وزارة التربية (2019 / 2020)

منطقة العاصمة التعليمية

ثانوية الأصمعي للبنين

إعداد : أ / لؤي الخالدي مراجعة الورقة التقويمية فيزياء الصف الثاني عشر علمي

السؤال الأول :

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية:

1	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته (A) بشكل عمودي	التدفق المغناطيسي (Φ)
2	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي .	شدة المجال المغناطيسي (B)
3	ظاهرة توليد قوة دافعة كهربائية حثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل .	الحث الكهرومغناطيسي
4	القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن .	قانون فاراداي
5	مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طردياً مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفات .	قانون فاراداي
6	التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالاً مغناطيسياً يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له .	قانون لنز

السؤال الثاني :

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- (×) يكون التدفق المغناطيسي قيمة عظمى موجبة عندما يكون مستوى لفات الملف عمودي على المجال المغناطيسي والزاوية بين خطوط المجال ومتجه مساحة السطح تساوي (90°) .

2- (✓) يكون التدفق المغناطيسي قيمة عظمى موجبة عندما يكون مستوى لفات الملف عمودي على المجال المغناطيسي والزاوية بين خطوط المجال ومتجه مساحة السطح تساوي (0°) .

3- (✓) ينعدم التدفق المغناطيسي عندما يكون مستوى لفات الملف موازي لخطوط المجال المغناطيسي والزاوية بين خطوط المجال ومتجه مساحة السطح تساوي (90°) .

4- (×) ينعدم التدفق المغناطيسي عندما يكون مستوى لفات الملف موازي لخطوط المجال المغناطيسي والزاوية بين خطوط المجال ومتجه مساحة السطح تساوي (0°) .

5- (✓) التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالاً مغناطيسياً يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له .

6- (✓) عند تحريك قطب شمالي لمغناطيس مقترباً من لفات ملف يتولد في الملف تياراً حثياً بحيث يتحول سطح الملف المقابل الى قطب شمالي .

7- (✓) عند تحريك قطب جنوبي لمغناطيس مقترباً من لفات ملف يتولد في الملف تياراً حثياً بحيث يتحول سطح الملف المقابل الى قطب جنوبي .

8- (✓) عند جذب قطب شمالي لمغناطيس بعيداً عن لفات ملف يتولد في الملف تياراً حثياً بحيث يتحول سطح الملف المقابل الى قطب جنوبي .

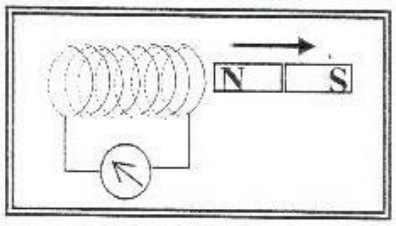
9- (✓) عند جذب قطب شمالي لمغناطيس بعيداً عن لفات ملف يتولد في الملف تياراً حثياً بحيث يتحول سطح الملف المقابل الى قطب جنوبي .

10- (×) القوة الدافعة الكهربائية التاثيرية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في شدة المجال المغناطيسي بالنسبة للزمن .

11- (×) التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالاً مغناطيسياً مع التغير في التدفق المغناطيسي المولد له .

12- (×) يتولد تيار تأثيري في ملف حثي عندما يتحرك مغناطيس وملف بسرعة واحدة في اتجاه واحد .

13- (✓) يزداد مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف نتيجة التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بزيادة عدد لفات الملف .



14- (✓) عند تغير اتجاه قطب المغناطيس الموضح بالشكل المقابل ليقترب من وجه الملف فإن الذي يتغير فقط هو اتجاه التيار الحثي المار بالملف .

السؤال الثالث :

علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا :

1- وجود الإشارة السالبة في قانون فاراداي .

بحسب قانون لنز فإن القوة الدافعة الكهربائية تعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المسبب في توليدها .

2- التدفق المغناطيسي كمية عددية :

لأنه حاصل الضرب العددي لمتجهي المساحة وشدة المجال المغناطيسي .

