

اختبار الدرس الأول لمادة الفيزياء
المجال المغناطيسي

الاستاذ: يزن القاموق
0786080944

الاستاذ: أيمن الذنبيات
0799369406

ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة لكل فقرة مما يأتي, علماً بأن عدد الفقرات (40) وعدد الصفحات (3)

1. عند تعليق مغناطيس مستقيم بحيث يكون حر الدوران؛ فإن قطبه الشمالي يشير نحو:

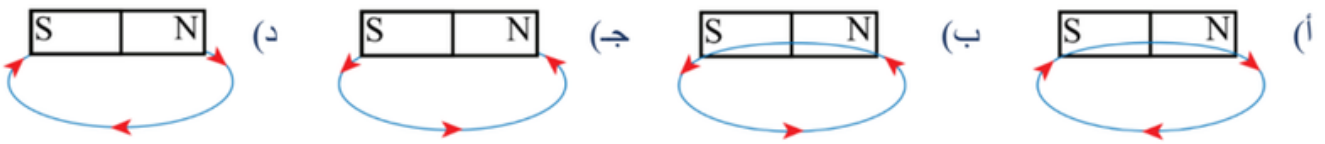
- (أ) الشمال، بينما يشير قطبه الجنوبي نحو الجنوب.
(ب) الجنوب، بينما يشير قطبه الجنوبي نحو الشمال.
(ج) الشرق، بينما يشير قطبه الجنوبي نحو الغرب.
(د) الغرب، بينما يشير قطبه الجنوبي نحو الشرق.

2. كل من العبارات الآتية تصف خطوط المجال المغناطيسي لمغناطيس مستقيم ما عدا:

- (أ) تخرج من قطبه الشمالي وتدخل في قطبه الجنوبي خارج المغناطيس.
(ب) تشير إلى اتجاهات مختلفة.
(ج) تكون أكثر كثافة خارج المغناطيس عند قطبيه.
(د) تكون منتظمة وسط المغناطيس من الخارج.

3. أحد الأشكال الآتية يمثل بشكل صحيح أحد خطوط المجال المغناطيسي الناشئ عن مغناطيس

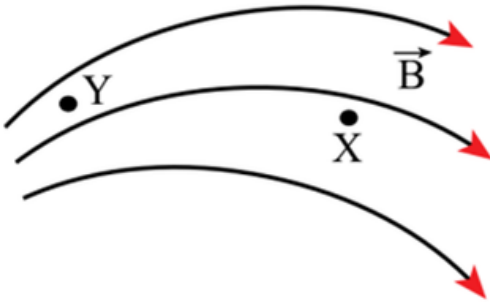
مستقيم:



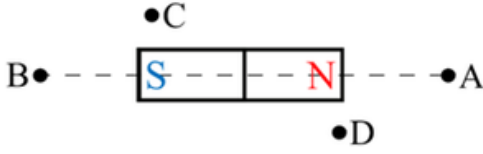
4. يمثل الشكل المجاور خطوطاً لمجال مغناطيسي B والنقطتان Y, X تقعان داخل المجال. اعتماداً

على الشكل، فإن هذا المجال يتصف بأنه:

- (أ) منتظم، مقداره عند النقطة X أكبر منه عند النقطة Y
(ب) غير منتظم، مقداره عند النقطة X أكبر منه عند النقطة Y
(ج) منتظم، مقداره عند النقطة Y أكبر منه عند النقطة X
(د) غير منتظم، مقداره عند النقطة Y أكبر منه عند النقطة X



5 . يبين الشكل المجاور مغناطيس يولد حوله مجال مغناطيسي النقطة/النقاط التي يكون اتجاه المجال المغناطيسي عندها نحو



+x هي :

أ) فقط A

ب) فقط C

ج) A و B فقط

د) A و D فقط

يتحرك إلكترون باتجاه محور +x فيدخل مجالا مغناطيسيا باتجاه البعيد عن الناظر كما في الشكل أجب عن الفقرات (6 و 7)

6 . اتجاه القوة المغناطيسية لحظة دخول الإلكترون لمنطقة المجال المغناطيسي نحو :

أ. +y . ب. -y . ج. +z . د. -z .

