تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/13

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر المتقدم في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/13physics

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر المتقدم في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثالث اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/13physics3

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade13

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

المجالات المغناطيسية (1)

خصائص المغانط

المغناطيس مستقطب له قطبان متمايزان و متعاكسان أحدهما شمالي و الآخر جنوبي .

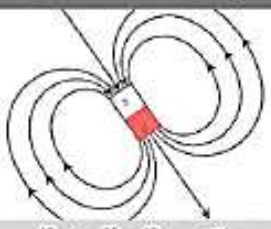
الأقطاب المختلفة تتجاذب والمتشابهة تتنافر .

لا يمكن الحصول على قطب مغناطيس منفرد حتى على المستوى المجهري

أنواع المغانط :

- دائمة: سبيكة حديد تحتوي على : نيكل وكوبالت وألمنيوم + خليط من المواد الترابية
- مؤقتة: الحديد المطاوع

خصائص خطوط المجال المغناطيسي



كمية متجهة

خطوط وهمية

تشير كثافة الخطوط الى شدة المجال.

لها خاصية التدفق المغناطيسي.

تزداد شدة المجال عند قطبي المغناطيس .

تخرج من القطب الشمالي الى الجنوبي (خارج المغناطيس).

تشكل حلقات مغلقة.

almanahj.com/ae

الصورة المجهرية للمواد المغناطيسية

- الفرومغناطيسية: مواد تسلك سلوك مغانط كهربائية عند خضوعها لمجال مغناطيسي وتفقد مغناطيسيتها عند ابعادها عنه
- المناطق المغناطيسية: مجموعة من المجالات المغناطيسية الخاصة بالكترونات الذرات المتجاورة تترتب في إتجاه واحد

الكهرومغناطيسية

التيار الكهربائي يولد مجال مغناطيسي

المجال الناتج عن مرور تيار كهربائي في سلك

مستقيم

دوائر متحدة المركز ومركزها السلك الحامل للتيار .

يعتمد شدة المجال على

- البعد عن السلك
- شدة التيار

القاعدة الأولى لليد اليمنى

دائري

ينتظم برادة الحديد على شكل دوائر مُزاحة نحو الخارج بسبب قوة التنافر فيها.

يعتمد شدة المجال على

- شدة التيار
- عدد لفات الملف
- نوع مادة القلب
- البعد عن السلك

القاعدة الثانية لليد اليمنى

لولبي

مغناطيس كهربائي له قطبان تخرج خطوط المجال من القطب الشمالي الى الجنوبي

يعتمد شدة المجال على

- البعد عن السلك
- نوع مادة القلب
- عدد لفات الملف
- شدة التيار

almanahj.com/ae

المجالات المغناطيسية (2)

القوى الناتجة عن المجالات المغناطيسية المؤثرة في :

القاعدة الثالثة لليد اليمنى

حلقة سلكية

عزم الازدواج المؤثر في سلك يمر به تيار موضوع داخل مجال مغناطيسي

المحركات الكهربائية

تحويل الطاقة الكهربائية الى حركة دورانية

تغير التيار المار بتغيير العزم المؤثر للتحكم بسرعة دوران المحرك

الجلفانومترات

قياس التيارات الصغيرة

أميتر (مجزئ تيار)

مقاومة صغيرة متصلة مع ملف الجلفانومتر على التوازي

فولتميتر (مضاعف جهد)

مقاومة كبيرة متصلة مع ملف الجلفانومتر على التوالي

سلك

$F=ILB\sin\theta$

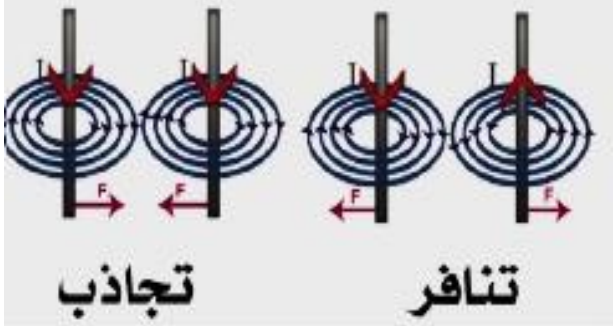
الزاوية بين تجاه المجال و التيار الذي يمر به التيار الكهربائي

$\theta=0$	ذات قيمة θ	$\theta=90$
(موازية)	(بينهما زاوية)	(عامودية)
$F=0$	$F=ILB\sin\theta$	$F=ILB$

القوى بين سلكين متوازيين يمر بهما تيار

التياران في اتجاهين مختلفين

التياران في نفس الاتجاه



almanahj.com/ae

جسيم مشحون

وجوده

الأسلاك

الفراغ

بإنتزاع الالكترونات من الذرات ويتم التفريغ من الهواء لمنع التصادمات

مقدارها

العوامل التي تعتمد عليها

سرعة الجسيم

شدة المجال المغناطيسي

الزاوية بين اتجاه B و V

$$F=qvB$$

جسيم موجب

القاعدة الثالثة لليد اليمنى

جسيم سالب

عكس الاتجاه الناتج عن القاعدة الثالثة

مجال كهربائي

انتزاع الالكترونات من الذرات

تجميع و تسريع وتركيز الالكترونات في حزمة ضيقة

مجال مغناطيسي

التحكم في حركة حزمة الالكترونات افقيًا ورأسيًا و إلى الأمام والخلف

almanahj.com/ae

العـالم ودوره:

م	العالم	دوره
1	فاراداي	- وضع أسس الكهرومغناطيسية - اكتشف نظرية الحث والنفاذية الكهرومغناطيسية
2	أورستد	العلاقة بين الكهرباء والمغناطيسية