3- يكون التدفق المغناطيسي اكبر ما يمكن عند سقوط خطوط المجال المغناطيسي بشكل عمودي على السطح :

لأن زاوية سقوط المجال تساوي صفر و COS (0) = 1 وبالتالي فإن Φ = BA COS (0) = BA فيكون التدفق المغناطيسي أكبر ما يمكن .

4- ينعدم التدفق المغناطيسي عند سقوط خطوط المجال المغناطيسي بشكل موازي للسطح .

لأن زاوية سقوط المجال تساوي 90 و COS (90) = 0 وبالتالي فإن Φ = BA COS (90) = 0 وينعدم التدفق.

5- تولد قوة دافعة كهربائية حثية في الملف عند حركة المغناطيس داخل الملف بشكل عمودي على اللفات .

بسبب تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف .

6- يتغير اتجاه التيار الحثي المتولد في ملف عند تغيير اتجاه قطب المغناطيس المتحرك نحو الملف .

بسبب تغير اتجاه خطوط المجال المغناطيسي التي تجتاز الملف .

7- يصعب ادخال المغناطيس في ملف طرفاه موصولين على مقاومة خارجية عندما يكون عدد لفاته كبيره .

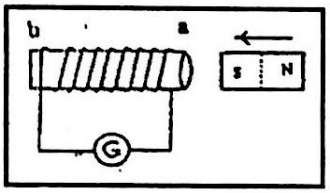
لأن الملف يصبح مغناطيس كهربائي قوي وتزداد قوة التنافر بين المغناطيس والملف بسبب زيادة التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف .

8- لا يتولد تيار تأثيري في ملف حثي عند توقف حركة المغناطيس داخل الملف .

بسبب عدم وجود تغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف .

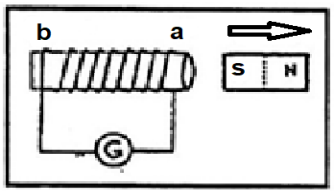
9- لا يتولد تيار تأثيري في ملف حثي عندما يتحرك مغناطيس وملف بسرعة واحدة في اتجاه واحد .

بسبب عدم وجود تغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف .



10- في الشكل المقابل أثناء تقريب المغناطيس من الملف يكون الطرف (a) قطباً جنوبياً .

لأنه عند تقريب المغناطيس من الملف يزداد التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف وحسب قانون لنز فإنه يتولد في الملف تيار حثي يولد مجال مغناطيسي يقاوم الزيادة في التدفق المغناطيسي المسبب له لذلك يصبح الطرف (a) قطباً جنوبياً ويحدث تنافر .



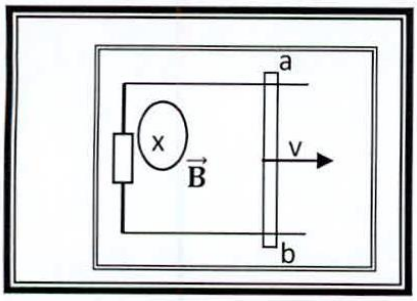
11- في الشكل المقابل أثناء إبعاد المغناطيس عن الملف يكون الطرف (a) قطباً شمالياً.

لأنه عند إبعاد المغناطيس عن الملف يقل التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف وحسب قانون لنز فإنه يتولد في الملف تيار حثي يولد مجال مغناطيسي يقاوم النقصان في التدفق المغناطيسي المسبب له لذلك يصبح الطرف (a) قطباً شمالياً ويحدث تجاذب .

السؤال الرابع :

أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- للسلك المعدني المستقيم (ab) عند تحريكه مبتعداً عن الجهة المغلقة كما في الشكل ؟

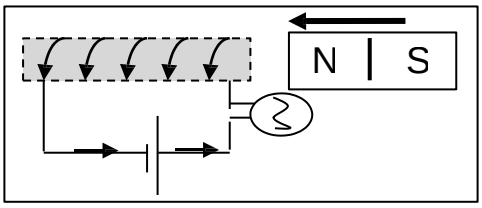


يتولد بالسلك تيار كهربائي حثي باتجاه عكس عقارب الساعة .

