

اختبار مراجعه الفرع المتقدم

الدروس (9.1) (9.2) (9.3)

ما هي طبيعه الاسئله فى هذا الاختبار :-

هذا الاختبار يحتوي على اسئله من 3 أنواع وهما (اختر من المتعدد) و (اجب حسب المطلوب) و (اسئله حسابيه).

☑ درجة الاختبار من (80) موزعه على الاسئله كما موضح فى الاختبار.

☑ هذه الاسئله مختاره بعنايه بحيث لا يخلو اختبار من تلك الاسئله.

الهدف من هذا الاختبار :-

- ١- تحديد نقاط الضعف وتقويتها عبر دروس اضافيه .
- ٢- اعطاؤك جميع الاسئله يلي ممكن تيجي على بال صانع الاختبار .

تمنياتى لكم بالتوفيق و النجاح

أعداد الأستاذ : محمد صيام (مدرس ماده الفيزياء)

أ. محمد صيام
المادة : الفيزياء
الصف : الثاني عشر (المتقدم)
اختبار رقم (1)



اختبار ألقان

الدرجة :
80

اختبار دوري للفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي 2023-2024 -

أولاً :- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :- (39 درجة)

1- وجد فاراداي في تجاربه ان اتجاه التيار المستحث في الحلقة عند تقرب القطب الشمالي نحو الحلقة هو

أ- موجب مع عقارب الساعة.

ب- موجب عكس عقارب الساعة .

ت- سالب مع عقارب الساعة.

ث- سالب عكس عقارب الساعة.

2- وجد فاراداي في تجاربه ان اتجاه التيار المستحث في الحلقة عند ابعاد القطب الشمالي عن الحلقة هو

أ- موجب مع عقارب الساعة.

ب- موجب عكس عقارب الساعة .

ت- سالب مع عقارب الساعة.

ث- سالب عكس عقارب الساعة.

3- وجد فاراداي في تجاربه ان اتجاه التيار المستحث في الحلقة عند ثبات المغناطيس و الحلقة هو ...

أ- موجب مع عقارب الساعة.

ب- موجب عكس عقارب الساعة .

ت- سالب مع عقارب الساعة.

ث- لا يتولد تيار .

4- هي عملية توليد تيار كهربائي من مجال مغناطيسي

أ- الحث الكهرومغناطيسي.

ب- التيار المستحث.

ت- EMF.

ث- جميع ما ذكر صحيح .

5- هي ظاهرة توليد تيار حثي بسبب التغير في التدفق المغناطيسي عبر ملف

أ- التيارات الدوامية.

ب- الحث الكهرومغناطيسي.

ت- التيار الحثي.

ث- المولد.

6- هو التيار المتولد في ملف نتيجة **تغير** في التدفق المغناطيسي عبره

أ- التيار المستحث.

ب- التيار الثابت .

ت- التيار المتردد.

ث- جميع ما ذكر صحيح .

7- هو تيار لحظي نتج من قوة دافعة كهربائية حثية تولدت في الملف

أ- التيار المستحث.

ب- التيار الثابت .

ت- التيار المتردد.

ث- جميع ما ذكر.

8- يمثل عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته (A) بشكل عمودي

أ- التدفق الكهربائي.

ب- التدفق المغناطيسي.

ت- الحث الكهرومغناطيسي.

ث- لا شيء.

9- الصيغه التكامليه للتدفق المغناطيسي هو

$$\Phi_B = \iint \vec{B} \cdot d\vec{A} \quad \text{أ-}$$

$$\Phi_E = \iiint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{q}{\epsilon_0} \quad \text{ب-}$$

$$\Phi_B = A B \cos \theta \quad \text{ت-}$$

ث- جميع ما ذكر صحيح .

10- الصيغه الرياضيه للتدفق المغناطيسي هي.....

$$\text{أ- } EMF = BLV$$

$$\text{ب- } F = BIL$$

$$\text{ت- } \Phi_B = A B \cos \theta$$

ث- لا شيء مما ذكر .

11- يكون التدفق اكبر ما يمكن (قيمه عظمى) اذا كانت الزاويه تساوي

أ- 0.

ب- 90.

ت- 30.

ث- 180.

12- ينعدم التدفق اذا كانت الزاويه تساوي.....

أ- 0.

ب- 90.

ت- 30.

ث- 180.

13- وحده قياس التدفق المغناطيسي هي

أ- Wb

ب- T

ت- $N.m$

ث- الهنري

14- الوبير يكافئ

أ- $wb = T.m^2$

ب- $wb = N.m$

ت- $wb = N.m^2$

ث- $wb = T/m$

15- مقدار فرق الجهد المستحث في حلقة توصيل حسب قانون فارداي يعبر عنه بواسطة القانون
..... (اكمل الفراغ / اكتب القانون)

16- ماذا توحى الاشاره السالبة في قانون فارداي لحساب مقدار فرق الجهد المستحث في حلقة ؟

أ- توحى بان الكميه الناتجه من القانون سالبه دانه.

ب- جاءت من قانون لينز .

