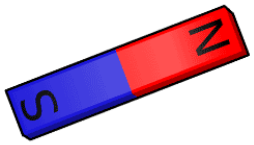
مراجعة وحدة المجالات المغناطيسية

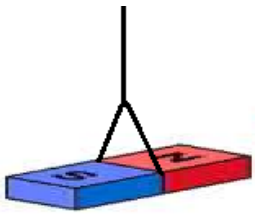
السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل من الأسئلة التالية

1- أي مما يلي لا يمثل خاصية من خصائص المغناطيس؟



A. المغناطيس قطبي.
B. الأقطاب المتماثلة تتنافر إذا اقتربت من بعضها.
C. الأقطاب المختلفة تتجاذب إذا اقتربت من بعضها.
D. يمكن فصل القطب الشمالي عن القطب الجنوبي .

2- إذا علق مغناطيس بشكل حر، سيدور المغناطيس ثم يتوقف ليشير إلى اتجاهات محددة، ما هي الاتجاهات التي تشير اليها أقطاب المغناطيس الحر الحركة؟



A. الأعلى والأسفل.
B. الشرق والغرب.
C. الشمال والجنوب.
D. اليمين واليسار.

3- أي العبارات التالية تصف أقطاب مغناطيس الأرض بشكل صحيح؟

A. يقع القطب المغناطيسي الشمالي للأرض في الشمال الجغرافي.
B. يقع القطب المغناطيسي الشمالي للأرض في الجنوب الجغرافي.
C. يقع القطب المغناطيسي الجنوبي للأرض في الجنوب الجغرافي.
D. أقطاب المغناطيس الأرضي تقع عند خط الإستواء.

4- أي المعادن التالية يمكن للمغناطيس أن يجذبها؟

A. الألمنيوم.
B. النحاس.
C. القصدير.
D. النيكل.

5- عند انجذاب مسمار حديدي لمغناطيس ، يتحول المسمار لمغناطيس مؤقت، ماذا تسمى هذه الطريقة للمغنطة؟

A. المغنطة بالحث.
B. المغنطة بالتلامس.
C. المغنطة الدائمة.
D. المغنطة التدريجية.

6- أي مما يلي يمثل تعريفاً صحيحاً للنطاقات المغناطيسية؟

A. إلكترونات تدور في اتجاهات عشوائية.
B. مجموعة من الذرات المتجاورة المتوازية الأقطاب.
C. مناطق عالية النفاذية المغناطيسية.
D. ترتيب لذرات المادة الواحدة بحسب قدرتها على التمغنط.

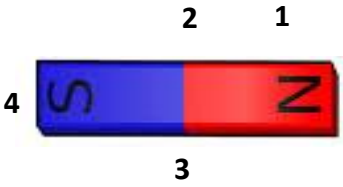
7- عند تعرض مادة عالية النفاذية المغناطيسية لتأثير مجال مغناطيسي قوي، ما التغير الذي يطرأ على اتجاهات النطاقات المغناطيسية لتلك المادة؟

A. تصبح النطاقات المغناطيسية عشوائية الاتجاهات.
B. تصطف معظم النطاقات لتشير إلى اتجاه واحد.
C. تتجمع النطاقات على أطراف المادة.
D. تتحرك النطاقات بشكل دائري بوجود ذلك المجال.

8- أي العبارات التالية ليست صحيحة في وصف المجال المغناطيسي لقضيب مغناطيسي؟

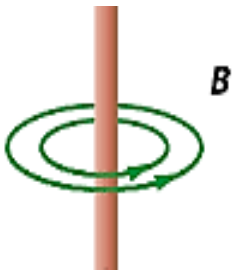
A. تخرج من القطب الشمالي وتدخل في القطب الجنوبي.
B. تكون على شكل خطوط مستقيمة.
C. تكون على شكل حلقات مغلقة.
D. وهمية لا يمكن رؤيتها .