الجهـاز واستخدامه:

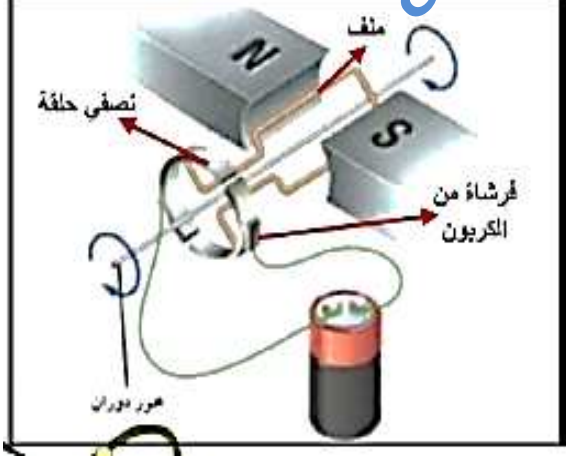
م	الجهـــاز	اســـتخدامه
1	الوسائط المغناطيسية	تخزيـــن المعلومات
2	البطـارية	تأمين فرق جهد يعمـل على سريـان الشحنات
3	البـوصلة	تحديـد اتجاه المجال المغناطيسي
4	مكبر الصـــوت (السمـاعة)	تحويـل الطاقة الكهربـائية إلى طـاقة صوتيـــة
5	الميكرفـــون	تحويـل الطاقة الصـوتية إلى طـاقة كهربـــائـية
6	المحرك الكهربائي	تحويـل الطاقة الكهربائية إلى حركية دورانية
7	الجلفـانوميتر	قيـاس شدة التيارات المستمرة الضعيـفة

almanahj.com/ae

المجال الكهربائي	المجال المغناطيسي
ينتج من شحنة ساكنة	ينتج عن شحنة متحركة
يخرج من الشحنة الموجبة	يخرج من القطب الشمالي
يدخل للشحنة السالبة	يدخل إلى القطب الجنوبي
يمكن الكشف عنه بمولد فان دي غراف أو بذور الأعشاب في زيت معدني	يمكن الكشف عنه باستخدام البوصلة

السماعة (مكبر الصوت)	الميكروفون
تحويل الطاقة الكهربائية الى صوتية	تحويل الطاقة الصوتية الى طاقة كهربائية
تطبيق على القوة المؤثرة في سلك يمر به تيار موضوع في مجال مغناطيسي	تطبيق على القوة الدافعة الكهربية الحثية.

almanahj.com/ae

وجه المقارنة	الجلفـانوميتر	المحرك الكهربائي
الغرض منه	قياس التيارات المستمرة الضعيفة	تحويل الطاقة الكهربائية الى طاقة حركية
فكرة عمله	عزم الازدواج المؤثر في ملف يمر به تيار وموضوع في مجال مغناطيسي	عند مرور تيار كهربائي في سلك موضوع عامودياً على مجال مغناطيسي فإنه يتأثر بقوة تحاول تحريكه في اتجاه عمودي على كل من المجال و التيار
مبدأ عمله	انحراف ملف بزاوية معينة تتناسب طردياً مع شدة التيار	القوة المؤثرة في سلك يمر به تيار وموضوع في مجال مغناطيسي
تركيبه	- ملف مستطيل ملفوف حول قلب من الحديد المطاوع. - قطبيْ مغناطيس متقعّريْن. - مؤشر خفيف من الالمنيوم.	-مغناطيس قوي على شكل حرف U. - ملف مستطيل ملفوف حول قلب من الحديد المطاوع مقسم الى شرائح رقيقة للتقليل من التيارات الدوامية. - نصفيْ حلقة وفرشاتان من الكربون
الدوران	ينحرف مؤشره نتيجة انحراف ملفه بزاوية معينة	يدور ملفه باستمرار
الرسم		

almanahj.com/ae

5. المجالات المغناطيسية

السؤال الأول : اختار/ي الإجابة الصحيحة :

(1) أي العوامل التالية لا يؤثر في مقدار المجال المغناطيسي لملف لولبي ؟

(A) عدد اللفات (B) مقدار التيار

(C) مساحة مقطع السلك (D) نوع قلب الملف

(2) يسري تيار مقداره 7.2 A في سلك مستقيم موضوع في مجال مغناطيسي منتظم 8.9×10^{-3} T وعمودي عليه. ما طول جزء السلك الموجود في المجال الذي يتأثر بقوة مقدارها 2.1 N ؟

(A) 2.6×10^{-3}m (B) 3.1×10^{-2} m

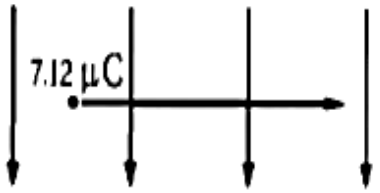
(C) 1.3×10^{-1} m (D) 3.3×10^{1} m

(3) افترض أن جزءاً طوله 19 cm من سلك يسري فيه تيار متعامد مع مجال مغناطيسي مقداره 4.1 T ويتأثر بقوة مقدارها 7.6 mN ما مقدار التيار المار في السلك؟

(A) 3.4×10^{-7}A (B) 9.8×10^{-3}A

(C) 1.0×10^{-2}A (D) 9.8 A

(4) تتحرك شحنة مقدارها 7.12 μC بسرعة الضوء في مجال مغناطيس مقداره 4.02 mT ما مقدار القوة المؤثرة فيها ؟