2- عند حركة المغناطيس داخل ملف متصل بجلفانومتر .

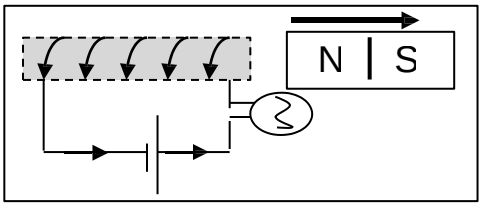
تتولد قوة دافعة كهربائية حثية في الملف تولد تيار حثي يسري في الملف فينحرف مؤشر الجلفانومتر .

3- ماذا يحدث لشدة إضاءة المصباح مع ذكر السبب .



أ) عند تقريب المغناطيس من الملف .

تزداد شدة إضاءة المصباح لأن اتجاه التيار الحثي المتولد نتيجة تغير التدفق المغناطيسي عبر الملف في نفس اتجاه التيار الأصلي من البطارية .

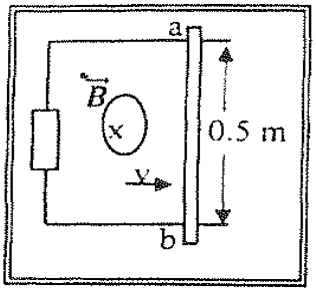


ب) عند إبعاد المغناطيس عن الملف .

تقل شدة إضاءة المصباح لأن اتجاه التيار الحثي المتولد نتيجة تغير التدفق المغناطيسي عبر الملف عكس اتجاه التيار الأصلي من البطارية .

السؤال الخامس :

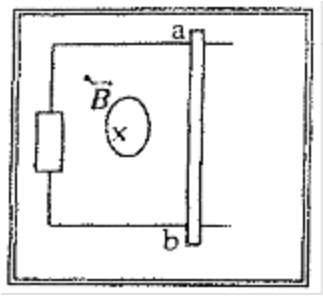
ضع (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية :



1- في الشكل المقابل السلك الموصل (ab) يتحرك على سكة مغلقة من جهة واحدة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.1) بسرعة منتظمة مقدارها m / s (2) .فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية بوحدة (V) تساوي :

1 ❒ 0.4 ❒ 0.1 ☑ 10 ❒

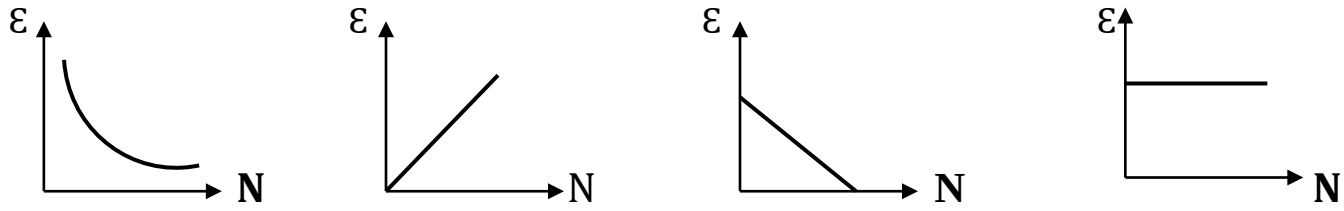
2- في الشكل المقابل لكي يتولد تيار كهربائي حثي يسري من (a) الى (b) يلزم تحريك الموصل (ab) باتجاه :



☑ نحو الجهة المغلقة ❒ بعيداً عن الجهة المغلقة

❒ بنفس اتجاه ($\vec{B}$) ❒ عكس اتجاه ($\vec{B}$)

3- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) المتولدة في ملف وعدد اللفات (N) عند ثبات باقي العوامل هو :