7 . ان ما يحدث للإلكترون داخل المجال المغناطيسي :

أ. يتحرك بخط مستقيم .

ب. يدور مع عقارب الساعة .

ج. يدور عكس عقارب الساعة .

د. يتحرك بشكل لولبي .



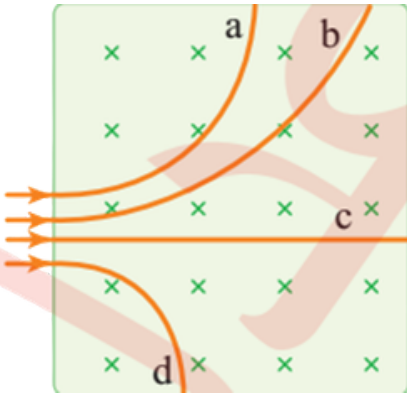
في الشكل المجاور ادخلت اربع جسيمات a,b,c,d لها نفس مقدار الكتلة لمنطقة مجال مغناطيسي منتظم بسرعات متساوية اجب عن الفقرات (8 و 9)

8 . الجسيم الذي يحمل شحنة سالبة هو :

أ. a . ب. b . ج. a و b . د. d .

9 . الجسيم الذي له اكبر شحنة هو :

أ. a . ب. b . ج. c . د. d .



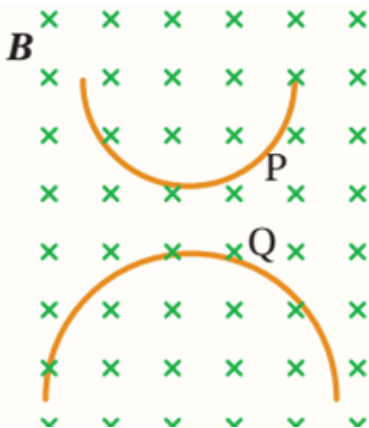
10 . يبين الشكل مساري حركة جسيمين P, Q أحدهما لإلكترون والآخر لبروتون، أدخلنا مجالا مغناطيسيا منتظما بالسرعة نفسها. يتحرك البروتون عبر المسار الذي رمزه :

أ. P باتجاه حركة عقارب الساعة.

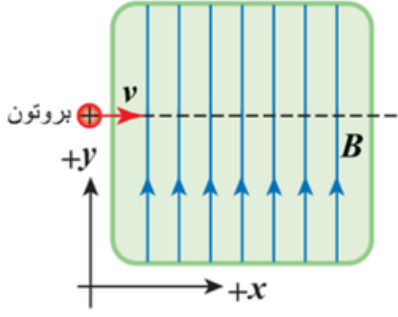
ب. P عكس حركة عقارب الساعة.

ج. Q باتجاه حركة عقارب الساعة.

د. Q عكس حركة عقارب الساعة .



11 . يتحرك بروتون باتجاه محور $+x$ فيدخل غرفة مفرغة تحتوي على مجالين أحدهما كهربائي E والآخر مغناطيسي B يتجه نحو محور $+y$ كما في الشكل المجاور. إذا استمر البروتون في مساره دون أن ينحرف، فإن اتجاه المجال الكهربائي يكون باتجاه محور :

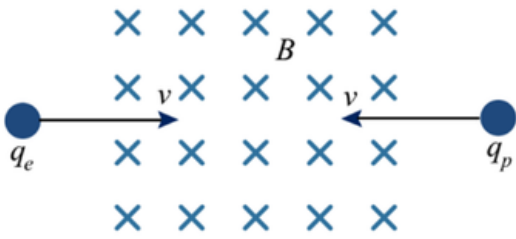


أ. $-x$ ب. $+y$ ج. $-z$ د. $-z$

12 . يتحرك جسيم مشحون في مسار دائري داخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم تحت تأثير القوة المغناطيسية، ماذا سيحدث لكل من زخمه الخطي وطاقته الحركية أثناء وجوده داخل المجال المغناطيسي؟

أ) يتغير زخمه وتتغير طاقته الحركية. ب) يتغير زخمه ولا تتغير طاقته الحركية.
ج) لا يتغير زخمه وتتغير طاقته الحركية. د) لا يتغير زخمه ولا تتغير طاقته الحركية.