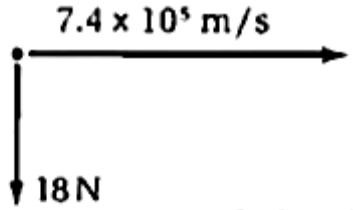


(A) 8.59 N (B) 2.90×10^{1} N

(C) 8.59×10^{12} N (D) 1.00×10^{16} N

almanahj.com/ae

(5) إذا تحرك الإلكترون بسرعة $7.4 \times 10^5\ m/s$ عموديًا على مجال مغناطيسي ، وتأثر بقوة مقدارها $18\ N$ فما شدة المجال المغناطيسي المؤثر؟



(A) $6.5 \times 10^{-15}\ T$ (B) $2.4 \times 10^{-5}\ T$

(C) $1.3 \times 10^{7}\ T$ (D) $1.5 \times 10^{14}\ T$

(6) أي العبارات التالية المتعلقة بالأقطاب المغناطيسية المفردة غير صحيحة؟

(A) القطب المغناطيسي المفرد قطب افتراضي شمالي مفرد (B) استخدمها علماء البحث في تطبيقات التشخيص الطبي الداخلي

(C) القطب المغناطيسي المفرد قطب افتراضي جنوبي مفرد (D) غير موجودة

(7) مجال مغناطيسي منتظم مقداره $0.25\ T$ يتجه رأسياً إلى أسفل، دخل فيه بروتون بسرعة أفقية مقدارها $4.0 \times 10^6\ m/s$ ما مقدار القوة المؤثرة في البروتون واتجاهها لحظة دخول المجال؟

(A) $1.6 \times 10^{-13}\ N$ إلى اليسار (B) $1.6 \times 10^{-13}\ N$ إلى أسفل

(C) $1.0 \times 10^{6}\ N$ إلى الأعلى (D) $1.0 \times 10^{6}\ N$ إلى اليمين

(8) يكون التدفق المغناطيسي أكبر ما يمكن عند

(A) القطبين (B) القطب الجنوبي

(C) القطب الشمالي (D) وسط المغناطيس

(9) من العوامل المؤثرة في القوة المغناطيسية وتتناسب معها تناسباً عكسياً

(A) التيار الكهربائي (B) الزاوية

(C) طول السلك (D) لاشيء مما ذكر

(10) يتم تحديد اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك يمر به تيار موضوع في مجال مغناطيسي بواسطة

(A) قاعدة اليد اليمنى الأولى (B) قاعدة اليد اليمنى الثانية

(C) قاعدة اليد اليمنى الثالثة (D) قاعدة اليد اليمنى الرابعة

almanahj.com/ae

(11) يمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربائي عن طريق:

(A) زيادة شدة التيار (B) وضع قلب حديدي

(C) زيادة عدد اللفات (D) تغير شكل المغناطيس

(12) جميع المغانط لها

(A) قطب مفرد (B) قطبان متشابهان

(C) قطبان متنافران (D) قطبان مختلفان

(13) تُصنع المغانط الدائمة من سبيكة حديد تحوي خليط من الكوبالت والألمونيوم و....

(A) النيكل (B) الكالسيوم

(C) الزئبق (D) الفلور

(14) إذا عُكس اتجاه التيار المار في سلك فإن اتجاه المجال

(A) يبقى كما هو (B) ينعكس

(C) يصبح موازياً (D) يصبح عموديًّا

(15) شدة المجال المغناطيسي حول سلك مستقيم يناسب عكسيًّا مع

(A) شدة التيار المار (B) البعد عن السلك

(C) طول السلك (D) مساحة مقطع السلك

(16) ينشأ بين سلكين يمر بهما تياران في اتجاهين متعاكسين قوة

(A) تجاذب (B) تنافر

(C) احتكاك (D) عمودية

(17) يُستخدم الأميتر لقياس

(A) التيارات المستمرة الضعيفة (B) التيارات المستمرة القوية

(C) التيارات المترددة الضعيفة (D) التيارات المترددة القوية

almanahj.com/ae

(18) في المحرك الكهربائي تتناسب القوة المؤثرة في سلك الملف تناسبًا طرديًّا مع.....

(A) عدد لفات الملف (B) شدة التيار

(C) المجال المغناطيسي (D) جميع ما سبق

(19) يُستخدم في شاشات الحاسوب والتلفاز

(A) المحرك الكهربائي (B) المولِّد الكهربائي

(C) الكشّاف الكهربائي (D) أنبوب الأشعة المهبطية

(20) جهاز يُستخدم لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية دورانية

(A) المحرك الكهربائي (B) المحوّل الكهربائي

(C) السمّاعة (D) المولِّد الكهربائي

(21) يشير الإبهام في القاعدة الثالثة لليد اليمنى إلى

(A) المجال المغناطيسي (B) حركة السلك

(C) التيار الكهربائي (D) القوة المغناطيسة

(22) يُقاس شدة المجال المغناطيسي بوحدة

(A) T (B) N/A.M

(C) N/A (D) A و B صحيحة

(23) يُستخدم الجلفانوميتر ذو الملف المتحرك في قياس شدة التيارات

(A) التيارات المستمرة الضعيفة (B) التيارات المستمرة القوية

(C) التيارات المترددة الضعيفة (D) التيارات المترددة القوية

almanahj.com/ae

(24) لتحويل الجلفانوميتر إلى أميتر نصل ملفه بمقاومة

(A) صغيرة على التوالي (B) كبيرة على التوالي

(C) صغيرة على التوازي (D) كبيرة على التوازي

(25) عند مرور تيار كهربائي في سلك عمودي على مجال مغناطيسي فإنه يتأثر بقوة عموديّة على اتجاه

(A) المجال الكهربائي (B) التيار

(C) حركة السلك (D) A و B معاً

almanahj.com/ae

السؤال الثاني: أملأ / أملئي الفراغات التالية :

(1) تعتمد .....و.....و.....على الآثار المغناطيسية للتيار الكهربائي

(2) يمكن التحكم في العزم المؤثر في ملف المحرك الكهربائي ومن ثم تغير .....بتغير .....المار فيه

(3) يقوم .....بعكس اتجاه التيار كل نصف دورة مما يحافظ على دوران الحلقة السلكية باستمرار.