ت- توحى بان الكميه الناتجه تاره موجبه وتاره سالبه .

ث- كل ما ذكر صحيح .

17- يطرح قانون لينز قاعدة لتحديد.....

أ- اتجاه التيار المستحث في حلقة.

ب- مقدار التيار المتولد في الحلقة.

ت- مقدار المجال المغناطيسي المتولد في الحلقة .

ث- كل ما ذكر صحيح .

18- التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير
في التدفق المغناطيسي المؤد له» هذا نص قانون

أ- فارادي .

ب- هنري.

ت- لينز.

ث- ليس مما سبق .

19- عند دفع القطب المغناطيس الشمالي (N) داخل ملف يولد في الملف تيارا حثيا اتجاهه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا في الملف لاتجاه المجال المطبق.

أ- مشابه

ب- معاكس

ت- محايد

ث- ليس مما سبق.

20- عند تقريب القطب الشمالي يكون طرف الملف القريب من المغناطيس قطبا

أ- مماثل

ب- معاكس

ت- كل ما ذكر صحيح

ث- ليس مما ذكر

21- عند ابعاد القطب الشمالي يكون طرف الملف القريب من المغناطيس قطبا

أ- مماثل.

ب- مخالف

ت- كل ما ذكر صحيح

ث- ليس مما ذكر .

22- وفق قانون لينز فإن التيار المستحث في موصل

أ- يقوي المجال المغناطيسي المطبق عليه.

ب- يرفع فرق الجهد.

ت- يسخن الموصل

ث- يقاوم التغير في المجال المغناطيسي المطبق عليه.

23- وفق قانون لينز إذا تغير المجال المغناطيسي المطبق فإن المجال المغناطيسي المستحث يحاول

أ- أن يبقي مقدار المجال المغناطيسي الكلية ثابتة.

ب- أن يرفع مقدار المجال المغناطيسي.

ت- أن يخفض مقدار المجال المغناطيسي .

ث- التذبذب حول قيمة اتزان.

24- تيار ينشأ في أي قطعة فلز تتحرك في حقل مغناطيسي والمجال المغناطيسي الناشيء عنها يعاكس الحركة الناتجة عن التيارات.....

- أ- تيار مستحث .
- ب- تيار دوامي .
- ت- تيار مستمر .
- ث- تيار متردد .

25- هو جهاز يعمل على كشف الفلزات عن طريق الحث الكهرومغناطيسي، ويطلق عليه غالباً الحث النبضي.....

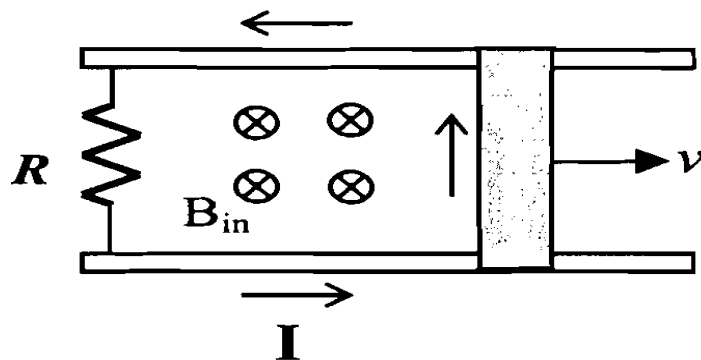
- أ- جهاز الحث النبضي.
- ب- جهاز لينز.
- ت- جهاز فارادي.
- ث- جهاز كاشف الفلزات .

26- لايجاد مقدار فرق الجهد المستحث بين طرفي السلك من العلاقة.....

- أ- $V = BIL$.
- ب- $V = BLV$.
- ت- $V = IR$.
- ث- $F = qvB$.

27- بأي سرعة يجب نقل الشريط الموجود في الشكل لإنتاج تيار يبلغ 1A في المقاوم؟

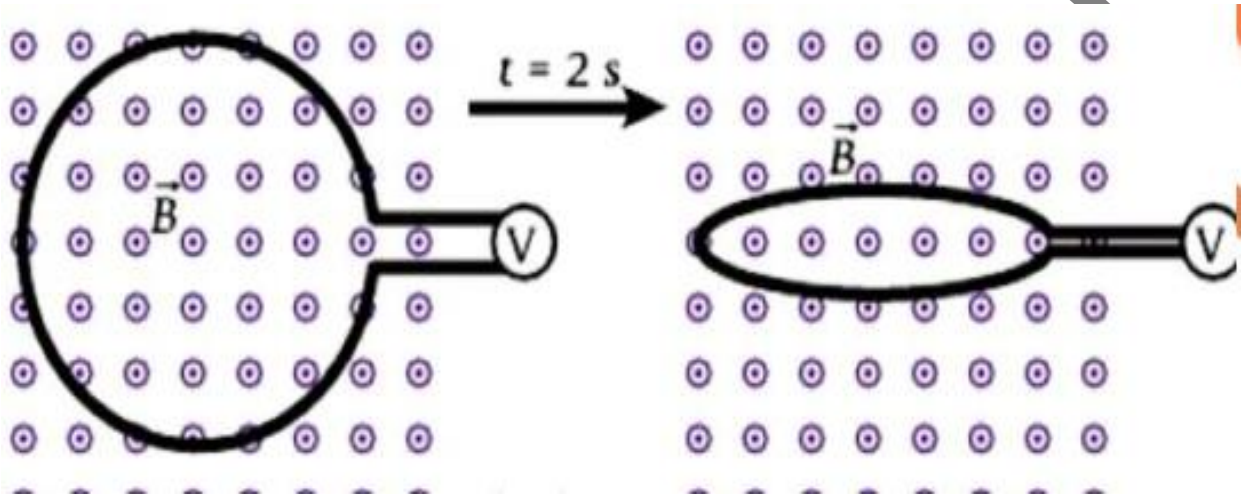
افترض $B = 1.50 \text{ T}$ في الصفحة $R = 12.0 \Omega$ وطول الشريط 4.50m.