9- من الشكل المجاور، ما هي المنطقة التي يكون عندها التدفق المغناطيسي أكبر؟



A. المنطقة 1
B. المنطقة 2
C. المنطقة 3
D. المنطقة 4

10- معتمداً على الشكل المجاور، حدد اتجاه التيار الكهربائي المار في السلك؟

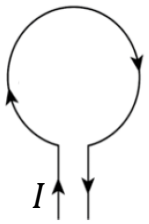


A. نحو أعلى مستوى الصفحة.
B. نحو أسفل مستوى الصفحة.
C. نحو داخل مستوى الصفحة.
D. نحو خارج مستوى الصفحة.

11- معتمداً على الشكل المجاور ، حدد اتجاه انحراف ابرة البوصلة عند مرور تيار كهربائي في السلك (البوصلة أسفل السلك)؟

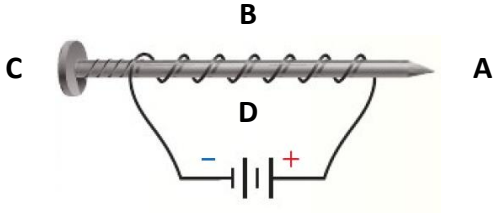
A. تنحرف نحو اليمين.
B. تنحرف نحو اليسار.
C. تتحرك نحو الأسفل باتجاه التيار.
D. تتحرك نحو الأعلى بعكس اتجاه التيار.

12- حدد اتجاه المجال المغناطيسي داخل الحلقة الموضحة في الشكل المجاور؟



A. نحو خارج مستوى الصفحة.
B. نحو أعلى مستوى الصفحة.
C. نحو داخل مستوى الصفحة.
D. نحو أسفل مستوى الصفحة.

13- يمر تيار كهربائي في الملف اللولبي المجاور، أي النقاط المحدد تمثل القطب الجنوبي للمغناطيسي الكهربائي المتولد؟



A. النقطة A
B. النقطة B
C. النقطة C
D. النقطة D

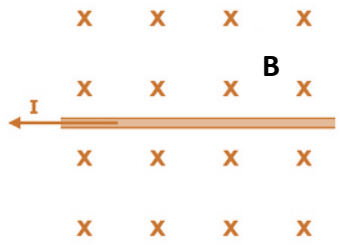
14- أي العبارات التالية غير صحيحة في وصف المجال المغناطيسي المتولد حول سلك يمر فيه تيار كهربائي؟

A. خطوط المجال المغناطيسي عبارة عن حلقات متحدة المركز.
B. تزداد شدة المجال المغناطيسي كلما إبتعدنا عن السلك.
C. شدة المجال المغناطيسي بالقرب من السلك تكون الأكبر.
D. خطوط وهمية لا يمكن رؤيتها بالعين.

15- عند مرور تيار كهربائي في ملف لولبي يتولد داخل الملف مجال مغناطيسي، أي مما يلي يسبب نقصان في شدة هذا المجال المغناطيسي؟

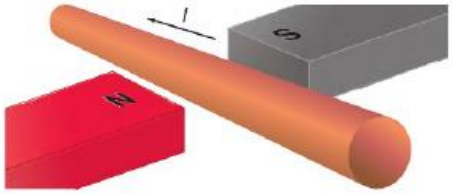
A. وضع قلب حديدي داخل الملف.
B. زيادة عدد لفات الملف.
C. زيادة شدة التيار المار في الملف.
D. زيادة المسافة بين لفات الملف.

16- من الشكل المجاور ، ما هو اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك عند مرور تيار كهربائي فيه في الاتجاه الموضح؟



A. نحو أعلى مستوى الصفحة.
B. نحو أسفل مستوى الصفحة.
C. نحو يمين مستوى الصفحة.
D. نحو داخل مستوى الصفحة.

17- من الشكل المجاور، ما هو اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك عند مرور تيار كهربائي فيه في الاتجاه الموضح؟



A. نحو أعلى مستوى الصفحة.
B. نحو أسفل مستوى الصفحة.
C. نحو يمين مستوى الصفحة.
D. نحو يسار مستوى الصفحة.

18- يتموضع سلك طوله 0.3 m بشكل موازي لمجال مغناطيسي شدته 0.2 T ، فإذا مر في السلك تيار شدته 2.0 A، ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك؟

A. 0.18 N
B. 0.15 N
C. 0.12 N
D. 0.00 N

19- أي مما يلي يؤدي إلى زيادة مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في سلك؟

A. زيادة شدة المجال المغناطيسي المؤثر في السلك.
B. زيادة شدة التيار الكهربائي المار في السلك.
C. زيادة طول السلك داخل المجال المغناطيسي.
D. جميع ماسبق.