(4) تعمل .....في المحرك الكهربائي على .....التيار الكهربائي وتصنعان من .....

(5) يؤثر النابض في الجلفانوميتر بعزم في اتجاه .....لاتجاه العزم الناتج عن سريان التيار في الحلقة السلكية.

(6) تولد الشحنة الساكنة مجال..... بينما تولد الشحنة المتحركة مجال.....

(7) يتم تحديد اتجاه المجال الناتج عن مرور تيار في سلك لولبي باستخدام قاعدة اليد .....

(8) يُستخدم..... لقياس التيارات الصغيرة ويمكن تحويله إلى أميتر بتوصيل ملفه مع مقاومة .....على..... بينما يمكن توصيل ملفه بمقاومة .....على.....لتحويله إلى فولتميتر.

(9) القوة المغناطيسية الناتجة عن مجال مغناطيسي موازٍ في سلك يمر به تيار =.....

(10) وظيفة نصفي الحلقة في المحرك الكهربائي .....

السؤال الثالث: علل/ي لكل مما يلي :

(1) انحراف إبرة البوصلة عند وضع سلك يمر به تيار فوقها ؟

.....

(2) قد تؤدي الحرارة والطرق إلى فقدان المغناطيسية ؟

.....

(3) صغر مقاومة الأميتر؟

.....

(4) كبر مقاومة الفولتميتر؟

.....

(5) يدور ملف المحرك حتى بعد تعامد مستواه مع المجال المغناطيسي؟

.....

(6) مرَّ تيار كهربائي في سلك خاضع لمجال مغناطيسي ولم يتحرك السلك؟

.....

(7) يمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربائي عند وضع قلب حديدي داخل الملف؟

.....

almanahj.com/ae

السؤال الرابع: قيّم/ي صحة العبارة التالية فيزيائياً:

(1) يتناسب العزم المؤثر في الحلقة السلكية في الجلفانوميتر عكسياً مع مقـــدار التيار. (....).....

(2) تدور الحلقة السلكية في المحرك الكهربائي 180°

(....).....

(3) يتم تحديد اتجاه القوة المؤثرة في الالكترونات باستخدام قاعدة اليد اليمنى الثالثة. (....).....

(4) القطب المغناطيسي الجنوبي للأرض يكون بالقرب من خط الاستواء.

(....).....

(5) الحديد المطاوع مغناطيس دائم.

(....).....

(6) يُصنع المغناطيس الدائم من سبيكة حديد تحوي خليط من الألمونيوم والنيكل والكوبالت. (....).....

(7) تتناسب شدة التيار المتولد حول سلك مستقيم عكسيًّا مع مقدار التيار المار فيه. (....).....

(8) عند استخدام قاعدة اليد اليمنى الثانية فإن الإبهام يشير نحو القطب الجنوبي للمغناطيس. (....).....

(9) عند وضع قطعة كوبالت بالقرب من مغناطيس فإنها تُصبح مغناطيس دائم.

(....).....

(10) يؤثِّر النابض في الجلفانوميتر بعزم في نفس اتجاه العزم الناتج عن مرور تيار في الحلقة السلكية.

(....).....

(11) لتحويل الجلفانوميتر إلى فولتميتر يتم توصيله بمقاومة كبيرة على التوالي تسمى مجزئ الجهد. (....).....

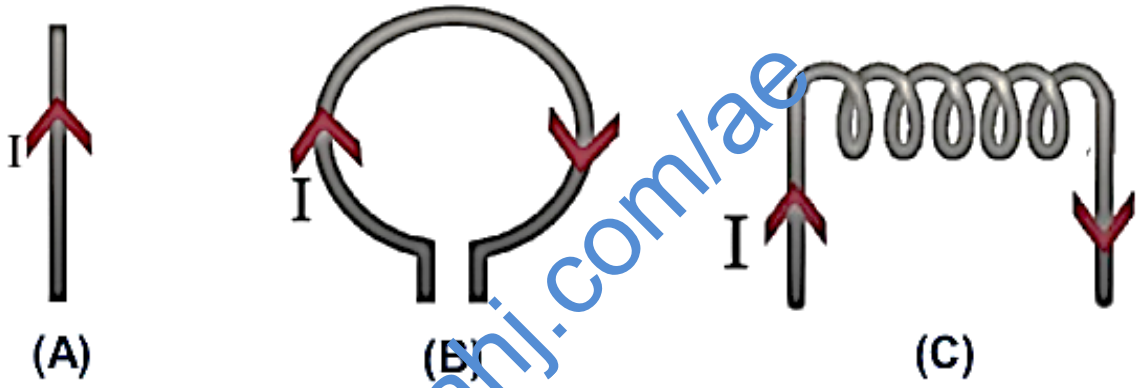
almanahj.com/ae

(12) اتجاه القوة المؤثرة في جسيم مشحون متحرك يكون دائماً عموديًّا على كل من اتجاه سرعته واتجاه المجال.

(....).....