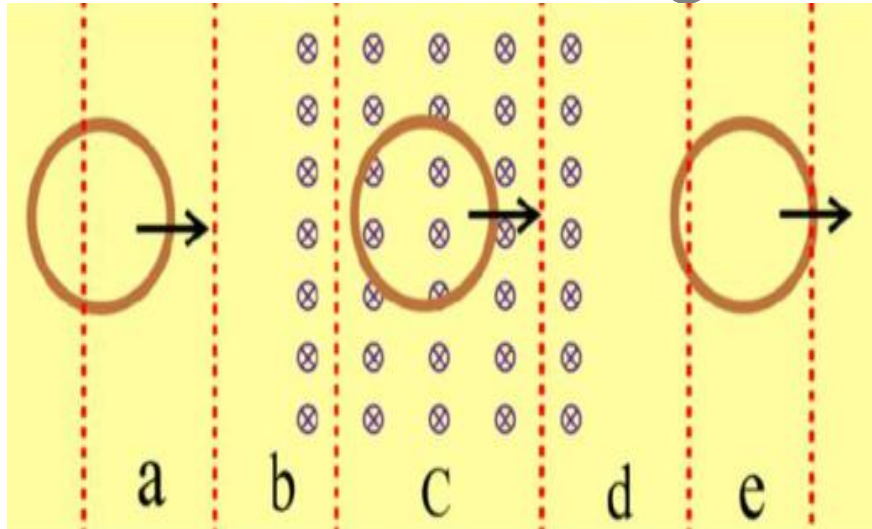
- أ- 0.44m/s
- ب- 4.50m/s
- ت- 1.78m/s
- ث- 6.73m/s

28 - وضعت حلقة سلكيه في مجال مغناطيسي منتظم تم تقليص مساحة الحلقة خلال (2s) كما في الشكل . اي عباره مما يلي صحيحه فيما يتعلق بفرق الجهد المستحث في الحلقة ؟

- أ- سيتولد فرق جهد مستحث..
- ب- . لم يتولد فرق جهد مستحث لان الحلقة ليست مغلقه
- ت- لم يتولد فرق جهد مستحث لان التدفق لم يتغير.
- ث- لم يتولد فرق جهد مستحث لان الحلقة تتقلص. 3



29- تتحرك حلقة نحاسيه نحو اليمين كما في الشكل التالي بحيث تمر من خلال مجال مغناطيسي منتظم في اي المناطق المحدده في الشكل يمر في الحلقة تيار كهربى مستحث خلال حركتها؟



- أ- المنطقتان b و d
- ب- المنطقتان c و e
- ت- المنطقتان e و a
- ث- المنطقتان c و a

30- اي مما يلي يستحث تيارا في حلقة سلكيه موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم يعامد مستواها ؟

- أ- خفض مقدار المجال
- ب- تدوير الحلقة حول محور موازي
- ت- تحريك الحلقة داخل المجال
- ث- كل ما سبق صحيح

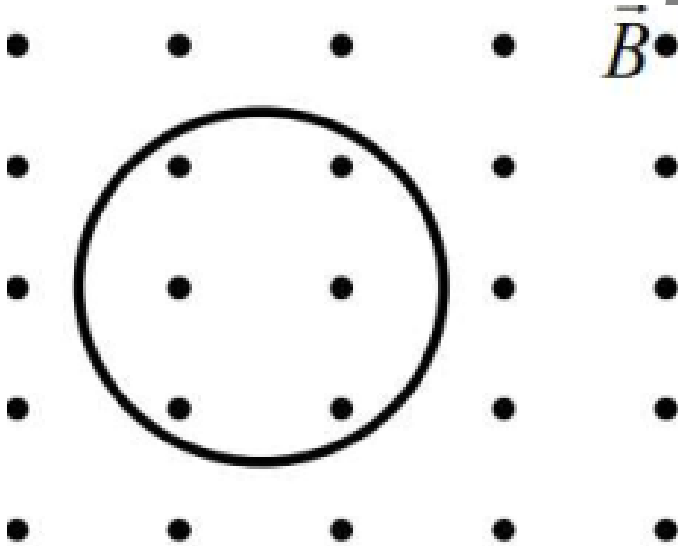
31- حلقه فلزيه مستقيمه الشكل طولها (4cm) وعرضها (2cm) بجتاها مجال مغناطيسي بوحده (T) عموديا على سطحها ويتغير مع الزمن وفق المعادله $B(t) = 7t^2$ ما مقدار فرق الجهد المستحث في الحلقه عندما (t=5s) ؟