13 . أدخل بروتون وإلكترون بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم بسرعتين متساويتين في المقدار ومتعاكستين في الاتجاه كما في الشكل المجاور، فاتخذ مسارين دائريين. بإهمال وزن كل منهما نستنتج أن البروتون والإلكترون متماثلان في:



أ) القوة المركزية التي أثرت في كل منهما
ب) التسارع المركزي الذي اكتسبه كل منهما
ج) اتجاه الحركة الدائرية لكل منهما
د) نصف قطر المسار الدائري لكل منهما

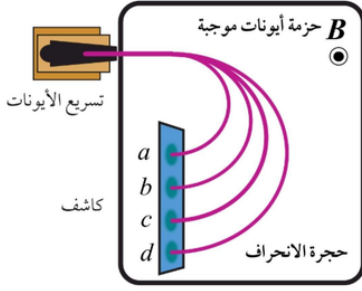
14. جسيم مشحون بشحنة كهربائية $2 \times 10^{-8} \text{ kg}$ يتحرك بسرعة 500 m/s دخل عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم، واتخذ داخل المجال مغناطيسي مساراً دائرياً نصف قطره 2 cm فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم بوحدة نيوتن تساوي :

أ. 0.25 ب. 0.5 ج. 2.5 د. 5

15 . الجهاز الذي يستخدم لقياس كتل الجسيمات الذرية لتحديد مكونات عينة مجهولة هو:

أ) الغلفانوميتر ب) المحرك الكهربائي ج) مطياف الكتلة د) مسارع السينكروترون

16 . يبين الشكل المجاور تحليل عينة مجهولة باستخدام جهاز مطياف الكتلة اعتماداً على الشكل فإن انحراف الأيونات a,b,c .
يختلف بسبب اختلافها في :

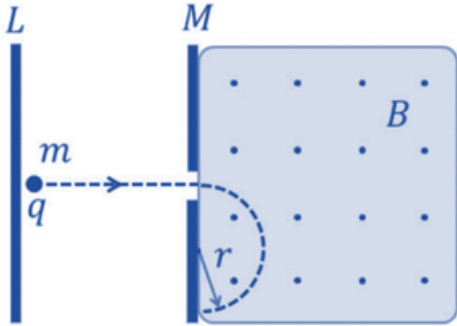


- (أ) السرعة
(ب) الشحنة
(ج) الكتلة
(د) القوة المغناطيسية المؤثرة فيها .

17 . عند انحراف الجسيمات المشحونة ذات السرعات العالية عن مسارها بتأثير مجال مغناطيسي، فإنها:
(أ) تمتص إشعاعات كهرومغناطيسية
(ب) تبعث إشعاعات كهرومغناطيسية .
(ج) تكتسب طاقة حركية
(د) تفقد طاقة حركية .

18 . جسيم مشحون يتحرك بسرعة 500m/s دخل عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم 5T واتخذ داخل المجال مساراً دائرياً نصف قطره 2cm فإن الشحنة النوعية للجسيم بوحدة C/kg تساوي :
أ . 0.001 ب . 0.005 ج . 1000 د . 5000

• في تجربة باستخدام مطياف الكتلة؛ أدخل جسيم مشحون مجالاً كهربائياً منتظماً في الحيز بين الصفيحتين M و L فتسارع حتى أصبحت سرعته النهائية $4 \times 10^7 \text{ m/s}$ عندما وصل عند الصفيحة M ثم سمح للجسيم بدخول مجال مغناطيسي منتظم مقداره 16T واتجاهه خارج من الصفحة (نحو الناظر) وعمودي عليها كما في الشكل. فاتخذ الجسيم مساراً دائرياً نصف قطره 10cm أجب عن الفقرات (19 و 20) :



19 . نوع الشحنة الكهربائية التي يحملها الجسيم، واتجاه المجال الكهربائي الذي استخدم لتسريعه على الترتيب:

- (أ) موجبة ، باتجاه +x
(ب) سالبة، باتجاه +x
(ج) موجبة، باتجاه -x
(د) سالبة، باتجاه -x