السؤال الخامس: اجيب/ي عما هو مطلوب في كل صورة :

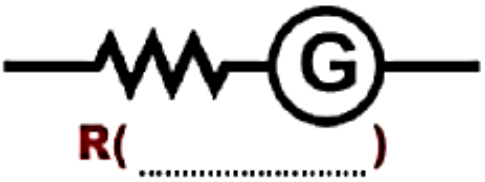
(1) حدد/ي شكل و اتجاه خطوط المجال:



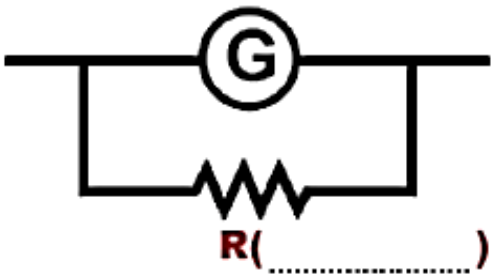
almananj.com/ae

(2) أذكر/ي اسم كلاً من الجهازين ، و سمي المقاومات في كلٍ منها :

(A).....



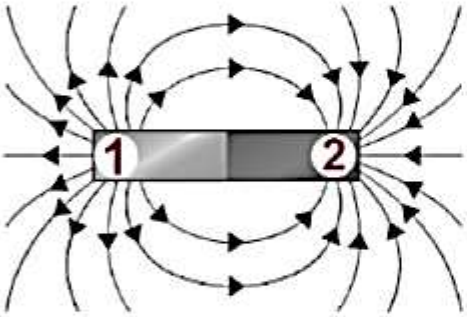
(B).....

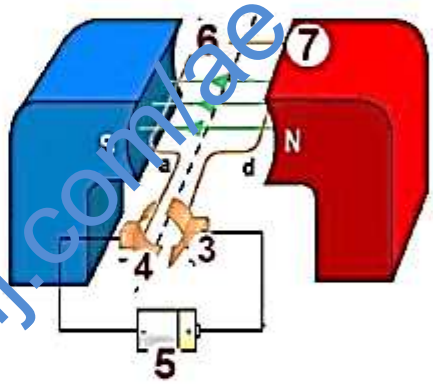


almanahj.com/ae

(3) حدد/ي نوع واتجاه القوى في الحالتين مع رسم خطوط المجال :

(4) أكمل/ي البيانات التالية بالاعتماد على الصورتين أدناه :





- ..... /1
- ..... /2
- ..... /3
- ..... /4
- ..... /5
- ..... /6
- ..... /7

almanahj.com/ae

السؤال السادس: حل/ي المسائل التالية :

(1) يسري تيار كهربائي في سلك مستقيم طويل من الشمال إلى الجنوب. أجب عما يلي :

a) عند وضع بوصلة فوق السلك لوحظ أن قطبها الشمالي اتجه شرقاً.
ما اتجاه التيار في السلك ؟

b) إلى أي اتجاه تشير إبرة البوصلة إذا وضعت أسفل السلك ؟

.....

.....

.....

.....

(2) يسري تيار مقداره $8.0\ A$ في سلك طوله $0.50\ m$ موضوع عموديًا في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $0.40\ T$ ما مقدار القوة المؤثرة في السلك؟

.....

.....

.....

.....

(3) سلك طوله $75\ cm$ يسري فيه تيار مقداره $6.0\ A$ موضوع عموديًّا في مجال مغناطيسي منتظم ، فتأثر بقوة مقدارها $0.60\ N$ ما مقدار المجال المغناطيسي المؤثر؟

.....

.....

.....

.....

almanahj.com/ae

(4) ما مقدار التيار الذي يجب ان يسري في سلك طوله $10.0\ \text{cm}$ وموضوع عموديًا في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $0.49\ \text{T}$ ليتأثر بقوة مقدارها $0.38\ \text{N}$ ؟

.....

.....

.....

(5) يتحرك إلكترون عموديًا على مجال مغناطيسي شدته $0.50\ \text{T}$ بسرعة $4.0 \times 10^{6}\text{m/s}$ ما مقدار القوة المؤثرة في الإلكترون ؟

.....

.....

.....

.....

.....

(6) تتحرك حزمة من الجسيمات الثنائية التأين (فقد كل جسيم إلكترونين، لذا أصبح كل جسيم يحمل شحنتين أساسيتين) بسرعة $3.0 \times 10^{5}\text{m/s}$ عموديًا على مجال مغناطيسي شدته $9.0 \times 10^{-2}\ \text{T}$ ما مقدار القوة المؤثرة في كل أيون؟

.....

.....

.....

.....

.....

almanahj.com/ae

(7) دخلت حزمة من الجسيمات الثلاثية التأين (يحمل كل منها ثلاث شحنات أساسية موجبة) عموديًا على مجال مغناطيسي شدته 4.0×10^{-2} T بسرعة 9.0×10^{6}m/s احسب مقدار القوة المؤثرة في كل أيون.

.....

.....

.....

.....

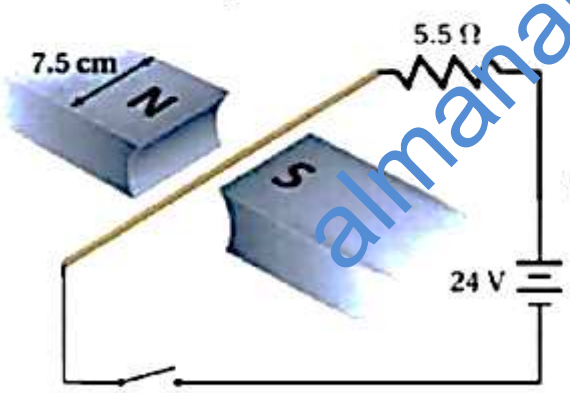
(8) يتحرك إلكترون بسرعة 8.1×10^{5} m/s نحو الجنوب في مجال مغناطيسي مقداره 16 T نحو الغرب. ما مقدار القوة المؤثرة في الإلكترون واتجاهها؟

.....

