تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12physics

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12physics1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade12

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

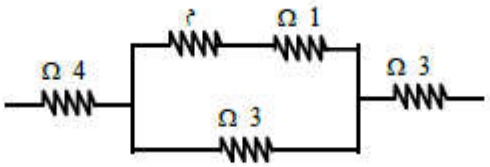
https://t.me/omcourse_bot

مراجعه عامه على الوحده الاولى

ما اسمعه ...أنساه.
وما أسمعه وأراه... أتذكر القليل منه.
وما أسمعه وأراه وأطرح أسئلة عنه أو أناقشه مع الآخرين....أبدأ في فهمه.
وما أسمعه وأراه وأناقشه وأطبقه.....أكتسب المعارف والمهارات منه.
وما أقوم بتدريسه أو تعليمه للآخرين.....أتقنه جيداً.
(Silberman,1996)

.....

س 16 / في الشكل المجاور إذا علمت أن المقاومة الكلية للمجموعة تساوي 9 Ω ،احسب قيمة المقاومة م: [5 أوم]



.....

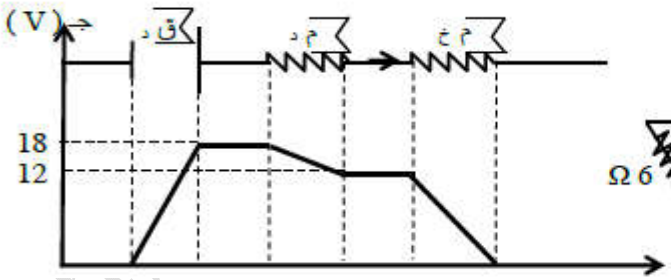
س 21 / إذا مُثلت التغيرات في الجهد عبر دارة كهربائية بسيطة كما في الشكل ، بالاعتماد على البيانات التي في الشكل ، احسب مقدار كل من :

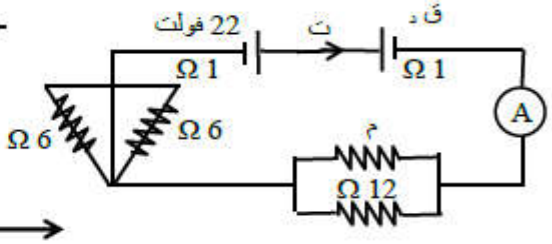
أ- القوة الدافعة الكهربائية (ق د). [4 فولت]

ب- قراءة الأميتر . [A 3]

ج- المقاومة الكهربائية لمجموعة المقاومات الخارجية. [4 أوم]

د- المقاومة المجهولة (م). [6 أوم]





.....

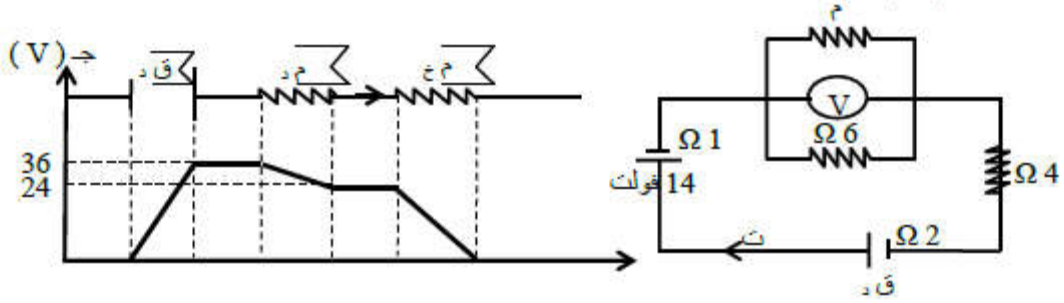
alManahj

س 22 / إذا مُثلت التغيرات في الجهد الكهربائي عبر أجزاء الدارة المبينة في الشكل المجاور بالرسم البياني المجاور لها. معتمداً على المعلومات المثبتة على كل منهما، احسب:

أ- الهبوط في جهد البطارية (ق د). [8 فولت]

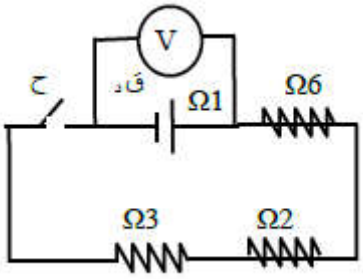
ب- قيمة المقاومة (م). [3 أوم]

ج- قراءة الفولتميتر (V). [8 فولت]



س 23 / في الشكل يمثل دارة كهربائية بسيطة ، إذا كانت قراءة الفولتميتر قبل غلق المفتاح 36 فولت ، من الشكل، احسب عند غلق المفتاح:

أ- قراءة الفولتميتر . [33 فولت]



.....

س 24 / بالاعتماد على الشكل ، أجب :

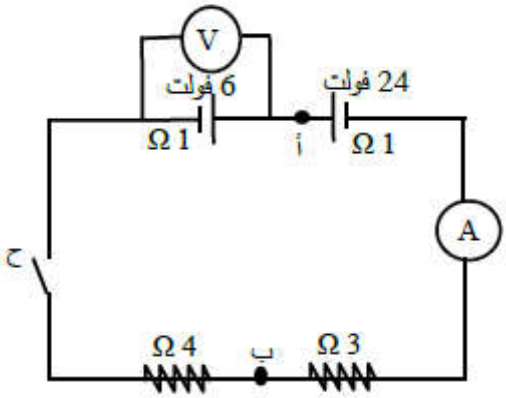
1- قراءة الفولتميتر قبل إغلاق المفتاح. [6 فولت]

2- بعد إغلاق المفتاح أوجد:

أ- قراءة الفولتميتر . [4 فولت]

ب- جـ أ ب. [16 فولت]

ج- قيمة المقاومة الواجب توصيلها مع المقاومة 3 Ω وكيفية توصيلها لتصبح قراءة الأميتر تساوي 2.25 أمبير . [6 أوم]

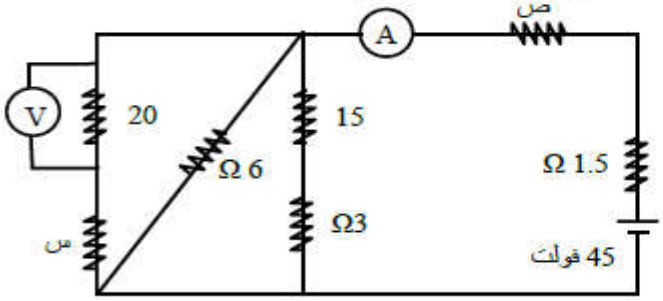


.....

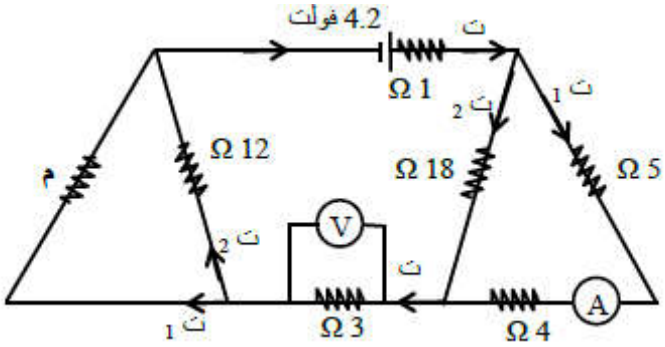
س 25 / إذا كانت قراءة الفولتميتر 10 فولت وشدة التيار الما في المقاومة 6 Ω تساوي 3 أمبير حسب ما هو مبين بالشكل، احسب:

أ- قراءة الأميتر . [A 4.5]

ب- قيمة المقاومتين (س ، ص). [16، 4.5 أوم]



.....