- أ- 0.60V
- ب- 0.06V
- ت- 0.14V
- ث- 1.4V

32- حلقه دائريه موضوعة في مجال مغناطيسي مقداره (0.5T) ينخفض المجال المغناطيسي حتى يصل الى الصفر بمعدل ثابت في زمن قدره (0.25T) ويبلغ متوسط فرق الجهد المستحث في الحلقه (1.24V) احسب نصف قطر الحلقه ؟

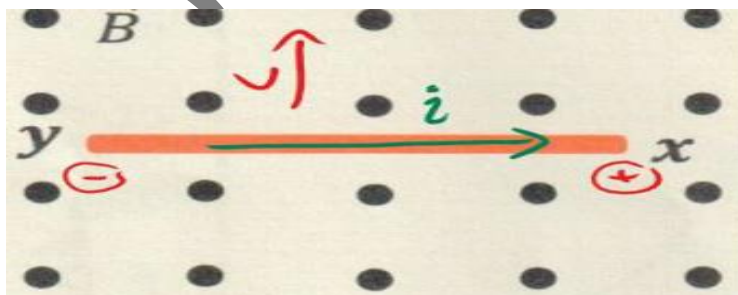
- أ- 0.19m
- ب- 0.28m
- ت- 0.44m
- ث- 0.88m

33- اي من الاتي يؤدي الى توليد تيار مستحث باتجاه دوران عقارب الساعة في الحلقه المغلقه ؟



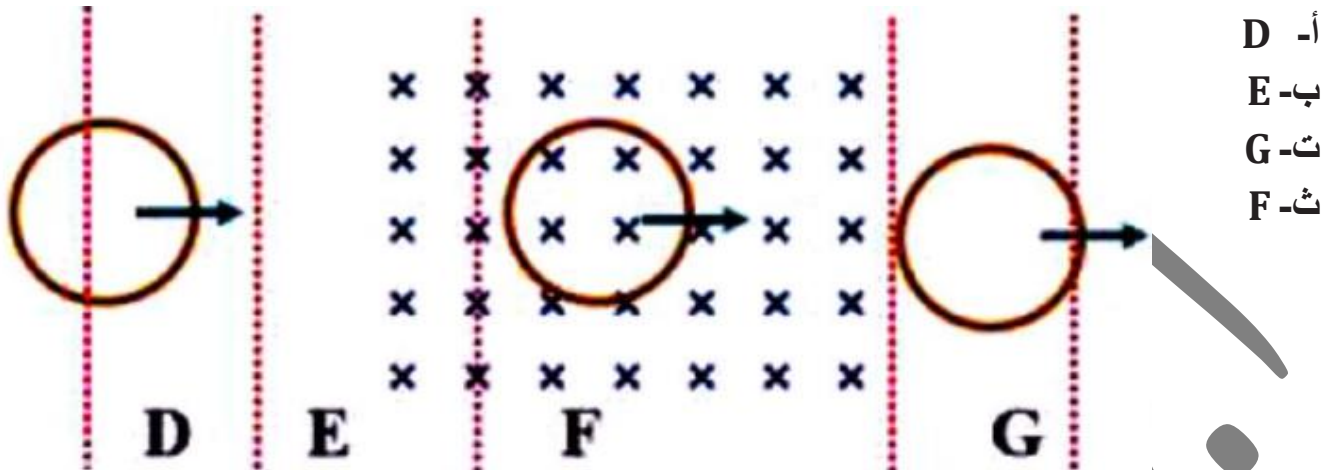
- أ- انقاص المجال المغناطيسي
- ب- تحريكها الى اليمين في المجال.
- ت- زياده المجال المغناطيسي
- ث- تحريكها الى اليسار.

34- حدد اتجاه حركه السلك في الشكل بحيث يكون جهد الطرف (X) اعلى من الطرف (y) ؟



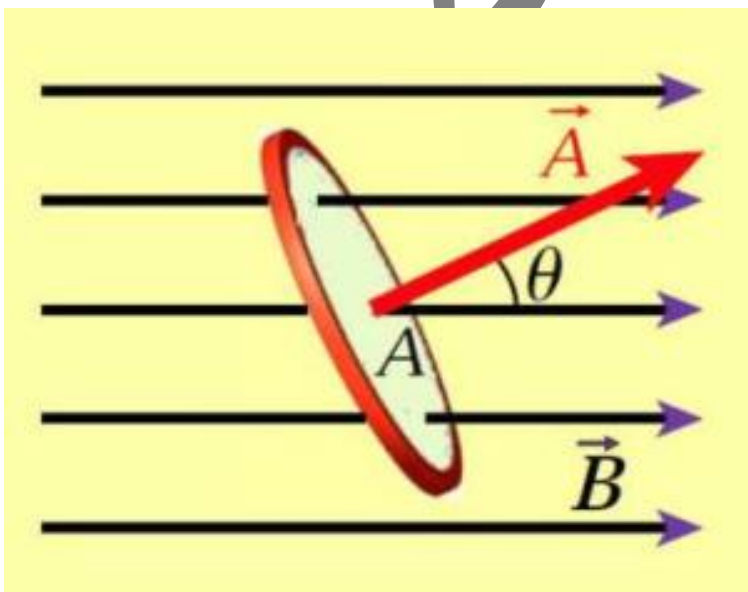
- أ- الأعلى
- ب- اسفل
- ت- يمين
- ث- يسار.