.....

.....

(9) وضع سلك نحاسي مهمل المقاومة في الحيز بين مغناطيسين كما في الشكل



فإذا كان وجود المجال المغناطيسي مقتصراً على هذا الحيز وكان مقداره $1.9\ T$ فأوجد مقدار القوة المؤثرة في السلك واتجاهها في كل من الحالات التالية:

a) عندما يكون المفتاح مفتوحاً

b) عند إغلاق المفتاح

c) عند إغلاق المفتاح وعكس البطارية

d) عند إغلاق المفتاح وتبديل السلك بقطعة مختلفة مقاومتها 5.5 Ω

.....

.....

.....

.....

almanahj.com/ae

نموذج الإجابة

السؤال الأول :								
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(C)	(D)	(B)	(A)	(D)	(B)	(A)	(A)	(D)
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
(C)	(B)	(D)	(A)	(B)	(B)	(B)	(B)	(D)
	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	
	(D)	(A)	(C)	(D)	(A)	(C)	(D)	

السؤال الثاني :			
(1)	المحركات	المولدات	المحولات
(2)	سرعة المحرك		شدة التيار
(3)	عاكس التيار		
(4)	الفرشاتان	توصيل	الجرافيت
(5)	معاكس		
(6)	كهربائي		مغناطيسي
(7)	اليمنى الثانية		
(8)	الجلفانوميتر		صغيرة
	التوازي	كبيرة	التوالي
(9)	صفر		
(10)	عكس التيار كل نصف دورة		

almanahj.com/ae

السـؤال الثـالث:

(1) لتولد مجال مغناطيسي يؤثر في إبرة البوصلة بقوة مغناطيسية تؤدي إلى انحرافها.

(2) لأن ذلك يؤدي إلى فقدان ترتيب المناطق المغناطيسية.

(3) لأن الأميتر يُوصَّل على التوالي فتُضاف مقاومته إلى مقاومة الدائرة وحتى لا تزداد مقاومة الدائرة فتقل شدة التيار الأصلي.

(4) حتى لا يَسْحب سوى تيار ضعيف (ضَئِيل جداً) من الدائرة الأصلية وبالتالي لا يحدث تغيير كبير في فرق الجهد المراد قياسه.

(5) بسبب القصور الذاتي.

(6) لأن السلك موازيًا لاتجاه المجال.

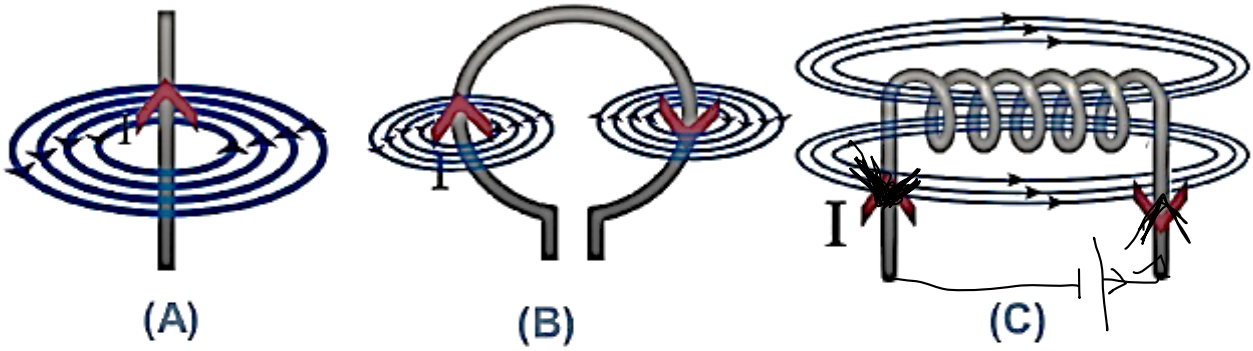
(7) لأن معامل النفاذية المغناطيسية للحديد كبيرة جداً ولأن القلب الحديدي يتمغنط نتيجة مرور التيار وينتج عنه خطوط حث مغناطيسي تُضاف إلى الخطوط الناشئة عن مجال تيار الملف.

السـؤال الرابع :					
(1)	(×)	طرديًا	(7)	(×)	طرديًا
(2)	(×)	360°	(8)	(×)	يسير نحو القطب الشمالي
(3)	(×)	البروتونات	(9)	(×)	تصبح مغناطيس مؤقت
(4)	(×)	القطب الشمالي الجغرافي	(10)	(×)	عكس اتجاه
(5)	(×)	مغناطيس مؤقت	(11)	(×)	مضاعف الجهد
(6)	(√)	———	(12)	(√)	———

almanahj.com/ae

السـؤال الخامـس:

(1) حدد/ي شكل و اتجاه خطوط المجال:



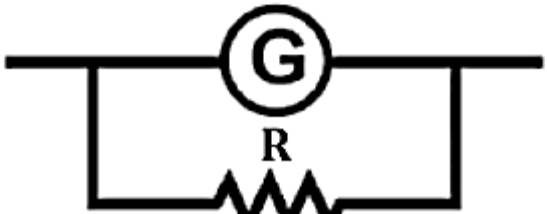
(A) (B) (C)

(2) أذكر/ي اسم كلاً من الجهازين و سمي المقاومات في كلٍ منها :

(A) فولتميتر .....

