 10 cm يمر في أحدهما تيار شدته 2 A وفي الثاني 3 A في نفس الاتجاه، اوجد بعد نقطة التعادل عن السلك الذي يمر به تيار 2 A، وإذا عكسنا اتجاه التيار في أحد السلكين ووضع سلك ثالث طوله 10 cm يمر فيه تيار شدته 5 A موازي لهما وفي نفس المستوى عند نقطة التعادل السابقة، فكم تكون القوة المؤثرة عليه؟

(13) في الشكل الموضح:



إذا كان موضع التعادل عند النقطة X والقوة المؤثرة على المتر الواحد من أي من السلكين هي 12×10^{-6} N، احسب قيمة كل من I_1، I_2

(14) سلكان مستقيمان متوازيان يمر بكل منهما تيار كهربي شدته I في نفس الاتجاه فتتولد بينهما قوة مغناطيسية F، فاذا زاد تيار السلك A بمقدار 4 A زادت قيمة القوة المتبادلة بينهما للضعف احسب قيمة I



(15) الشكل المجاور يمثل سلك مستقيم لا نهائي يحمل تيارا كهربيا شدته $50A$ باتجاه المحور السينى الموجب، يقع أسفله سلك على شكل حلقة مستطيلة ابعادها $(9cm, 25cm)$ وكتلتها $4.5gm$ أحسب:

مقدار واتجاه شدة التيار الذي يجب أن يمر في الحلقة حتى تبقى معلقة في الهواء. $(g = 10\ m/s^2)$

(16) ملف مستطيل مكون من 500 لفة طوله 4 cm وعرضه 3 cm علق راسيا بحيث كان ضلعاه القصيرين أفقيين في مجال مغناطيسي كثافته 0.5 T، بحيث يكون المجال موازي للضلعين الأفقين، فإذا كانت شدة التيار المار في الملف 0.3 A احسب:

أ) القوة المؤثرة على الضلعين الأفقيين.

ب) القوة المؤثرة على الضلعين الرأسيين.

ج) عزم الازدواج المؤثر في الملف.

(17) سلك طوله 60 سم يمر به تيار كهربي شدته 5A وضع عموديا في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 4T، احسب القوة المؤثرة عليه، وإذا شكل السلك على هيئة مستطيل طوله ضعف عرضه ووضع موازيا للمجال المغناطيسي السابق ومر به نفس التيار، احسب العزم المغناطيسي المؤثر عليه، وكيف تشكل السلك لتحصل على أكبر عزم وما هو؟ في نفس المجال ونفس التيار.

(18) ملف لولبي طوله 1.6m وقطره 0.1m وعدد لفاته 500 لفة يحمل تيار كهربي قدره 3A موضوع بداخله ملف اخر دائري عدد لفاته 10 لفات ونصف قطره 0.01 m يحمل تيار قدره 0.4 A، احسب عزم الازدواج المطلوب ليبقى الملف الدائري محوره عمودي على محور الملف اللولبي وفي منتصفه.

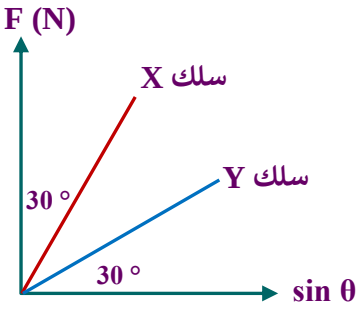
(19) ملف دائري عدد لفاته N ونصف قطره 10 cm إذا مر به تيار كهربي I تولد عند مركزه فيض مغناطيسي كثافته $2x10^{-4}$ T، احسب قيمة عزم ثنائي القطب المغناطيسي له

(20) ملف دائري مساحة وجهه $3.14\ cm^2$ يمر به تيار كهربي معين بحيث تكون كثافة الفيض عند مركزه هي 2×10^{-5} T، احسب عزم ثنائي القطب له.

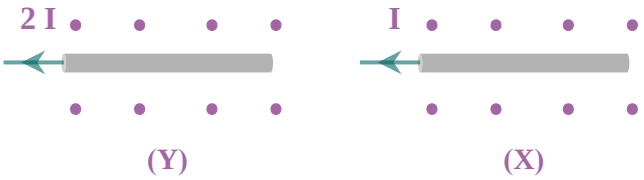
(21) وزارة_ثان [22] يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على سلكين X ، Y وجيب الزاوية (sin θ) المحصورة بين كل سلك واتجاه المجال المغناطيسي الموضوعين فيه والذي كثافة فيضه (B) .

إذا علمت أن النسبة بين : $\frac{\text{شدة التيار المار بالسلك (X)}}{\text{شدة التيار المار بالسلك (Y)}} = \frac{3}{4}$

فإن النسبة بين : $\frac{\text{طول السلك (X)}}{\text{طول السلك (Y)}} =$ ....