❒ ☑ ❒ ❒

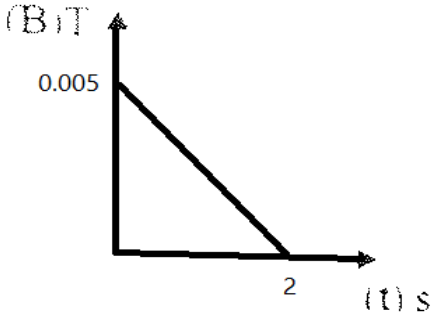
4- مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.1) تخترق خطوطه بشكل عمودي سطحاً مساحته m^2 (2) ، فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بوحدة (Wb) يساوي :

2 ❒ 0.4 ❒ 0.2 ☑ 20 ❒

5- مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.1) يخترق سطحاً مساحته m (40×10^{-4}) بحيث كانت الزاوية التي تصنعها خطوط المجال مع متجه مساحة السطح تساوي (60°) فإن مقدار التدفق المغناطيسي الذي يخترق السطح بوحدة (Wb) يساوي :

☑ 2×10^{-4} ❐ 6.9×10^{-4} ❐ 0.069 ❐ 0

6- الشكل المقابل يوضح التغير في شدة المجال المغناطيسي (B) الذي يخترق عمودياً ملف عدد لفاته (500) لفة ملفوف حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها m^2 (0.5) مع الزمن (t)

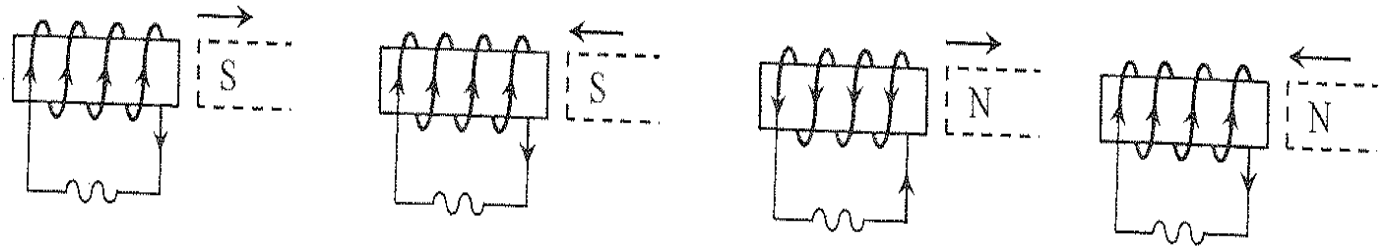


فتكون قيمة القوة الدافعة الحثية المتكونة بوحدة (v) تساوي :

❐ 125×10^{-3} ❐ 1.25

☑ 625×10^{-3} ❐ 2.5×10^{-3}

7- أحد الأشكال التالية يبين الاتجاه الصحيح للتيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف نتيجة تغير التدفق المغناطيسي من حركة المغناطيس وهو :



❐ ☑ ❐ ❐

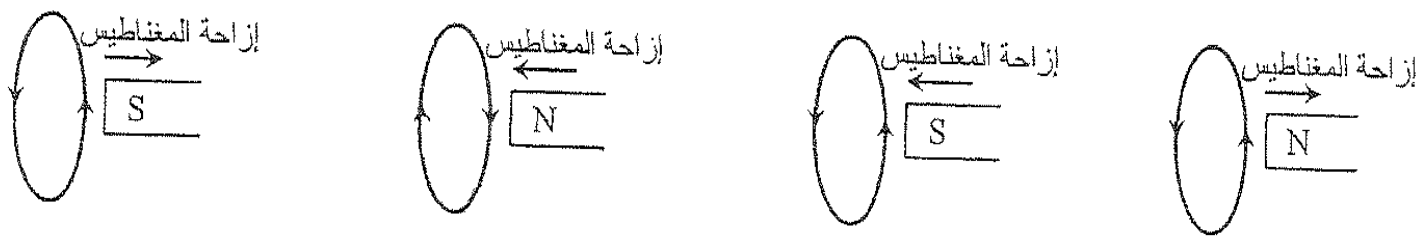
8- يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطحاً ما مساحته (A) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته (B) أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بين متجه مساحة السطح وخطوط المجال المغناطيسي تساوي :