R(مضاعف الجهد)

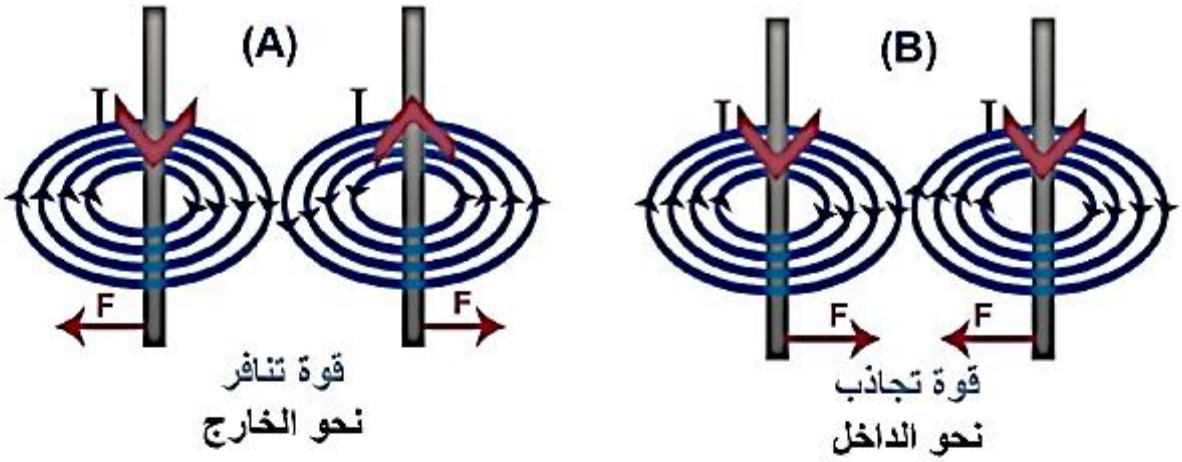
(B) أميتر .....



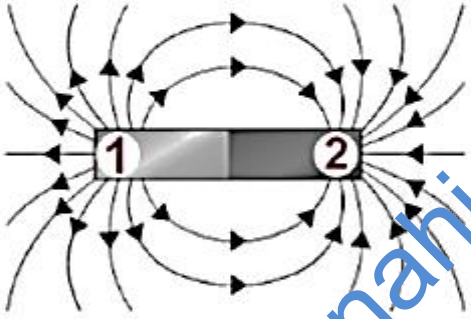
R(مجزئ التيار)

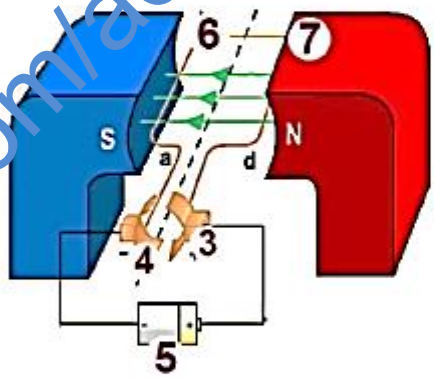
almanahj.com/ae

(3) حدد/ي نوع واتجاه القوى في الحالتين مع رسم خطوط المجال :



(4) أكمل/ي البيانات التالية بالاعتماد على الصورتين أدناه :





- 1/ قطب شمالي
- 2/ قطب جنوبي
- 3/ فرشاتان من الكربون
- 4/ نصفي حلقة
- 5/ مصدر
- 6/ حلقة سلكية
- 7/ مغناطيس

almanahj.com/ae

السـؤال الأول	
(2)	$F = ILB \rightarrow L = \frac{F}{IB}$ $\mathrm{L} = \frac{2.1}{(7.2)(8.9\times10^{-3})} = 3.3\times10^{1}\mathrm{m}$
(3)	$F = ILB \rightarrow I = \frac{F}{LB}$ $\mathrm{I} = \frac{(7.6\times10^{-3})}{(0.19)(4.1)} = 9.8\times10^{-3}\ \mathrm{A}$
(4)	$F = qvB$ $\mathrm{F} = (7.12\times10^{-6})(3\times10^{8})(4.02\times10^{-3})$ $\therefore \mathrm{F} = 8.59\ \mathrm{N}$
(5)	$F = qvB \rightarrow B = \frac{F}{qv}$ $= \frac{18}{(1.6\times10^{-19})\times(7.4\times10^{5})} = 1.5\times10^{14}\ \mathrm{T}$
(7)	$F = qvB$ $\mathrm{F} = (1.6\times10^{-19})(0.25)(4\times10^{6})$ $\therefore \mathrm{F} = 1.6\times10^{-13}\ \mathrm{N}$

almanahj.com/ae

السـؤال السـادس

(1)	a)	من الجنـوب إلى الشمـال	b)	غـرباً
(2)	$F = ILB$ $\mathbf{F = (0.4)(0.5)(8) = 1.6\ N}$			
(3)	$F = ILB \rightarrow B = \frac{F}{IL}$ $* \text{ تحويل} \rightarrow \frac{75}{100} = 75 \times 10^{-2}\ \mathbf{m}$ $= \frac{0.6}{(6.0) \times (75 \times 10^{-2})} = 0.13\ \mathbf{T}$			
(4)	$F = ILB \rightarrow I = \frac{F}{LB}$ $\mathbf{I = \frac{0.38}{(10 \times 10^{-2})(0.49)} = 7.8\ A}$			
(5)	$F = qvB$ $\mathbf{F = (1.6 \times 10^{-19})(4 \times 10^{5})(0.5)}$ $\therefore \mathbf{F = 3.2 \times 10^{-13}\ N}$			
(6)	$F = qvB$ $\mathbf{F = (2)(1.6 \times 10^{-19})(3 \times 10^{4})(9.0 \times 10^{-12})}$ $\therefore \mathbf{F = 8.6 \times 10^{-16}\ N}$			
(7)	$F = qvB$ $\mathbf{F = (3)(1.6 \times 10^{-19})(4 \times 10^{-2})(9.0 \times 10^{6})}$ $\therefore \mathbf{F = 1.7 \times 10^{-13}\ N}$			