س 26 / في الدارة المبينة إذا علمت أن قراءة الفولتميتر تساوي 0.9 فولت، احسب:

أ- قراءة الأميتر A. [0.2 A]

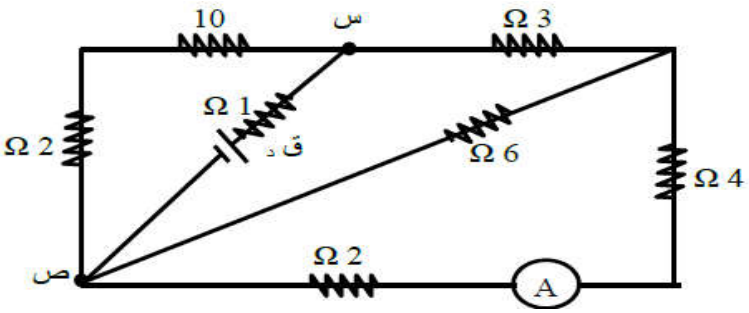
ب- قيمة المقاومة م. [6 أوم]

س 27 / حسب البيانات المبينة في الدارة المجاورة إذا كانت جـ س ص = 24 فولت:

احسب:

أ- القوة الدافعة الكهربائية. [30 فولت]

ب- قراءة الأميتر A. [2 A]



.....

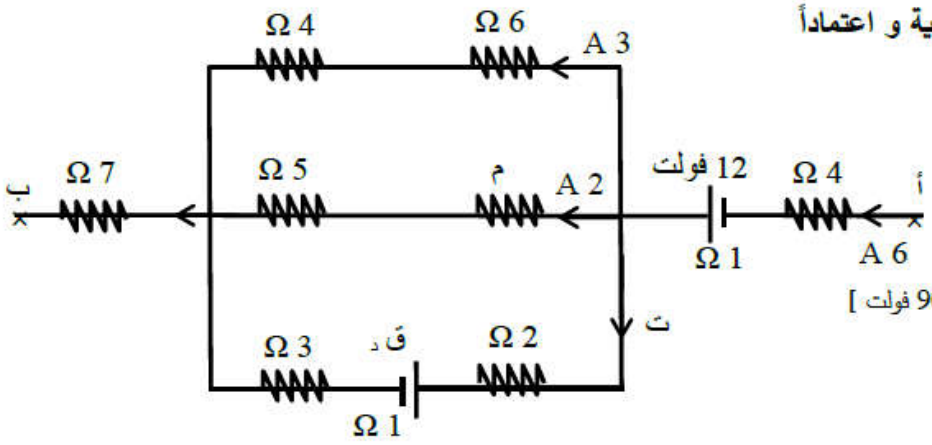
س 29 / يمثل الشكل جزءاً من دارة كهربائية و اعتماداً على الشكل ، أوجد كلاً من:

أ- التيار الكهربائي (ت). [1 A]

ب- المقاومة (م). [10 أوم]

ج- القوة الدافعة (ق د). [24 فولت]

د- فرق الجهد بين النقطتين (أ ، ب). [90 فولت]



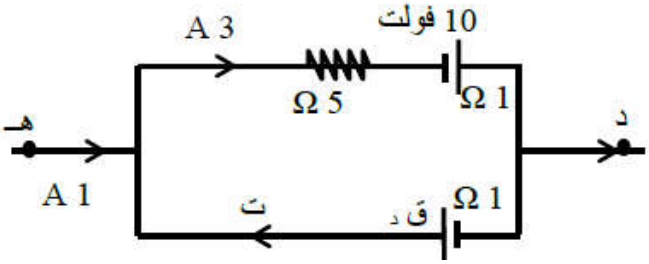
.....

س 30 / الشكل المجاور يمثل جزءاً من دارة كهربائية ، معتمداً على البيانات الموجودة عليه ، احسب:

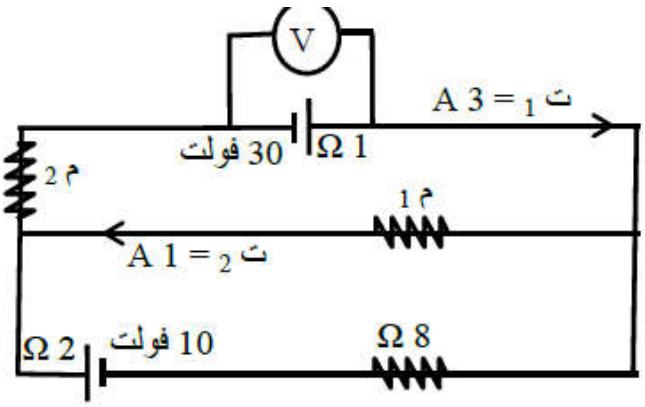
أ- جـ د هـ. [- 8 فولت]

ب- القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق د). [10 فولت]

ج- الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة Ω 5 خلال دقيقتين . [5400 جول]



س 31 / اعتماداً على البيانات المثبتة على الشكل ، أوجد:

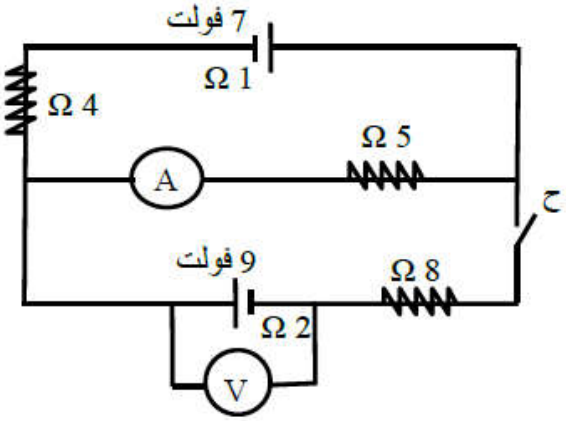


أ- مقدار التيار المار في المقاومة 8 Ω وحدد اتجاهه. [2 A]

ب- مقدار المقاومتين (م 1 ، م 2). [10 أوم ، 5.7 أوم]

ج- قراءة الفولتميتر (V). [27 فولت]

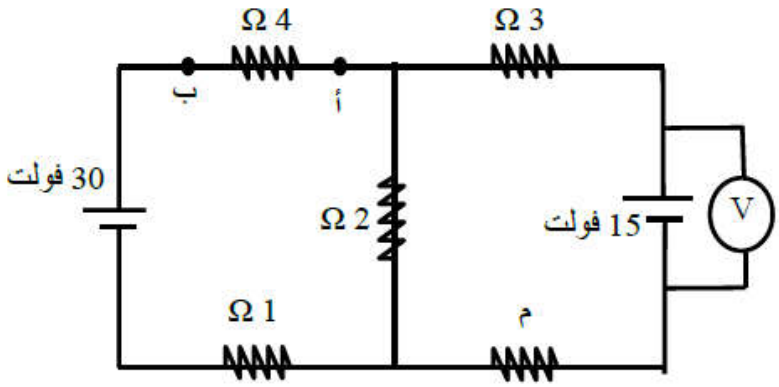
س 35 / يمثل الشكل دارة كهربائية بالاعتماد على البيانات التي عليه ، احسب قراءة كل من الأميتر والفولتميتر في الحالتين:



أ- عندما يكون المفتاح (ح) مفتوحاً. [0.7 A ، 9 فولت]

ب- عندما يكون المفتاح (ح) مغلقاً. [0.2 A ، 7 فولت]

س 36 / الشكل المجاور يمثل دارة كهربائية ،
إذا كان جـ ب أ = 16 فولت بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل احسب:

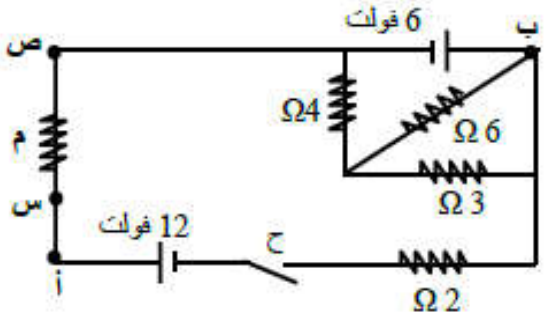


أ- التيار المار في كل فرع . [A 1 ، A 4 ، A 5]

ب- المقاومة المجهولة م . [2 أوم]

ج- قراءة الفولتميتر . [15 فولت]

س 37 / مستعيناً بالبيانات التي على الشكل:



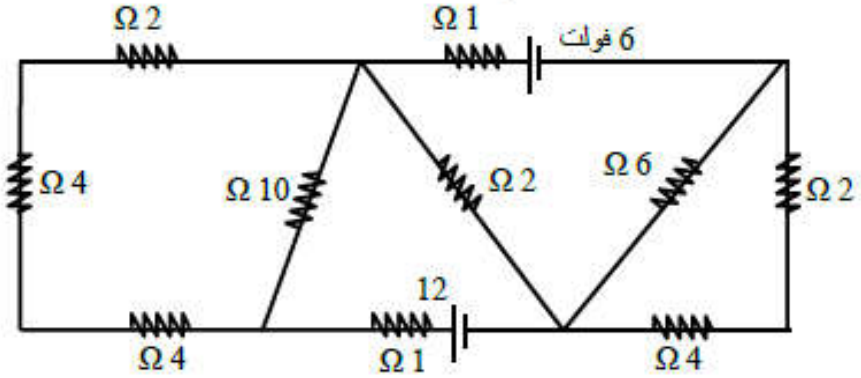
أ- احسب تيار المقاومة 4 Ω والمفتاح (ح) مفتوح. [1 A]

ب- إذا أغلق المفتاح (ح) وكان التيار المار في المقاومة (م) يساوي 2 أمبير بالاتجاه س ← ص ، احسب:

أ- مقدار المقاومة (م). [7 أوم]

ب- فرق الجهد بين النقطتين (أ ، ب). [8 فولت]

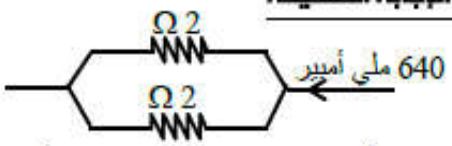
س 38 / بالاستعانة بالدارة ، احسب شدة التيار في كل من البطاريتين. [0.45 ، 1.36 A]



الاسئله الموضوعيه

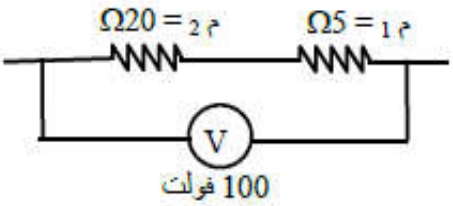
سادساً: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

1- في الشكل المجاور شدة التيار المار في أي مقاومة:



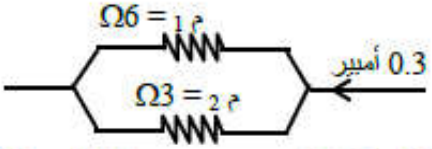
أ- 640 ملي أمبير ب- 64 ملي أمبير ج- 320 ملي أمبير د- 3.2 ملي أمبير

2- في الشكل يكون فرق الجهد بين طرفي المقاومتين م 1 ، م 2 على الترتيب بوحدة الفولت هو:



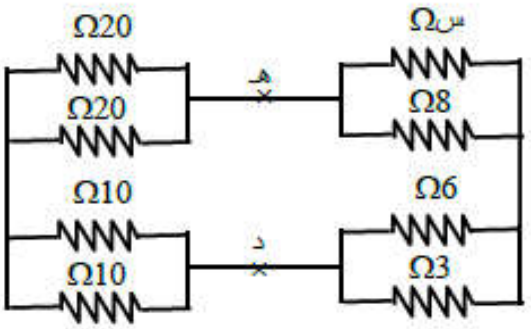
أ- (80 ، 20) ب- (50 ، 50) ج- (20 ، 80) د- (40 ، 60)

3- في الشكل المجاور شدة التيار المار في المقاومتين م 1 ، م 2 على الترتيب بوحدة ملي أمبير هو:



أ- (150 ، 150) ب- (200 ، 100) ج- (200 ، 200) د- (100 ، 200)

5- في الشكل المقابل إذا كان جـ هـ = جـ د فإن مقدار المقاومة س يساوي:

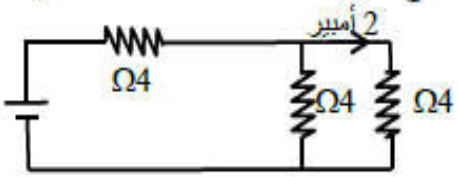


أ- 4 Ω ب- 8 Ω ج- 2 Ω د- 10 Ω

7- سلك معدني تم سحبه بواسطة ماكينة حتى أصبح مساحة مقطعه نصف ما كانت عليه فتكون مقاومة طول منه مماثل الطول الأول:

أ- تظل ثابتة ب- تزداد للضعف ج- تقل للنصف د- تزداد مربع قيمتها

8- المقاومة المكافئة للدارة التالية تساوي:



أ- 2 Ω ب- 4 Ω

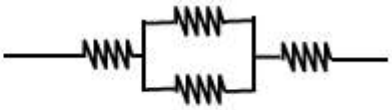
ج- 6 Ω د- 8 Ω

9- القوة الدافعة الكهربائية في الدارة السابقة يساوي:

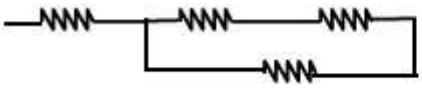
أ- 8 فولت ب- 16 فولت ج- 24 فولت د- 32 فولت

11- إذا كان مقدار كل مقاومة منفردة 6 Ω فإن الشكل الذي مقاومته الكلية 10 Ω هو:

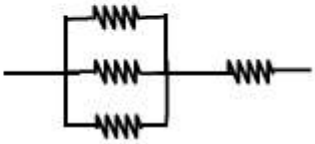
أ-



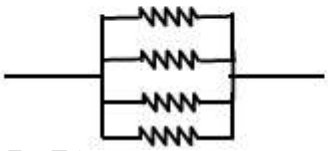
ب-



ج-

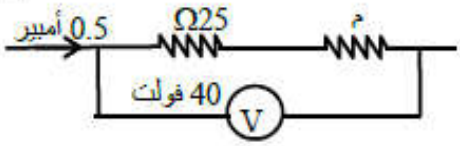


د-



almanahj.com

12- قيمة المقاومة م في الشكل المقابل:

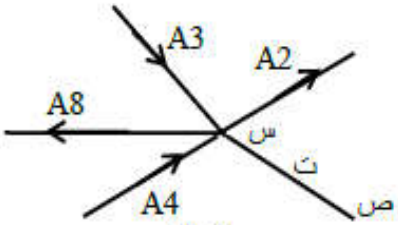


أ- 80 Ω ب- 55 Ω ج- 20 Ω د- 12.5 Ω

13- إذا مرّ تيار شدته 0.5 أمبير في موصل مقاومته 120 Ω وكان جهد أحد طرفيه 35 فولت فإن جهد الطرف الآخر يمكن أن يكون:

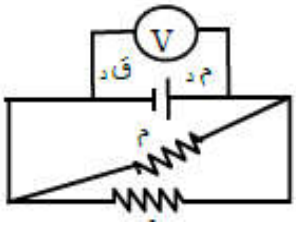
أ- 60 فولت ب- - 60 فولت ج- 25 فولت د- - 25 فولت

14- في الشكل قيمة ت تساوي:



أ- 7 A نحو س ب- 3 A نحو س ج- 3 A نحو ص د- 7 A نحو ص

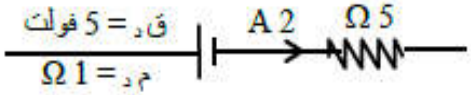
15- أي من الآتية تمثل قراءة الفولتميتر (V) في الدارة المبينة بالشكل:



أ- ت م د ب- ق د

ج- ق د - 2 ت م د- ت م / 2

17- في الشكل الموضح فرق الجهد بين طرفي البطارية:

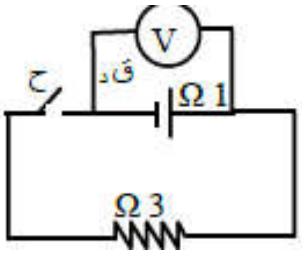


أ- 10 فولت ب- 7 فولت ج- 3 فولت د- 2 فولت

18- مقاومتان (20 ، م) Ω وصلتا في دارة فكانت المقاومة الكلية لهما 12 Ω تكون قيمة المقاومة م:

أ- 10 Ω ب- 20 Ω ج- 30 Ω د- 40 Ω

23- في الشكل إذا كانت قراءة الفولتميتر قبل إغلاق المفتاح 8 فولت فإن قراءته بعد إغلاق المفتاح:



أ- 8 فولت ب- 6 فولت

ج- 7 فولت د- 9 فولت

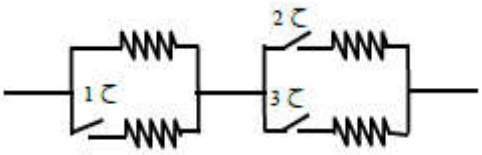
24- إذا كان اتجاه التيار في نفس اتجاه سهم القوة الدافعة الكهربية للمصدر فإن فرق الجهد بين طرفي المصدر:

أ- أكبر من القوة الدافعة ب- أقل من القوة الدافعة ج- يساوي القوة الدافعة د- ليس مما ذكر

25- إذا أعيد تشكيل سلك ليزداد طوله إلى ثلاث أمثال طوله الأصلي فإن مقاومته الكهربائية :

أ- تزداد ثلاث أمثال ب- تقل للثلث ج- تزداد تسع أمثال د- تقل تسع أمثال

27- إذا كانت المقاومات المتصلة بالشكل متساوية

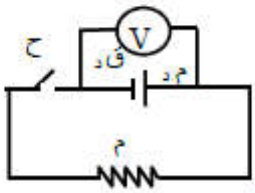


فإنه يمكن الحصول على أكبر مقاومة بإغلاق:

أ- ح 1 فقط　　ب- ح 1 ، ح 2 معاً

ج- ح 2 ، ح 3 معاً　　د- ح 2 فقط

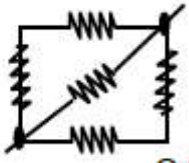
28- في الدارة الكهربائية الموضحة بالشكل قراءة الفولتميتر تساوي:



أ- ت (م - م د)　　ب- ت م د

ج- ق د - ت م د　　د- ق د

29- المقاومات متساوية قيمة الواحدة 8 Ω فإن المقاومة المكافئة تساوي:



أ- 8 Ω　　ب- 4 Ω　　ج- 16 Ω　　د- 24 Ω

30- سلك معدني متجانس المادة ومنتظم المقطع مقاومته م ، ثُني من منتصفه والتصق طرفاه ليكون سلكاً واحداً جديداً مستقيماً فإن المقاومة الكهربية له في هذه الحالة تصبح:

أ- م　　ب- م / 2　　ج- م / 4　　د- 2 م

33- سلكان من النحاس طول الأول ل ونصف قطره نق ومقاومته م وطول الثاني 2ل ونصف قطره ½ نق فإن مقاومته:

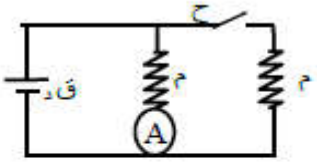
أ- م　　ب- 2 م　　ج- 8 م　　د- 4 م

42- يبين الشكل جزءاً من دارة كهربائية

فإن فرق الجهد بين النقطتين أ ، ب:

أ- - 6.8 فولت　　ب- 6.8 فولت　　ج- 8.6 فولت　　د- - 8.6 فولت

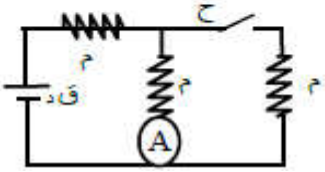
51- عند إغلاق المفتاح في الدارة المقابلة فإن قراءة الأميتر:



أ- تزداد　　ب- تقل

ج- لا تتأثر　　د- تصبح صفر

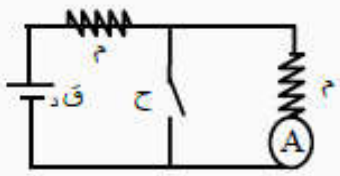
52- عند إغلاق المفتاح في الدارة المقابلة فإن قراءة الأميتر :



أ- تزداد　　ب- تقل

ج- لا تتأثر　　د- تصبح صفر

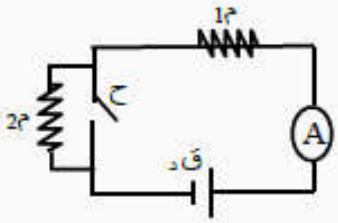
53- عند إغلاق المفتاح في الدارة المقابلة فإن قراءة الأميتر :



أ- تزداد ب- تقل

ج- لا تتأثر د- تصبح صفر

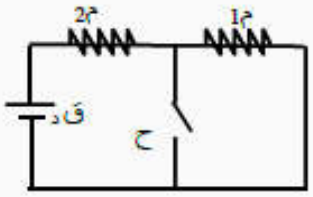
54- في الشكل المجاور : ماذا يحدث عند فتح المفتاح (ح) :



أ- تزداد قراءة A ب- تقل قراءة A

ج- تبقى قراءة A ثابتة د- تصبح قراءة A صفر

55- في الشكل : افترض أن الشحنات الموجبة تمر أولاً في م1 ثم بعد ذلك في م2 بمقارنتها مع م1 فإن م2:



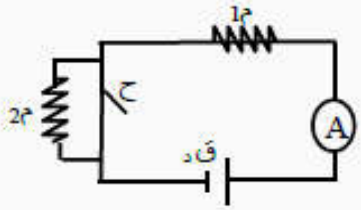
أ- م1 أكبر ب- م1 أصغر

ج- م1 = م2 د- لا شيء مما سبق

56- إذا أغلقنا المفتاح في الشكل السابق ، ماذا يحدث لإضاءة م2 :

أ- تزداد ب- تقل ج- تبقى كما هي د- تقل ثم تزداد

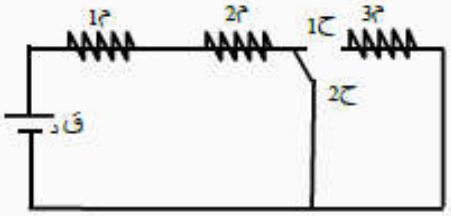
57- في الشكل : ماذا يحدث لقراءة الأميتر عند فتح المفتاح (ح):



أ- تزداد ب- تقل

ج- تبقى كما هي د- تقل ثم تزداد

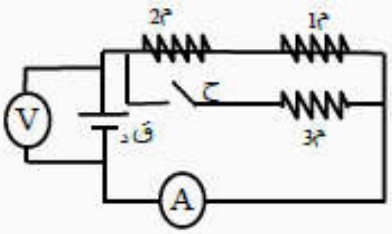
58- في الشكل : إذا فتحنا ح2 وأغلقنا ح1 ، ماذا يحدث لكل من تيار البطارية وفرق الجهد بين طرفي البطارية:



أ- يزداد ، ينقص ب- يزداد ، يزداد

ج- ينقص ، ينقص د- ينقص ، يزداد

59- في الشكل مقاومات متماثلة عند غلق المفتاح (ح) فإن قراءة الأميتر وقراءة الفولتميتر على التوالي:



أ- يزداد ، ينقص ب- يزداد ، يزداد

ج- ينقص ، ينقص د- ينقص ، يزداد

61- لنقل القدرة الكهربائية إلى أماكن بعيدة نحتاج إلى:

أ- أسلاك توصيل موصليتها قليلة ب- أسلاك توصيل مقاوميتها قليلة

ج- أسلاك توصيل مساحة مقطعها صغيرة د- أسلاك توصيل ملفوفة لفاً مزدوجاً

62- لنقل القدرة الكهربائية في الأسلاك إلى أماكن بعيدة بكفاءة عالية تتم عملية النقل تحت:

أ- تيار عالٍ وفرق جهد منخفض ب- تيار عالٍ وفرق جهد عالٍ

ج- تيار منخفض وفرق جهد عالٍ د- تيار منخفض وفرق جهد منخفض

مفتاح اجابة سؤال الاختيار من متعدد:

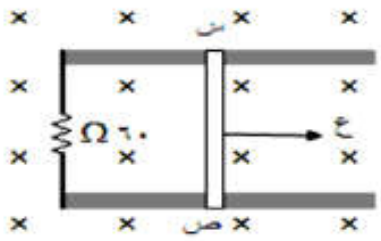
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ج	ج	ب	د	ب	ب	ب	ج	ج	ج	ب	ب
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
د	ب	د	ب	ب	ج	أ	ب	ب	د	ب	ب
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
ج	ج	د	د	ب	ج	د	أ	ج	ج	أ	ب
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
د	د	ج	ج	د	ب	ب	ب	د	ج	ج	ب
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ج	ج	ج	ب	د	ب	ج	أ	ب	د	أ	ب
61	62	63									
ب	ج	أ									

alManahj.com/om

الفصل الثانى (الحث الكهرومغناطيسى)

موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

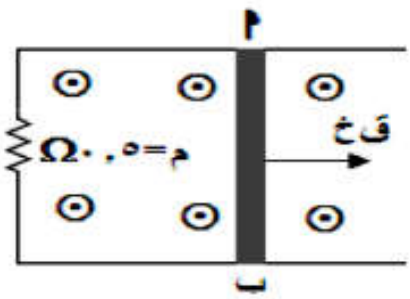
س 1 / في الشكل المجاور: يتحرك موصل س ص طوله 0.8 م نحو اليمين بسرعة 500 م/ث على سكة في مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.3 تسلا للداخل، أوجد:



أ- القوة الدافعة الحثية المتولدة في الموصل س ص. [120 V –]

ب- شدة التيار المار في المقاومة (م). [2 A ، ص ← س]

س 2 / في الشكل المجاور: يتحرك موصل أ ب طوله 50 سم بفعل قوة خارجية بسرعة 4 م/ث في مجال مغناطيسي منتظم شدته 1.3 تسلا للداخل، احسب:

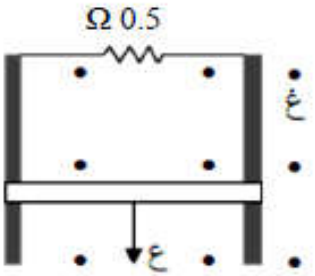


أ- متوسط القوة الدافعة الحثية المتولدة في الموصل. [2.6 V –]

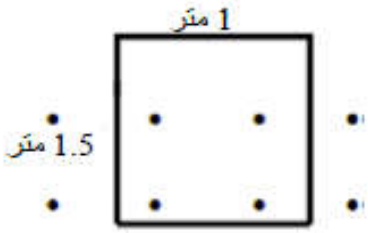
ب- شدة التيار الحثي المار في الموصل. [5.2 A ، أ ← ب]

ج- القوة الخارجية التي تحافظ على حركة الموصل. [3.38 A ، نحو اليسار]

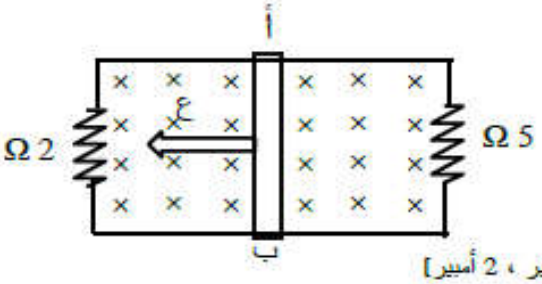
س 3 / في الشكل ينزلق موصل طوله 1 م وكتلته 0.2 كجم على سكة موصلة ثابتة بحيث يكون الموصل ملامساً للسكة، فإذا كان المجال المغناطيسي يؤثر على الموصل باتجاه الناظر ويتحرك بسرعة ثابتة مقدارها 10 م/ث ، احسب شدة المجال المغناطيسي المؤثر. [0.316 تسلا]



س 4 / سلك سميك كتلته 0.15 كجم على شكل مستطيل طوله 1.5 م وعرضه 1 م ومقاومته 0.75 Ω، أسقط خلال مجال مغناطيسي عمودي على اتجاه حركة المغناطيس كما في الشكل ، وعندما دخل ضلع المستطيل السفلي في المجال تحرك بسرعة ثابتة 2 م/ث وذلك قبل دخول الضلع العلوي في المجال ، احسب شدة المجال المغناطيسي. [0.75 تسلا]



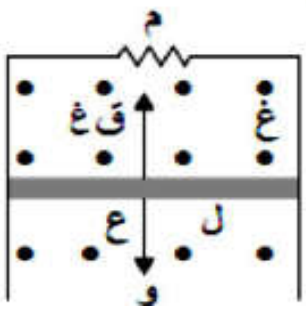
س 5 / أثرت قوة على موصل (أ ب) طوله 20 سم ينزلق على موصلين متوازيين ، فحركته بسرعة ثابتة مقدارها 8 م/ث باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم مقداره 2.5 تسلا ، كما في الشكل ، احسب :



أ- التيار الكهربائي الحثي المتولد في كل من المقاومتين 5 Ω ، 2 Ω. [0.8 أمبير ، 2 أمبير]

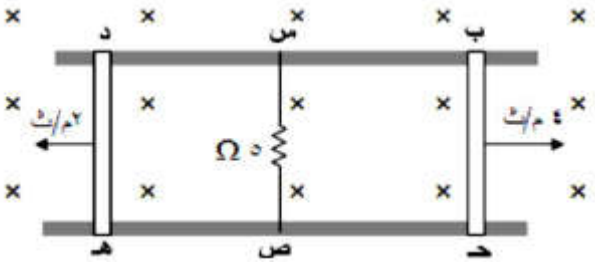
ب- مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الموصل (أ ب) وحدد اتجاهها. [1.4 نيوتن نحو اليمين]

س 6 / في الشكل المجاور: موصل طوله (ل) وكتلته (ك) وتحرك بسرعة ثابتة (ع) نحو الأسفل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم شدته (غ)نحو الناظر ، أثبت أن سرعة الموصل تعطى بالعلاقة التالية:



$$ع = \frac{ك\ جـ\ م}{غ^{٢}\ ل^{٢}}$$

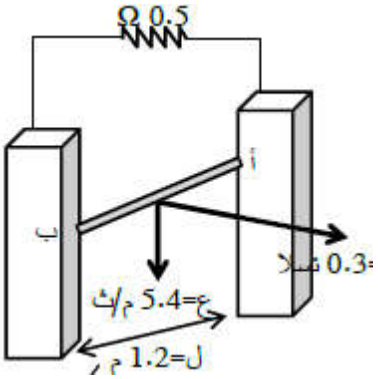
س 7 / ساقان معدنيان متوازيان ومقاومتهما مهملة والبعد بينهما 10 سم ومتصلين بمقاومة مقدارها 5 Ω كما في الشكل وتحتوي الدارة أيضاً على ساقين معدنيين مقاومة الأولى 10 Ω وتتحرك بسرعة 4 م/ث ومقاومة الثانية 15 Ω وتتحرك بسرعة 2 م/ث وتنزلقان على الساقين المتوازيين، يؤثر على الدارة مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.01 تسلا نحو الداخل ، احسب مقدار واتجاه التيار المار في المقاومة 5 Ω. [1.45×10^{-4} A ، من س ← ص]



.....