90° ❐ 60° ❐ 30° ❐ 0° ☑

9- ينعدم التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطحاً ما مساحته (A) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته (B) عندما تكون الزاوية بين متجه مساحة السطح وخطوط المجال المغناطيسي تساوي :

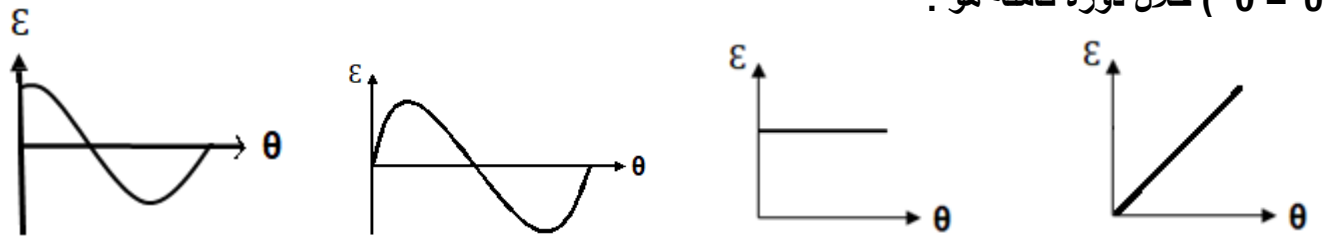
90° ☑ 60° ❐ 30° ❐ 0° ❐

9- أحد الأشكال التالية يوضح الإتجاه الصحيح للتيار الحثي في اللفة الموضحة بالرسم وهو :



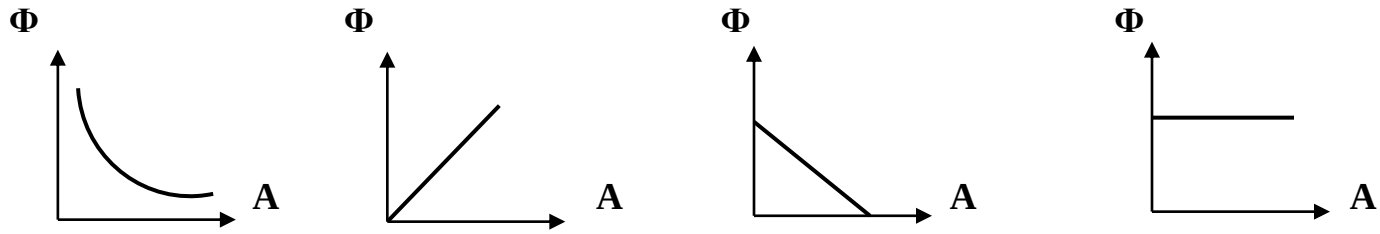
☑ ❐ ❐ ❐

10- أفضل رسم بياني يمثل العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) والزمن لملف بدأ الدوران من (θ = 0°) خلال دورة كاملة هو :



❐ ☑ ❐ ❐

11- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين التدفق المغناطيسي ومساحة السطح هو :



❐ ☑ ❐ ❐

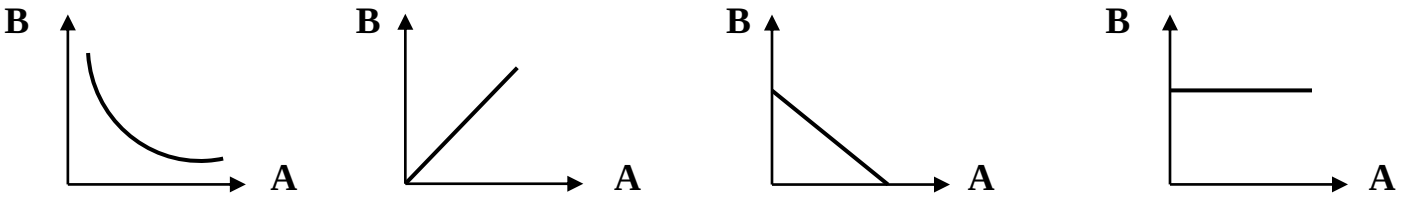
12- يقاس التدفق المغناطيسي بوحدة (W b) والتي تكافئ :