35- تتحرك حلقة نحاسيه نحو اليمين كما في الشكل بحيث تمر خلال مجال مغناطيسي منتظم في اي المناطق المحدده في الشكل يستحث في الحلقة تيار كهربى خلال حركتها ؟

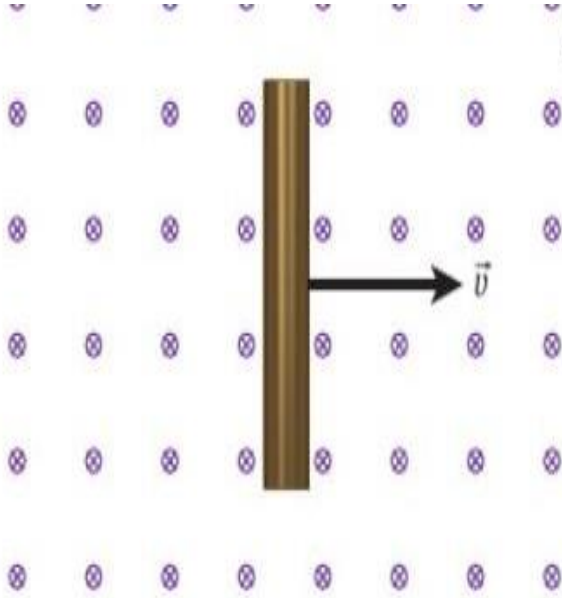


36- افترض وجود حلقة مساحتها (A) في مجال مغناطيسي ثابت (B) كما في الشكل . يصنع المجال المغناطيسي زاويه (30) مع متجه السطح العمودب للحلقة (A) . ماذا يمكننا ان نفعل لزياده التدفق المغناطيسي عبر الحلقة ؟

- أ- تدوير الحلقة بحيث يصبح متجه السطح العمودي (A) عمودي على (B) .
- ب- تدوير الحلقة بحيث يصبح متجه السطح العمودي (A) يصنع زاويه (45) مع (B)
- ت- تدوير الحلقة بحيث يصبح متجه السطح العمودي (A) موازي على (B)
- ث- تقليل مقدار المجال المغناطيسي (B)



يتحرك عمود معدني بسرعة متجهة ثابتة $\vec{v}$ في مجال مغناطيسي منتظم متجه إلى الصفحة، كما يوضح الشكل.



أي مما يلي يُمثل توزيع الشحنة على سطح الساق الفلزي بأدق صورة؟



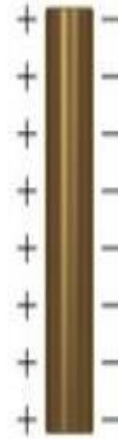
التوزيع
1



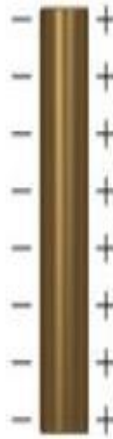
التوزيع
2



التوزيع
3



التوزيع
4



التوزيع
5

(a) التوزيع 1

(b) التوزيع 2

(c) التوزيع 3

(d) التوزيع 4

(e) التوزيع 5

يدعم

9.4 ينص قانون فاراداي للحث على أن

- (a) يستحث فرق جهد في حلقة عند حدوث تغير في التدفق المغناطيسي عبر الحلقة.
- (b) التيار المستحث في حلقة بواسطة مجال مغناطيسي متغير يولد مجالاً مغناطيسياً يقاوم هذا التغير في المجال المغناطيسي.
- (c) يستحث المجال المغناطيسي المتغير مجالاً كهربائياً.
- (d) حث جهاز هو قياس مقاومته للتغيرات في التيار المتدفق خلاله.
- (e) التدفق المغناطيسي هو ناتج ضرب متوسط المجال المغناطيسي والمنطقة المتعامدة عليه التي يخترقها.