س 8 / ساق فلزية (أ ب) طولها 1.2 م تنزلق في مجرى خاص بسرعة 5.4 م/ث عمودية على مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.3 تسلا ، إذا كان طرفا الساق يلامسان المجرى باستمرار ويتصلان بمقاومة 0.5 أوم ، فاحسب :

أ- كتلة الساق. [0.139 كجم]

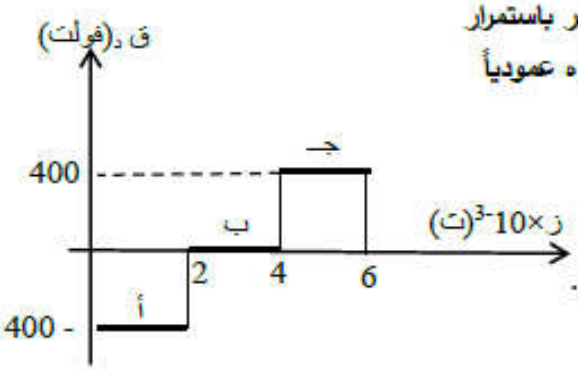


.....

س 9 / يمثل الرسم المجاور لملف دائري عدد لفاته 1000 لفة مستواه يتغير باستمرار من وضع يكون فيه موازٍ لخطوط المجال المغناطيسي إلى وضع يكون مستواه عمودياً على خطوط المجال احسب :

أ- التغير في التدفق المغناطيسي في كل مرحلة من المراحل (أ ، ب ، جـ). [8×10^{-4} فولت ، صفر ، -8×10^{-4} فولت]

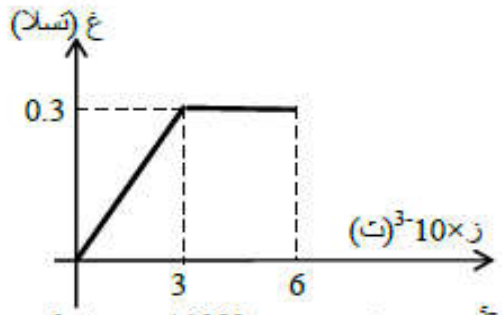
ب- ارسم خطاً بيانياً يوضح العلاقة بين التغير في التدفق المغناطيسي والزمن.



س 10 / يمثل الرسم البياني تغير مجال مغناطيسي بالنسبة للزمن ، إذا كان هذا المجال يخترق ملفاً عدد لفاته 600 لفة ومساحة اللفة الواحدة 2×10^{-4} م^2 ، بحيث يكون مستوى الملف عمودياً على المجال ، احسب :

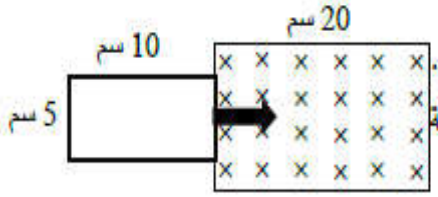
أ- التغير في التدفق المغناطيسي عبر الملف في المرحلتين (أ ، ب).

ب- القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتوسطة المتولدة خلال (أ ، ب).



[أ- 6×10^{-5} ويبر ، صفر ،،، ب- - 120 فولت ، صفر]

س 11 / ملف مستطيل الشكل أبعاده (5 سم ، 10 سم) ومقاومته 2.5 أوم ، يسحب بسرعة ثابتة 2.5 سم /ث في مجال مغناطيسي منتظم 1.7 تسلا ، كما في الشكل:

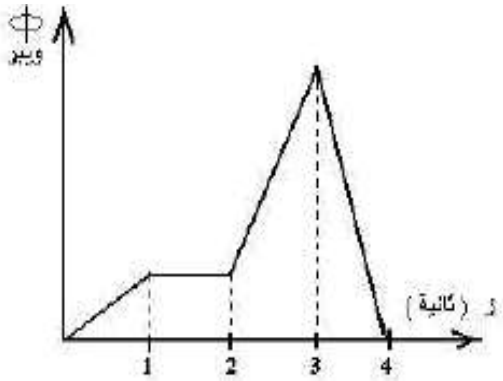


أ- ارسم مخطط لتغير التدفق الذي يخترق الملف حتى خروجه من المجال المغناطيسي.

ب- ارسم مخطط القوة الدافعة الحثية المتولدة في الملف حتى خروجه من المجال بدلالة الزمن.

.....

س 12 / يتغير التدفق المغناطيسي Φ الذي يعبر ملف مع الزمن ، حسب الرسم أجب:



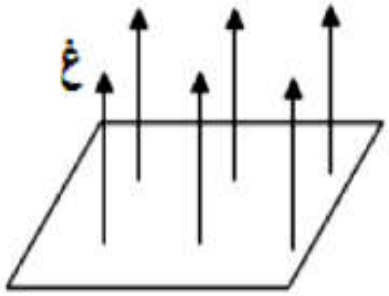
أ- في أي ثانية لا تتولد قوة دافعة حثية . [الثانية]

ب- في أي ثانية تكون القوة الدافعة الحثية موجبة . [الرابعة]

ج- في أي ثانية تتولد أكبر قوة دافعة حثية . [الرابعة]

د- في أي الثواني تكون القوة الدافعة الحثية سالبة . [الأولى والثالثة]

س 13 / في الشكل المجاور: مجال مغناطيسي عمودي على مستوى ملف عدد لفاته 500 لفة فإذا كان المجال يزداد بمعدل 3.7×10^{-4} تسلا / ث ، وأبعاد الملف 12 سم ، 23 سم والمقاومة الكلية لأسلاك الملف 17 Ω، احسب:



أ- القوة الدافعة الحثية المتولدة فيه. [5.1×10^{-3} V]

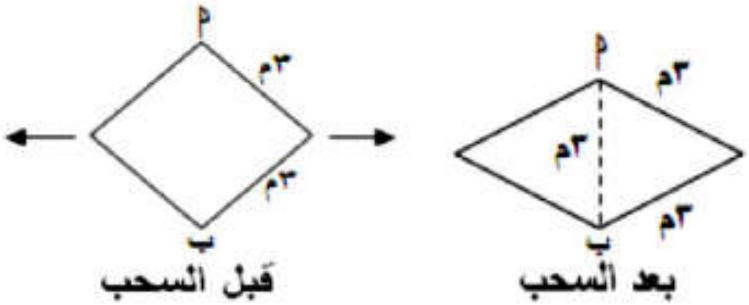
ب- شدة التيار الحثي الناتج. [3×10^{-4} A]

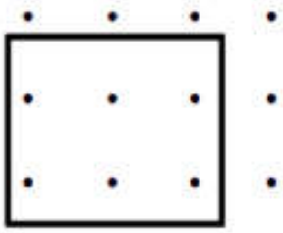
س 14 / ملف مساحته 20 سم ^{2} و عدد لفاته 100 لفة موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.1 تسلا يتعامد مع مستواه ، احسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف إذا دار الملف حتى انعكس المجال خلال 0.01 ثانية.