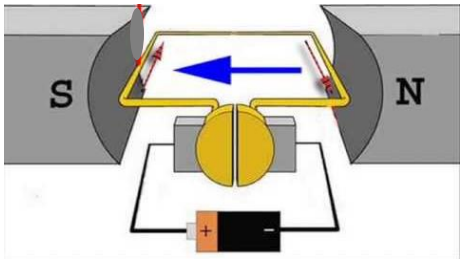
20- عند أي زاوية بين اتجاه التيار الكهربائي المار في سلك واتجاه المجال المغناطيسي ، تكون قيمة القوة المغناطيسية أكبر ما تكون؟

A. عندما تكون الزاوية بين $\vec{B},\vec{I}$ تساوي الصفر.
B. عندما تكون الزاوية بين $\vec{B},\vec{I}$ تساوي 180°.
C. عندما تكون الزاوية بين $\vec{B},\vec{I}$ تساوي 45°.
D. عندما تكون الزاوية بين $\vec{B},\vec{I}$ تساوي 90°.

21- جلفانو ميتر، هو جهاز لقياس التيارات الصغيرة جداً، كيف يمكن تحويل جلفانو ميتر إلى أميتر؟

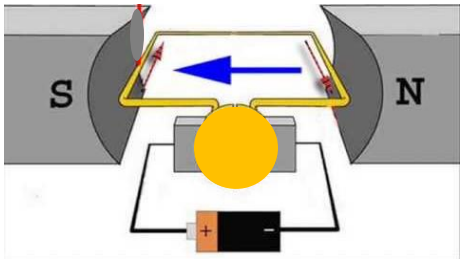
A. بتوصيله على التوالي مع مقاومة صغيرة جداً.
B. بتوصيلة على التوالي مع مقاومة كبيرة جداً.
C. بتوصيله على التوازي مع مقاومة كبيرة جداً.
D. بتوصيله على التوازي مع مقاومة صغيرة جداً.

22- يمثل الشكل المجاور لفة من ملف محرك كهربائي ، حدد اتجاه دوران اللفة بناءاً على المعطيات الموضحة على الشكل.



A. عكس دوران عقارب الساعة.
B. مع دوران عقارب الساعة.
C. تتذبذب بين القطبين الشمالي والجنوبي
D. لن تدور اللفة في هذه الحالة.

23- يمثل الشكل المجاور لفة من ملف محرك كهربائي ، حدد اتجاه دوران اللفة بناءاً على المعطيات الموضحة على الشكل.



A. عكس دوران عقارب الساعة.
B. مع دوران عقارب الساعة.
C. تتذبذب بين القطبين الشمالي والجنوبي.
D. لن تدور اللفة في هذه الحالة.

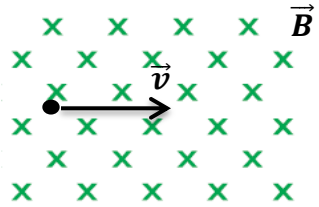
24- ما هي وظيفة الحلقة المقسومة في المحرك الكهربائي؟

A. توصيل التيار الكهربائي إلى ملف المحرك.
B. عكس اتجاه التيار في الملف كل 180° من دورانه.
C. تثبيت اتجاه التيار في ملف المحرك.
D. عكس أقطاب البطارية المشغلة للمحرك.

25- اي من الأجهزة التالية يعمل على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية؟

A. مولد التيار المتردد
B. محرك التيار المستمر
C. المايكروفون.
D. الجلفانوميتر.

26- حدد اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في الإلكترون المتحرك المبين في الشكل المجاور.



A. نحو داخل مستوى الصفحة.
B. نحو خارج مستوى الصفحة.
C. نحو أعلى مستوى الصفحة.
D. لا توجد قوة مغناطيسية تؤثر في الإلكترون.

السؤال الثاني: حل المسائل التالية

1- سلك مستقيم يحمل تياراً مقداره 7.2 A يقع في مجال مغناطيسي مقداره 8.9×10^{-3} T عمودي عليه، ما طول السلك في المجال الذي سيتعرض لقوة تبلغ 2.1 N؟

.....
.....
.....
.....

2- يتحرك إلكترون شحنته -1.6×10^{-19} C بسرعة 7.4×10^{5} m/s عمودياً على مجال مغناطيسي ، ويتعرض لقوة تبلغ -2.0×10^{-13} N ، ماشدة المجال المغناطيسي المؤثر في الإلكترون؟

.....
.....
.....
.....

3- يتحرك بروتون نحو اليمين بسرعة 2.3×10^{5} m/s في مجال مغناطيسي شدته 0.4 T ويتجه نحو الأعلى .

- حدد اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في البروتون.

.....

- أحسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في البروتون؟

.....
.....