T / m^2 ❐ **T / m ❐** **$T . m^2$ ☑** **T . m ❐**

13- تقاس شدة المجال المغناطيسي بوحدة (T) والتي تكافئ :

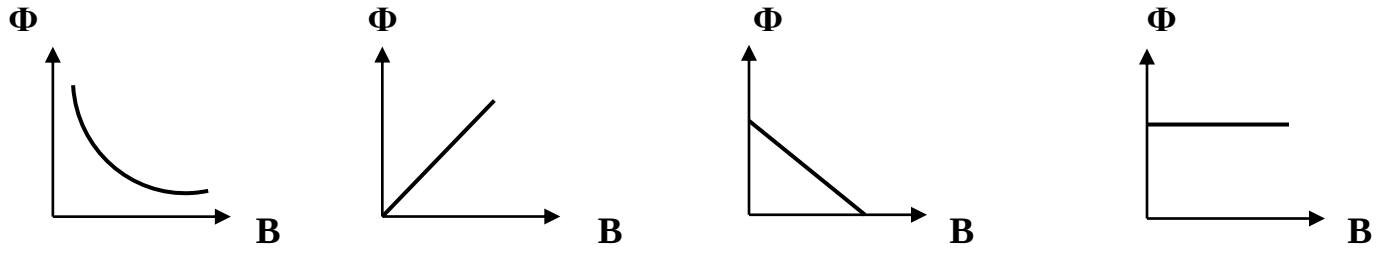
Wb / m^2 ☑ **Wb / m ❐** **$Wb . m^2$ ❐** **Wb . m ❐**

14- أفضل خط بياني يمثل العلاقة شدة المجال المغناطيسي ومساحة السطح هو :



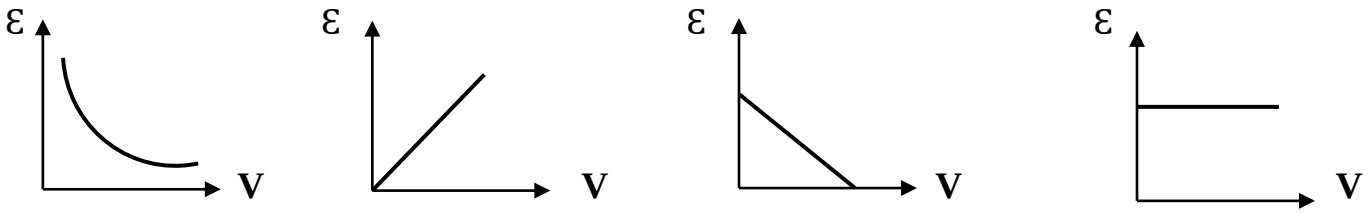
❐ ❐ ❐ ☑

15- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين التدفق المغناطيسي ومقدار شدة المجال المغناطيسي هو :



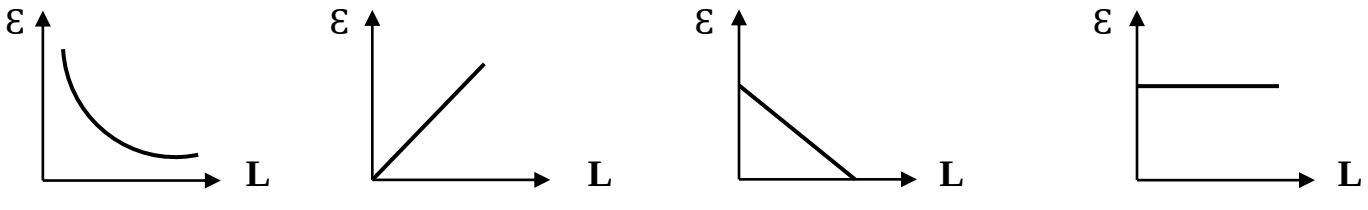
❐ ☑ ❐ ❐

16- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) ومقدار سرعة الموصل (V) :