[4 فولت]

س 15 / يؤثر مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.4 تسلا على ملف مكون من 600 لفة مساحة اللفة الواحدة 12×10^{-3} م ^{2} والزاوية بين متجه المجال ومتجه مساحة اللفة 60° خلال 0.1 ثانية انخفض المجال المغناطيسي إلى 0.1 تسلا وأصبحت الزاوية بين متجه المجال ومتجه مساحة اللفة صفراً ، احسب متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف أثناء تلك الفترة الزمنية . [10.8 فولت]

س 20 / حلقة على شكل مربع كما في الشكل مصنوعة من سلك مقاومته 10 Ω والحلقة موضوعة في مجال مغناطيسي شدته 0.1 تسلا للداخل ، سحبت الحلقة من الزاويتين كما في الشكل حتى أصبحت المسافة بين أ ، ب تساوي 3 م فإذا استغرقت العملية 0.1 ث ، احسب مقدار التيار الحثي المتولد في الحلقة. [0.12 A]



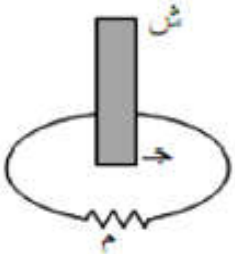


س 21 / ملف مستطيل الشكل عدد لفاته 50 لفة ومساحة مقطعه 100 سم ^{2} وضع في مجال مغناطيسي منتظم للخارج كما في الشكل، إذا كانت مقاومة الملف 100 Ω، فإذا أبعد الملف خارج المجال فتولدت فيه شحنة كهربائية مقدارها 0.003 كولوم ، احسب شدة المجال المغناطيسي. [0.6 تسلا]

س 22 / حلقة دائرية موصلة نصف قطرها 0.4 م موضوعة في مجال مغناطيسي شدته 0.5 تسلا، فإذا تغير شكل الحلقة إلى مربع خلال 0.5 ث ، احسب القوة الدافعة الحثية المتولدة في السلك. [0.11 V]

س 23 / تم صنع ملف دائري صغير نصف قطره (نق) من سلك طوله (ل) ثم وضع في مجال مغناطيسي منتظم شدته(غ) يصنع مع مستوى الملف 30 ° ، إذا تلاشى المجال المسلط خلال 3 ث، أثبت أن القوة الدافعة الحثية المتولدة في الملف تعطى بالعلاقة: ق$_{د}$ = ل نق غ / 12 .

س 24 / في الشكل المجاور خلية كهروكيميائية تطفو على سطح الماء، ماذا يحدث إذا وضع القطب الشمالي لمغناطيس بالقرب من الحلقة ؟ وهل تتغير النتيجة إذا وضع القطب الجنوبي للمغناطيس بالقرب من الحلقة الدائرية؟

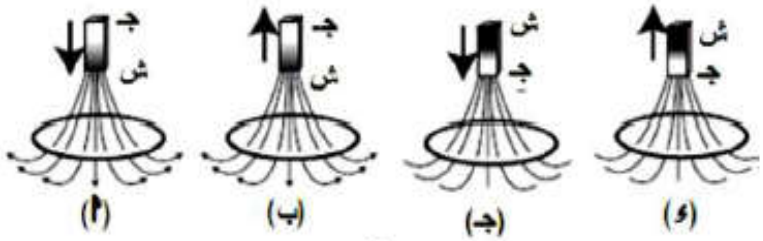


س 25 / في الشكل المجاور حدد اتجاه التيار الحثي في المقاومة (م) عندما:

أ- يكون المغناطيس ساقطاً إلى أسفل. [مع عقارب الساعة]

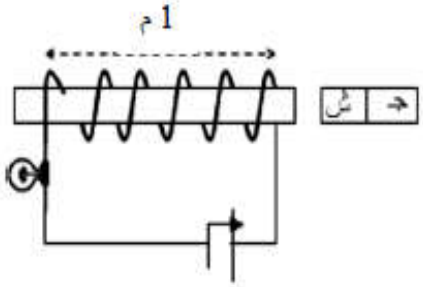
ب- يبتعد المغناطيس عن الملف وهو ساقط. [عكس عقارب الساعة]

س 26 / يقترب مغناطيس من (أ ، جـ) ويبتعد عن (ب ، د) ، حدد اتجاه التيار الحثي في الحلقة مع التفسير.



س 27 / يبين الشكل مغناطيس يقترب من ملف حلزوني، حدد: اتجاه المجال المغناطيسي الحثي والتيار الحثي الناتج.

س 28 / يبين الشكل ملفاً حلزونياً قلبه من الحديد يتصل بمصباح وبطارية وبالقرب منه مغناطيس قوي، ماذا يحدث لإضاءة المصباح إذا:

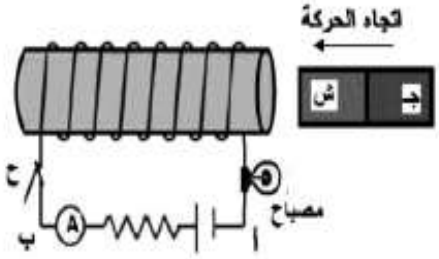


أ- قرب المغناطيس نحو الملف.

ب- ضغطت لفات الملف ليصبح طوله 0.5 م.

ج- سحب القلب الحديدي من داخل الملف.

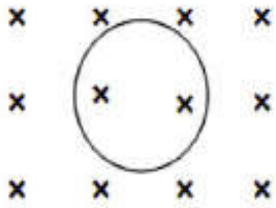
س 29 / ماذا تتوقع أن يحدث لإضاءة المصباح وقراءة الأميتر مع التعليل عند:



أ- تقريب القطب الشمالي للمغناطيس من الملف.

ب- تقريب القطب الجنوبي للمغناطيس من الملف.

س 30 / حدد اتجاه التيار الحثي في الحلقة مع التعليل في الحالات التالية:



أ- زيادة مساحة الحلقة.

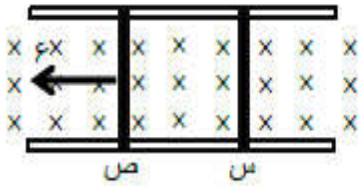
ب- إخراج الحلقة من المجال المغناطيسي.

ج- زيادة شدة المجال المغناطيسي.

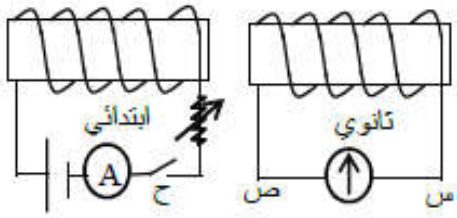
د- تحريك الحلقة بعيداً عن الناظر.

.....

س 31 / (س ، ص) سلكان فلزيان قابلان للحركة على مجرى فلزي غمرا في مجال مغناطيسي منتظم كما في الشكل ، إذا سحب السلك (ص) نحو اليسار بسرعة ثابتة ، ماذا يحدث للسلك (س)؟



س 32 / يبين الشكل ملفين لولبيين متجاورين يمكن تحريك أحدهما بحرية معامل الحث المتبادل بينهما 0.6 هنري ، أجب عما يلي :



أ- اذكر ثلاث حالات يتولد فيها تيار كهربائي حثي في الملف الثانوي اتجاهه عبر المقاومة (م) من (س) إلى (ص).