محلول

- 9.9 احسب فرق الجهد المستحث بين طرفي جناحي طائرة بوينغ 747-400 يبلغ باع جناحيها 64.67 m عندما تكون في مستوى الطيران بسرعة 913 km/h. افترض أن مقدار مركبة المتجه إلى أسفل للمجال المغناطيسي للأرض هو $B = 5.00 \times 10^{-5} \text{ T}$

225 V (e)

10.4 V (c)

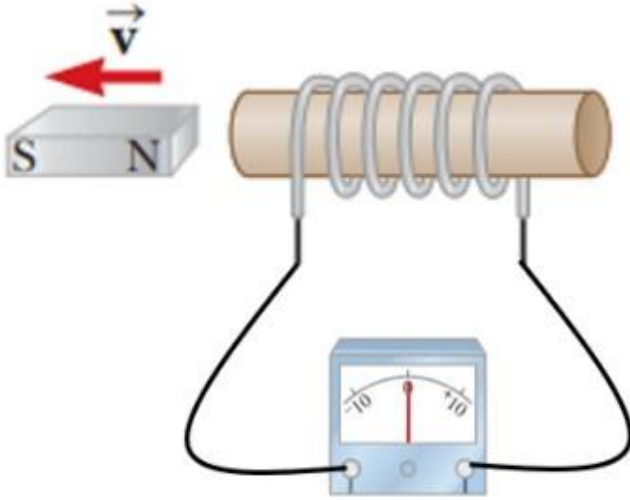
0.820 V (a)

30.1 V (d)

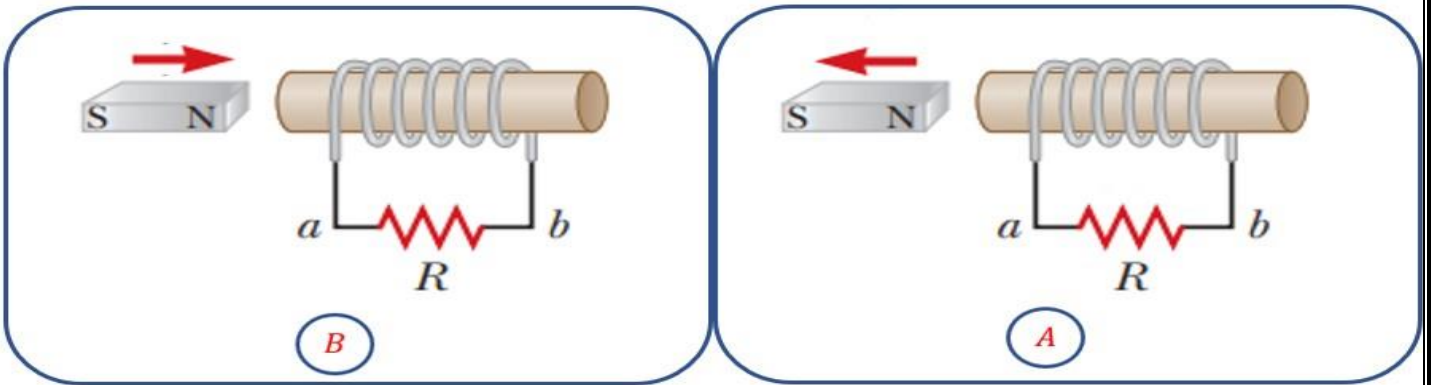
2.95 V (b)

ثانيا :- اجب عما يلي :- (18 درجة)

1- ماذا يحدث عند ابعاد قطب شمالي عن الملف المقابل مع ذكر التعليل **(2 درجة)**



2- حدد نوع القطب المغناطيسي المتشكل عند وجه الملف المقابل لقطب المغناطيسي المتحرك حسب الأشكال المجاورة وارسم اتجاه التيار في الملف :- **(2 درجة)**



3- في اطار العملية التدريسية قمنا بدراسة التيارات الدوامية – اجب عن الاسئلة التالية :- **(4 درجة)**

أ- ما هي التيارات الدوامية المستحثة :-

ب- كيف نحصل عليها:-

ج- ما هي اضرارها :-

د- كيف يمكن تلاشيها :-

4- لفة دائرية الشكل نصف قطرها (10 cm) موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.4 T) أحسب مقدار التدفق المغناطيسي في الحالات الآتية:- (3 درجة)

أ- متجه مساحة السطح يصنع زاوية (60) مع خط المجال المغناطيسي:-

ب- عند سقوط خطوط المجال المغناطيسي عمودية على السطح:-

ج- عند سقوط خطوط المجال المغناطيسي موازية للسطح :-

5- ماذا يحدث في الحالات التالية :- (4 درجة)

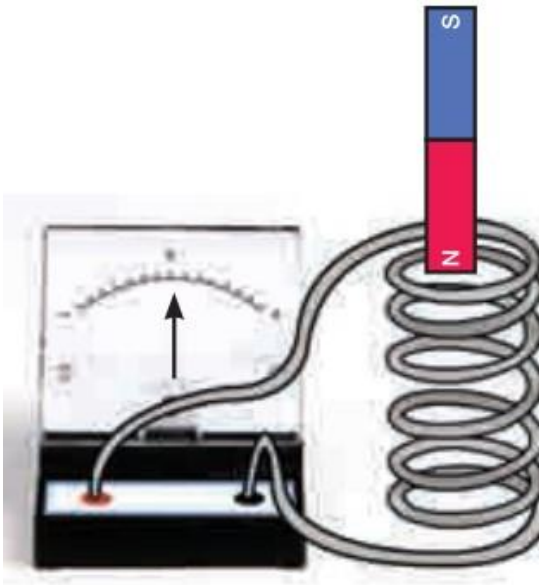
أ- عند تحريك المغناطيس في الشكل المجاور داخل الملف اللولبي أو بجواره ؟