20 . مقدار تسارع الجسيم داخل المجال المغناطيسي بوحدة m/s^2 :

- (أ) 8×10^7 (ب) 16×10^7 (ج) 8×10^{15} (د) 16×10^{15}

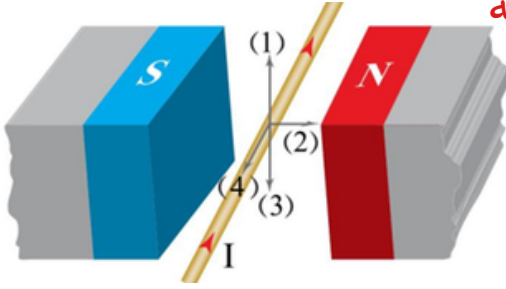
21 . جميع المواد الآتية قابلة للتمغنط ما عدا:

- (أ) الحديد (ب) النيكل (ج) الكوبالت (د) النحاس .

22 . إذا وضع موصل مستقيم في مجال مغناطيسي منتظم، فإنه يتأثر بقوة من قبل المجال عندما يكون:

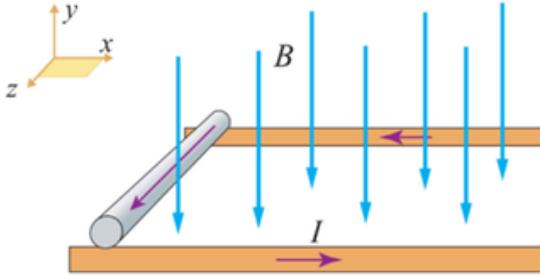
- (أ) الموصل عمودياً على اتجاه المجال المغناطيسي، وفرق الجهد بين طرفيه صفراً
 (ب) الموصل موازياً لاتجاه المجال المغناطيسي، وفرق الجهد بين طرفيه صفراً
 (ج) الموصل عمودياً على اتجاه المجال المغناطيسي، وفرق الجهد بين طرفيه لا يساوي صفراً
 (د) الموصل موازياً لاتجاه المجال المغناطيسي، وفرق الجهد بين طرفيه لا يساوي صفراً

23 . في الشكل المجاور، السهم الذي يمثل اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في الموصل:



- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

24 . في الشكل المجاور مجال مغناطيسي B في مستوى الورقة واتجاهه نحو y - إذا وضع سلك موصل قابل للحركة ويمر به تيار I باتجاه $(+Z)$ فإن السلك يتحرك باتجاه :



- أ . $+Z$. ب . $-Z$. ج . $+X$. د . $+X$

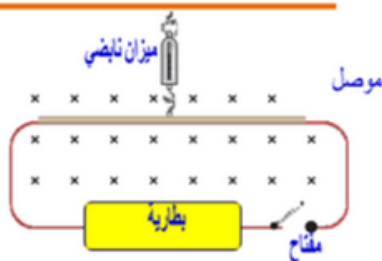
25 . في الشكل المجاور والذي يمثل سلك يسري به تيار وضع داخل مجال مغناطيسي فتأثر بقوة مغناطيسية تسببت بانحناء السلك بالتالي فإن اتجاه المجال المغناطيسي يكون :



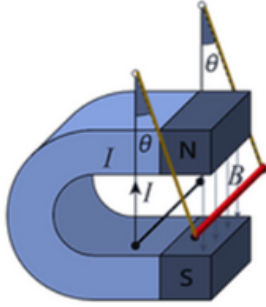
- أ . نحو الناظر . ب . بعيد عن الناظر
 ج . للأعلى . د . للأسفل

26 . موصل مستقيم طوله 20cm علق في ميزان نابضي وغمر في مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.5T عمودي على الصفحة نحو الداخل. قراءة الميزان والدارة مفتوحة 0.1N وعند اغلاق المفتاح أصبحت قراءته 0.3N فإن التيار الكهربائي المار في الموصل واتجاه سريانه في الموصل :