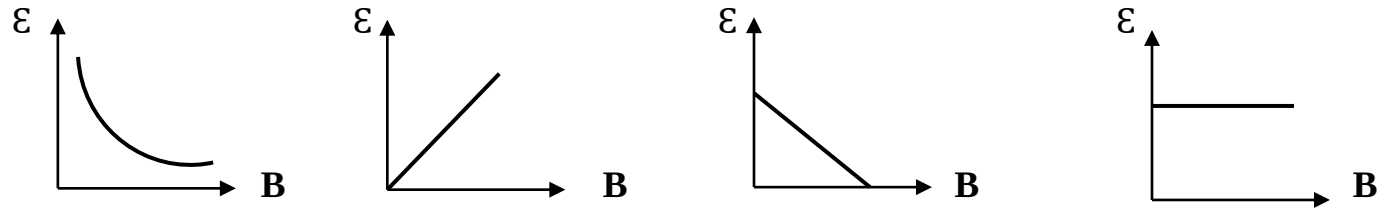
❐ ☑ ❐ ❐

17- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) وطول الموصل (L) :



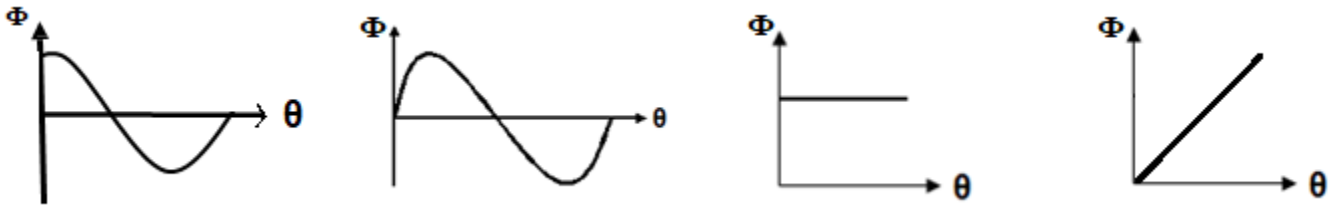
❐ ☑ ❐ ❐

18- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) ومقدار شدة المجال المغناطيسي(B) :



❐ ☑ ❐ ❐

19- أفضل رسم بياني يمثل العلاقة بين التدفق المغناطيسي (Φ) والزمن لملف بدأ الدوران من (θ = 0°) خلال دورة كاملة هو :



☑ ❐ ❐ ❐

20- وضع سطح مساحته m^2 (0.8) في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.5) بحيث كانت الزاوية بين اتجاه المجال ومتجه مساحة السطح (60°) فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذا السطح بوحدة الويبر يساوي :

0.2 ☑ 0.35 ❐ 0.4 ❐ 0.69 ❐

21 - يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطحاً ما مساحته (A) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته (B) أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بين السطح وخطوط المجال المغناطيسي تساوي :

0° ❐ 30° ❐ 60° ❐ 90° ☑

22- ينعدم التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطحاً ما مساحته (A) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته (B) عندما تكون الزاوية بين السطح وخطوط المجال المغناطيسي تساوي :

0° ☑ 30° ❐ 60° ❐ 90° ❐

23- تتولد القوة الدافعة الكهربائية بالتأثير في ملف نتيجة :

☑ تغير في المجال المغناطيسي المؤثر على الملف .

❐ اختراق خطوط مجال مغناطيسي منتظم لفات الملف .

❐ تدفق مغناطيسي منتظم في اللفات .

❐ مرور خطوط مجال مغناطيسي موازية لمحور الملف .

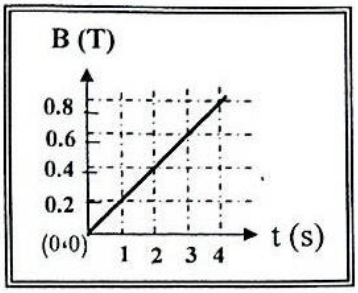
24- يتساوى التدفق المغناطيسي مع شدة المجال المغناطيسي المنتظم الذي يجتاز سطحاً مساحته m^2 (2) عندما تكون زاوية سقوط المجال بالدرجات تساوي :