ب- عندما يسكن المغناطيس داخل الملف ؟

ج- عند زيادة سرعة حركة المغناطيس ؟

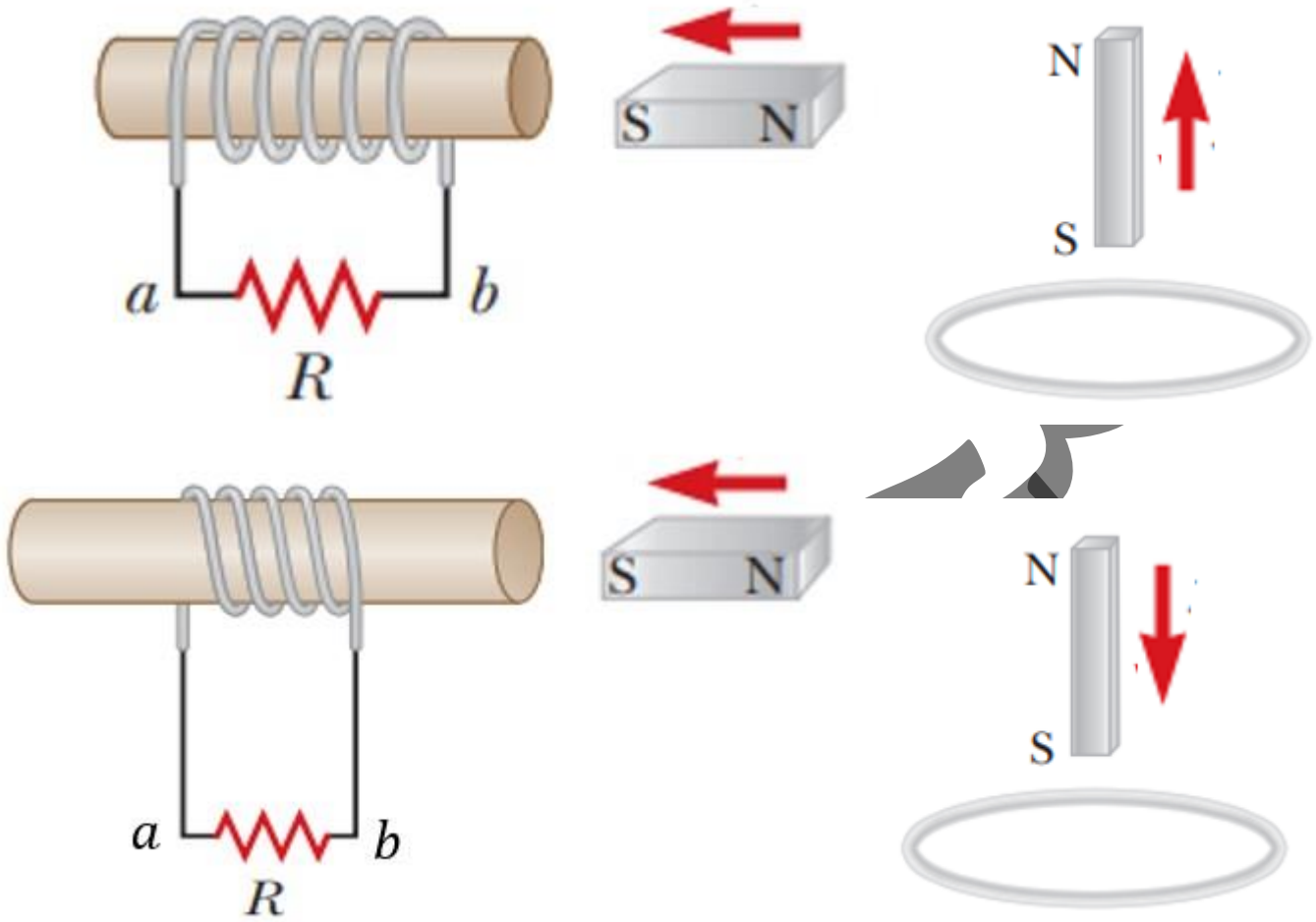
د- عند زيادة عدد اللفات في الملف اللولبي ؟

6- ما العوامل التي يتوقف عليها مقدار القوة الدافعة الكهربائية المستحثة والتيار الحثي الذي تولده في الملف: و (1 درجة)



7- حسب قانون لينز : ارسم اتجاه التيار الحثي المتولد (في الملف و الحلقة) في الحالات التاليه :

(2 درجه)



ثالثا : حل المعادلات التاليه :- (4-4-4-4-3-4) درجه

1- يكون مستوى الحلقة الدائرية متعامدا على مجال مغناطيسي مقداره $B = 0.500 \text{ T}$ ينخفض المجال المغناطيسي حتى يصل إلى الصفر بمعدل ثابت في زمن قدره 0.250 s ويبلغ مقدار الجهد المستحث في الحلقة 1.24 V خلال هذا الزمن. فما نصف قطر الحلقة؟