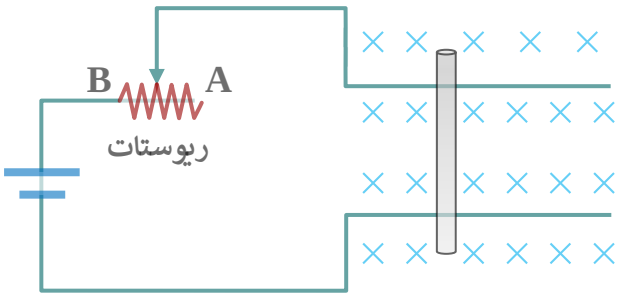


(22) وزارة_أول [22] سلكان X ، Y متساويان في الطول ، يمر بهما تيار كهربي كما بالشكل ، موضوعان عمودياً مغناطيسي خارج الصفحة كثافة فيضه (B) . فتكون العلاقة بين القوة المغناطيسية (F_X) المؤثرة على السلك X ، والقوة المغناطيسية (F_Y) المؤثرة على السلك Y هي



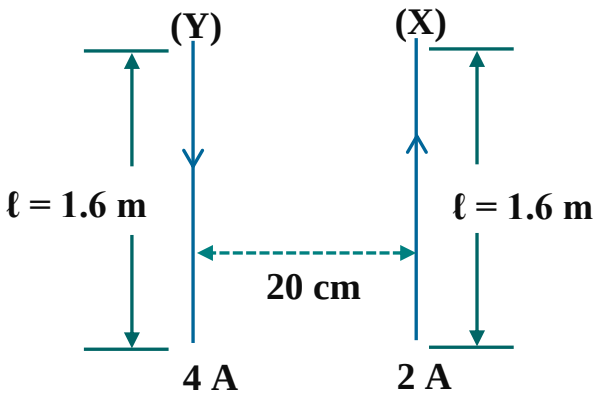
(أ) ○ $F_Y > F_X$ واتجاهها لأسفل .
(ب) ○ $F_Y > F_X$ واتجاهها لأعلى .
(حـ) ○ $F_X > F_Y$ واتجاهها لأعلى .
(ء) ○ $F_X > F_Y$ واتجاهها لأسفل .

(23) وزارة_تجريبي [23] قضيب معدني " ℓ " اسطواني الشكل يرتكز على شريحتين من النحاس مثبتتين في مستوى الورقة ومتصلتين بعمود كهربي وريوستات ويؤثر على القضيب والشريحتين مجال مغناطيسي منتظم خطوط فيضه عمودية على مستوى الورقة كما بالشكل . أي الاختيارات التالية يمثل ما يحدث للقضيب " ℓ " عند تحريك الزالق نحو النقطة B ؟ .

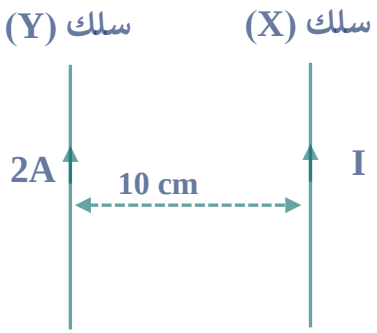


(أ) ○ القوة F يقل مقدارها ، ويتحرك مبتعداً عن العمود الكهربي .
(ب) ○ القوة F يزداد مقدارها ، ويتحرك مبتعداً عن العمود الكهربي .
(حـ) ○ القوة F يزداد مقدارها ، ويتحرك مقترباً عن العمود الكهربي .
(ء) ○ القوة F يقل مقدارها ، ويتحرك مقترباً عن العمود الكهربي .

(24) وزارة_أول [22] يبين الشكل سلكين (Y) ، (X) طول كل منهما 1.6 m والبعد العمودي بينهما 20 cm يمر بكل منهما تيار كهربي شدته (4A) ، (2A) .
فتكون القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين هي :
علمًا بأن $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A .



(25) وزارة_أول [21] يوضح الشكل سلكين متوازيين (Y) , (X)
إذا علمت أن القوة المؤثرة على وحدة الاطوال 4×10^{-5} N/m
فتكون شدة التيار الكهربي (I) المار في السلك (X) تساوى .....



(26) وزارة_تجريبي [23] ملف مستطيل من سلك معزول طوله 0.1 m وعرضه 0.05 m عدد لفاته 50 لفة قابل للدوران حول محور في مستوى سطحه ، وموازي لطوله ، ويؤثر عليه في اتجاه عمودي مجال مغناطيسي قيمة فيضه 10^{-3} Wb .
فإذا مر بالملف تيار كهربي شدته 3 A يؤثر عليه عزم ازدواج مقداره ..... .

(27) وزارة_ثان [21] إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي يساوي 0.86 N.m عندما تكون الزاوية بين العمودي على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي 60° .
فيكون عزم الازدواج عندما يكون مستوى الملف موازياً لخطوط الفيض المغناطيسي يساوي ..... .

(28) وزارة_نماذج [17] وصلت بطارية قوتها الدافعة الكهربية 14V (ومقاومتها الداخلية مهملة) مع ملف دائري قطره 20 cm ، وعدد لفاته 50 لفة . فإذا كانت المقاومة النوعية لمادة سلك الملف 7×10^{-7} Ω.m ونصف قطر السلك 1 mm . احسب عزم الازدواج الذى يؤثر على الملف عند وضعه موازيًا لمجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.5 T

(29) وزارة_أول [22] ملف يمر به تيار كهربي وموضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (400 mT) ، بحيث تكون الزاوية المحصورة بين مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي (θ) . إذا علمت أن النسبة بين : $\frac{\text{مقدار عزم ثنائي القطب}}{\text{عزم الازدواج لمغناطيس}} = 5$.
فإن قيمة الزاوية (θ) تساوي .....

(30) وزارة_تجريبي [21] ملف مستطيل يمر به تيار كهربي وموضوع موازياً لاتجاه مجال مغناطيسي كثافة فضه 2T ، وعزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف هو $0.3\ A.m^2$ فيكون عزم الازدواج المؤثر على الملف كثافة فيضه يساوي