❐ 0° ❐ 30° ☑ 60° ❐ 90°

25- سطح مساحته m^2 (0.1) يسقط عليه مجال مغناطيسي شدته T (0.2) مائلاً على السطح بزاوية (30°) فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بوحدة (Wb) يساوي :

☑ 0.01 ❐ 0.02 ❐ 2 ❐ صفر

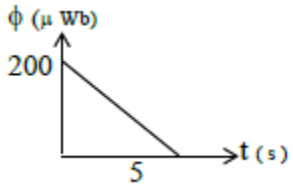
26- ملف مكون من (150) لفة حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها m^2 (0.4) يؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه عمودي على مستوى قاعدة الاسطوانة وتتغير شدته كما بالشكل المقابل ، بالتالي تكون القوة الدافعة الحثية في الملف بوحدة (v) مساوية :



❐ - 30 ☑ - 12

❐ 12 ❐ 30

27- في الشكل ملف لولبي عدد لفاته (500) لفة فإذا كان الخط البياني الموضح بالرسم يبين تغيرات التدفق المغناطيسي (Φ) الذي يجتاز كل لفة من لفات الملف مع الزمن (t) فإن القوة المحركة التأثيرية المتولدة في الملف نتيجة تساوي بوحدة الفولت :



☑ 0.02 ❐ 0.04 ❐ 20 ❐ 2

السؤال السادس :

حل المسائل التالية :

أولاً :

ملف عدد لفاته (50) لفه ومقاومته Ω (4) ملفوف حول انبوبه مجوفة مساحة مقطعها m^2 (8×10^{-3}) يخترقه مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الملف فإذا زادت شدة المجال المغناطيسي من T (0) إلى T (0.6) في زمن مقداره S (0.02) أحسب :

1- مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف .

2- شدة التيار الحثي في الملف .

ثانياً :

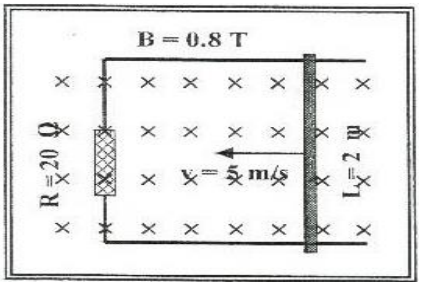
ملف مستطيل الشكل مؤلف من (1000) لفة ومساحة كل لفة m^2 (0.02) وضع بحيث كان مستواه عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.4) .

احسب :

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف اذا انعدم المجال المغناطيسي خلال S (0.2) .

2- مقدار شدة التيار الحثي في الملف اذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابتة وتساوي Ω (20) .

ثالثاً :



يبين الشكل المقابل سلكاً موصلاً طوله m (2) يتحرك على سكة مغلقة من جهة واحدة بمقاومة ثابتة مقدارها Ω (20) ويتعرض لمجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى السكة نحو الداخل شدته T (0.8) فإذا سحب السلك نحو الجهة المغلقة بسرعة منتظمة تساوي m / s (5) كما بالشكل المقابل .

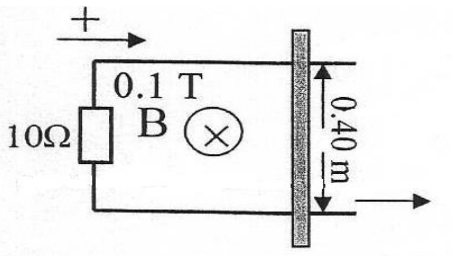
أحسب :

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في السلك .

2- شدة التيار الكهربائي الحثي المار بالسلك وحدد اتجاهه .

رابعاً :

يبين الشكل المقابل سلكاً موصلاً طوله m (0.4) يتحرك على سكة مغلقة بمقاومة ثابتة Ω R = 10 من جهة واحدة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى السكة شدته T (0.1) سحب السلك بعيداً عن الجهة المغلقة بسرعة m / s (2) .



احسب مقدار :

1- القوة الدافعة الكهربائية الحثية .

2- التيار الكهربائي الحثي الناتج .

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

أ / لؤي الخالدي