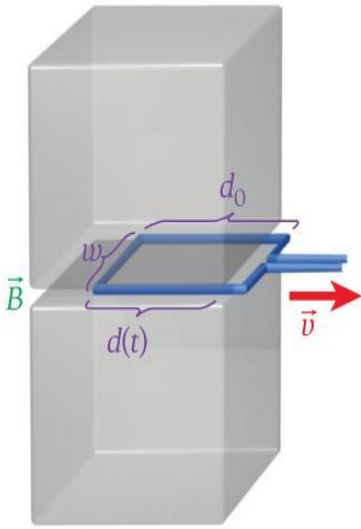
2- في عام 1996 أطلق المكوك الفضائي كولومبيا قمرا صناعيا مربوطا بسلك يمتد مسافة (20Km) فتم توجيه السلك عموديا على المجال المغناطيسي لكوكب الأرض عند تلك النقطة، وبلغ مقدار المجال $B = 5.1 \times 10^{-5}$ كان المكوك كولومبيا يسافر بسرعة 7.6Km/s فكم بلغ فرق الجهد المستحث بين طرفي السلك؟

3- سحب موصل مستقيم أفقيا بقوة ثابتة قدرها ($F = 5.00 \text{ N}$) على طول مجرى يتكون من سلك على شكل حرف U ويبعد طرفا السلك عن بعضهما مسافة ($a = 0.500 \text{ m}$) ولا يحدث أي احتكاك بين الموصل والمجرى . يتجه مجال مغناطيسي منتظم مقداره ($B = 0.500 \text{ T}$) إلى داخل الصفحة. ويتحرك الموصل بسرعة ثابتة ($v = 5.00 \text{ m/s}$) أوجد مقدار فرق الجهد المستحث في الدائرة التي يشكلها الموصل والمجرى خلال حركة الموصل.؟

يتم سحب حلقة سلكية مستطيلة عرضها $w = 3.1 \text{ cm}$ وعمقها $d_0 = 4.8 \text{ cm}$ من الفجوة بين مغناطيسين دائمين. يوجد مجال مغناطيسي مقداره $B = 0.073 \text{ T}$ في كل مكان في الفجوة (الشكل 9.9).

المسألة

إذا تمت إزالة الحلقة بسرعة ثابتة تبلغ 1.6 cm/s ، فأوجد الجهد المستحث في الحلقة كدالة زمن؟



بتدفق تيار يبلغ 600 mA في ملف لولبي نموذجي، ينتج عنه مجالاً مغناطيسياً يبلغ 0.025 T داخل الملف اللولبي. ثم يزيد التيار بمرور الوقت، t وفق

$$i(t) = i_0 \left[1 + (2.4 \text{ s}^{-2}) t^2 \right]$$

المسألة

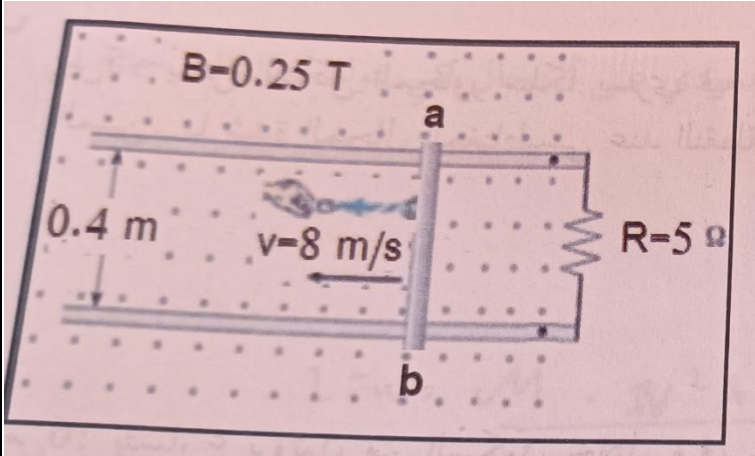
إذا يوجد ملف دائري نصف قطره 3.4 cm وعدد لفاته $N = 200$ لفة داخل الملف اللولبي بحيث يكون متجهه العمودي موازياً للمجال المغناطيسي (الشكل 9.8)، فأوجد فرق الجهد المستحث في الملف عندما يكون $t = 2.0 \text{ s}$ ؟



حريم

6- في الشكل المجاور تسحب قوة خارجية موصلا ab طوله (0.4m) بسرعة ثابتة مقدارها (8m/s) باتجاه السينات السالب عموديا على خطوط المجال المغناطيسي منتظم شدته (0.25T) يتجه نحو الناظر : اجب عما يأتي :-

- أ- ما مقدار القوة الدافعة الحثية المتولدة فيه ؟
ب- ما اتجاه التيار الحثي المتولد فيه ؟



صيام

تمنيتي لكم بالتوفيق و النجاح

اعداد الأستاذ: محمد صيام(مدرس مادة الفيزياء).