almanahj.com/ae

تـــابع الســـؤال الســـادس

(8)		$F = qvB$ $\mathbf{F = (1.6 \times 10^{-19})(16)(8.1 \times 10^{5})}$ $\therefore \mathbf{F = 2.1 \times 10^{-12}\ N}$ إلى أعلى. (حركة الإلكترونات عكس اتجاه التيار)
(9)	a)	الاتجاه صفر والمقدار صفر إذا (لا يوجد تيار) فلذلك لا يوجد مجال مغناطيـــسي من السلك والنحاس مادة غير مغناطيسية
	b)	$F = ILB$ $= 1.9 \times 7.5 \times 10^{-2} \times \left(\frac{24}{5.5}\right)$ $\therefore \mathbf{F = 0.62\ N}$ اتجاه القوة إلى أعلى (باستخدام اليد اليمنى المبسوطة)
	c)	مقدار القوة 0.62 N واتجاهها إلى أسفل
	d)	$F = ILB$ $= 1.9 \times 7.5 \times 10^{-2} \times \left(\frac{24}{5.5 + 5.5}\right)$ $\therefore \mathbf{F = 0.30\ N}$ مقدار القوة 0.30 N واتجاهها إلى أعلى

almanahj.com/ae

(1) إذا مرت شحنة ساكنة في اتجاه مجال مغناطيسي فإن المتوقع لها :

(A) تنحرف مع اتجاه المجال
(B) عكس اتجاه المجال
(C) خارج اتجاه المجال
(D) لا يتغير فيها شيء

(2) إذا دخل إلكترون إلى مجال مغناطيسي فإن الإلكترون يتحرك بشكل :

(A) دائري
(B) لولبي
(C) مستقيم
(D) انعكاسي

(3) إذا عُلِّق مغناطيس بخيط ، فإنه سيتّجه في اتجاه :

(A) شمال - جنوب
(B) جنوب - شمال
(C) شرق - غرب
(D) غرب - شرق

(4) الحديد الليّن :

(A) لا يتمغنط
(B) مغناطيس دائم
(C) مغناطيس مؤقت
(D) له قطب مفرد

(5) منطقة محيطة بالمغناطيس أو حول سلك أو ملف سلكي يتدفق فيه تيار حيث توجد قوة مغناطيسية :

(A) المجال الكهربائي
(B) المجال المغناطيسي
(C) المقاوم الكهربائي
(D) القوة الكهربائية

almanahj.com/ae

(6) شدة المجال المغناطيسي المتولّد حول سلك مستقيم و طويل تتناسب طردياً مع مقدار:

(A) البعد عن السلك (B) طول السلك

(C) التيار المار بالسلك (D) مقاومة السلك

(7) لتحديد قطبية المغناطيس الكهربائي تستخدم القاعدة ..... لليد اليمنى:

(A) الأولى (B) الثانية

(C) الثالثة (D) الرابعة

(8) مجموعة صغيرة جداً تتشكّل عندما تترتّب خطوط المجال المغناطيسي للإلكترونات في مجموعة الذرات المتجاورة في الاتجاه نفسه :

(A) التدفق المغناطيسي (B) المحث

(C) المستقطب (D) المنطقة المغناطيسية

(9) وحدة قياس شدة المجال المغناطيسي :

(A) التسلا (B) الهيرتز

(C) الواط (D) الكولوم

(10) تعتمد وسيطة التسجيل في عملها على :

(A) المجالات الكهربائية (B) المجالات المغناطيسية

(C) الحث الذاتي (D) الحث المتبادل

(11) عند وضع سلك يمر به تيار في مجال مغناطيسي ، فإنه يتأثر بقوة اتجاهها :

(A) موازي للمجال عمودي على السلك (B) عمودي عالمجال موازي للسلك

(C) عمودية على السلك والمجال (D) موازي للسلك والمجال

(12) يستخدم في قياس التيارات الصغيرة

(A) الفولتمتر (B) الجلفانومتر

(C) الكشاف الكهربائي (D) المولد الكهربائي

almanahj.com/ae

(13) يمكن تحويل الجلفانومتر إلى أميتر بتوصيل ملفه مقاومة :

(A) صغيرة على التوالي (B) صغيرة على التوازي

(C) كبيرة على التوالي (D) كبيرة على التوازي

(14) يمكن تحويل الجلفانومتر إلى فولتمتر بتوصيل ملفه مقاومة :

(A) صغيرة على التوالي (B) صغيرة على التوازي

(C) كبيرة على التوالي (D) كبيرة على التوازي

(15) يعمل على عكس تغيير اتجاه التيار المار في الحلقة السلكية بالمحرك مما يسمح له بالدوران :

(A) عاكس التيار (B) رؤوس التسجيل

(C) نابض الارجاع (D) المخروط الورقي

(16) في شاشات التلفاز تستخدم المغانط في توجيه تركيز الجسيمات المشحونة على شاشات :

(A) ممغنطة (B) بلاستيكية

(C) مفسفرة (D) عازلة

almanahj.com/ae

نموذج إجابة التحصيلي

(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
(D)	(B)	(C)	(B)	(C)	(A)	(A)	(D)
(16)	(15)	(14)	(13)	(12)	(11)	(10)	(9)
(C)	(A)	(C)	(B)	(B)	(C)	(B)	(A)