- (أ) 1A نحو $-x$ (ب) 1A نحو $+x$
 (ج) 2A نحو $-x$ (د) 2A نحو $+x$

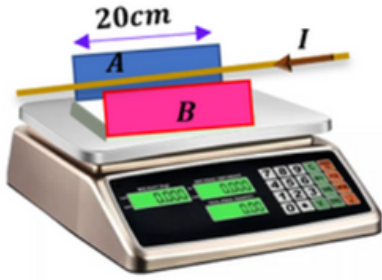


27) سلك طوله L وكتلته $50g$ معلق بواسطة سلكين رفيعين مهملي الكتلة، بين قطبي مغناطيس يولد مجالا مغناطيسياً منتظماً $0.25T$. كما في الشكل. عندما يسري في السلك تيار كهربائي $10A$ ينحرف عن العمودي بزاوية 14° ما مقدار طول السلك بوحدة cm :



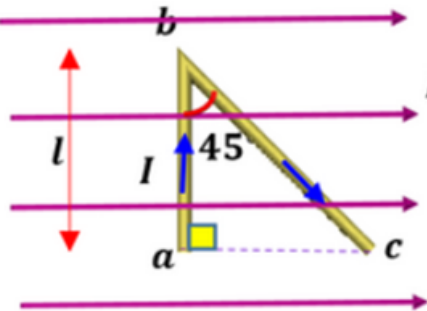
- أ) 5 ب) 0.05 ج) 10 د) 0.01

28) وضع مغناطيس على ميزان رقمي حساس، فكانت قراءته $200g$ ثم ثبت بينهما سلك نحاسي في وضع أفقي يوازي قطبي المغناطيس يرتكز على حاملين دون ان يلامس الميزان، كما في الشكل المجاور، عند تمرير تيار كهربائي $5A$ في السلك اصبحت قراءة الميزان $250g$ نستنتج ان مقدار المجال المغناطيسي و القطب B على الترتيب نحو :



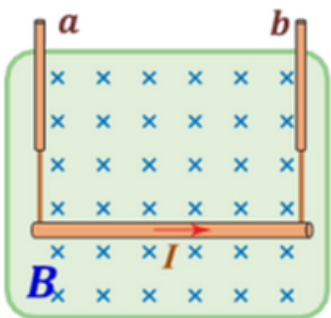
- أ) $0.05T, N$ ب) $0.05T, S$
ج) $2.5T, N$ د) $2.5T, S$

29) موصل abc يمر فيه I وموضوع في مجال مغناطيسي منتظم B (طول ab يساوي L) كما هو موضع في الشكل اذا تأثر السلك ab بقوة مغناطيسية مقدارها $0.4N$ باتجاه الناظر فإن السلك bc سوف يتأثر بقوة مغناطيسية مقدارها بوحدة N :



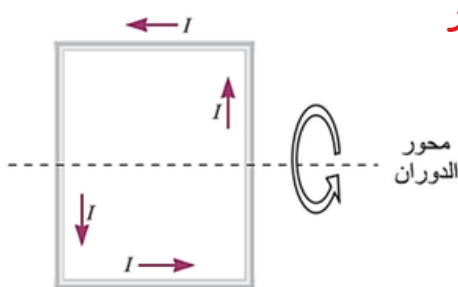
- أ) $0.4N$ نحو عن الناظر ب) $0.2N$ نحو عن الناظر
ج) $0.8N$ نحو عن الناظر د) $0.15N$ نحو الناظر

30) موصل مستقيم الشكل طوله $0.3m$ وكتلته $60g$ في وضع أفقي معلق بواسطة سلكين رأسيين a, b ينقلان له تياراً كهربائياً مقداره $5A$ حيث $g=10$ أقل مقدار للمجال المغناطيسي بوحدة T الذي يتعامد مع الموصل بحيث يجعل الشد في السلكين صفراً.



- أ) 0.1 ب) 0.2 ج) 0.3 د) 0.4

31) لكي يدور الملف كما هو موضع في الشكل المجاور فإنه يلزم التأثير على الملف بمجال مغناطيسي اتجاهه:



- أ) من أسفل إلى أعلى. ب) عمودي على الصفحة للداخل.
ج) من أعلى إلى أسفل. د) عمود على الصفحة للخارج.