ب- إذا أغلق المفتاح (ح) ووصل التيار المار في الملف الابتدائي إلى 10 أمبير خلال 0.002 ثانية ، احسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف الثانوي . [-3×10^3 فولت]

.....

alManahj.com/om

س 44 / محول كهربائي نسبة عدد لفات ملفه الابتدائي إلى عدد لفات ملفه الثانوي (6 : 1) فإذا علمت أن القدرة الكهربائية المدخلة في الملف الابتدائي 80 واط وفرق الجهد بين طرفيه 150 فولت والتيار المار في الملف الثانوي 2 أمبير ، أجب عما يلي :

أ- ما نوع هذا المحول ؟ [خافض]

ب- احسب فرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي . [25 فولت]

ج- كفاءة هذا المحول . [62.5 %]

س 45 / محول كهربائي خافض ذو كفاءة 100 % يراد استخدامه لتشغيل مصباح كهربائي قدرته 24 واط ، ويعمل بفرق جهد مقداره 12 فولت باستخدام مصدر كهربائي قوته الدافعة 240 فولت ، فإذا كان عدد لفات الملف الثانوي 480 لفة ، احسب :

1- شدة التيار المار في الملف الثانوي . [2 أمبير]

2- شدة التيار المار في الملف الابتدائي . [0.1 أمبير]

3- عدد لفات الملف الابتدائي . [9600 لفة]

س 46 / محطة توليد تنتج قدرة كهربائية 1000 كيلو واط ، تتصل بمدينة على بعد 20 كم بواسطة سلكين من النحاس ، فإذا كانت مقاومة الكيلومتر الواحد 0.2 Ω وكانت القدرة ترسل بفرق جهد 66 كيلو فولت ، احسب مقدار القدرة الضائعة في الأسلاك ، علماً بأن المحول مثالي. [1836.2 واط]

س 47 / ملف طوله 30 سم وعرضه 20 سم مكون من 100 لفة على التوالي يدور حول محور مواز لطوله بسرعة 1500 دورة في الدقيقة في مجال مغناطيسي منتظم قيمته 0.07 تسلا ، أوجد قيم القوة الدافعة الحثية المتولدة في الملف أثناء دورانه عندما يمر بالأوضاع التالية :

أ- مستوى الملف عمودياً على اتجاه المجال . [صفر]

ب- مستوى الملف يميل بزاوية 60° على اتجاه المجال . [33 فولت]

ج- مستوى الملف في اتجاه المجال . [66 فولت]

س 48 / ملف دينامو بعداه 5 سم ، 10 سم ، مكون من 420 لفة موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.4 تسلا ، بحيث يكون مستوى الملف عمودياً على المجال ، فإذا دار الملف بمعدل 1000 دورة في الدقيقة ، احسب القوة الدافعة الحثية في الأوضاع التالية :

أ- بعد ربع دورة من الوضع الأول . [88 فولت]

ب- بعد 150° من الوضع الأول . [44 فولت]

ج- متوسط القوة الدافعة الحثية خلال ¼ دورة من الوضع الأول . [56 فولت]

.....

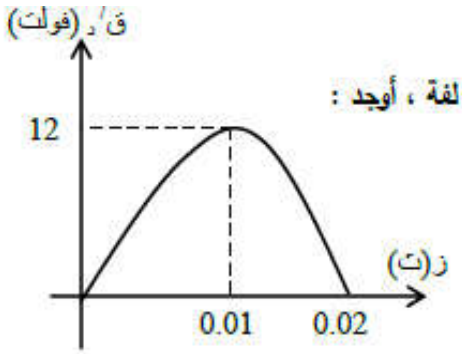
س 49 / ملف على شكل مربع مساحته 4 سم ^{2} ولفاته 50 لفة ، ومحور دورانه يتعامد مع مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.2 تسلا بحيث كان مستواه متعامد مع خط المجال ثم دار الملف بسرعة 150 دورة / دقيقة، احسب:

أ- القوة الدافعة الحثية العظمى. [0.063 فولت]

ب- القوة الدافعة الحثية بعد مرور (0.033) ثانية. [0.031 فولت]

ج- متوسط القوة الدافعة الحثية خلال ¼ دورة. [0.04 فولت]

.....



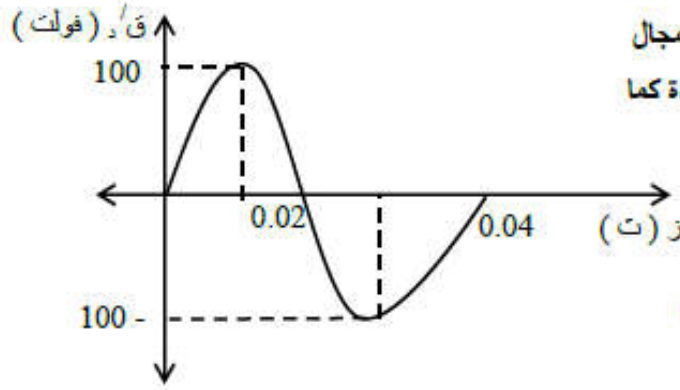
س 50 / في الشكل : إذا علمت أن مساحة الملف 100 سم ^{2} وعدد لفاته 500 لفة ، أوجد :

أ- شدة المجال المغناطيسي المؤثر . [0.015 تسلا]

ب- القوة الدافعة الحثية بعد مرور 0.25 ث . [12 فولت]

ج- القوة الدافعة الحثية عندما يميل الملف بزاوية 30° مع المجال. [10.4 فولت]

د- متوسط القوة الدافعة الحثية بعد مرور 0.02 ث . [7.5 فولت]



س 51 / مولد للتيار المتردد وضع ملفه بشكل متعامد مع مجال مغناطيسي أفقي وبدأ بالدوران فأعطى قوة دافعة حثية مترددة كما في الشكل ، احسب :

أ- تردد التيار الناتج. [25 هيرتز]

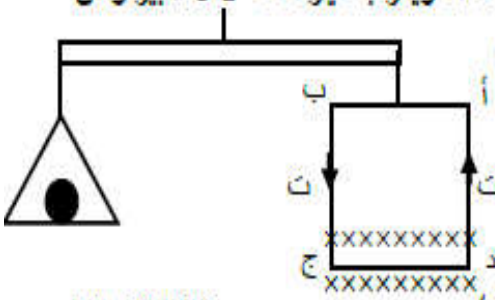
ب- السرعة الزاوية التي يدور بها الملف. [50 π راد / ث]

ج- القوة الدافعة الحثية بعد مرور 0.015 ث. [70.71 فولت]

د- متوسط القوة الدافعة بعد مرور 0.015 ث. [72.5 فولت]

alManahj.com

س 37 / ملف على شكل مستطيل (أ ب ج د) من سلك نحاسي يحتوي على 9 لفات ويمر به تيار شدته 0.1 أمبير وكان طول وعرض اللفة الواحدة 10 سم × 70 سم، علق في إحدى كفتي ميزان بحيث كان الطول رأسياً وكان الجزء الأسفل من الملف موضوع في مجال مغناطيسي عمودي على مستوى الملف وبعد اتزان الميزان عكس اتجاه التيار في الملف فوجد أنه يلزم إضافة كتلة مقدارها 8.78 غم في الكفة الأخرى ليحدث الاتزان، احسب شدة المجال المغناطيسي علماً بأن تسارع الجاذبية الأرضية (9.8 م/ث ^{2}).

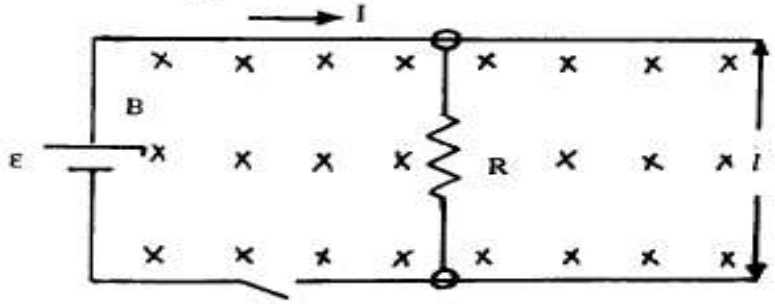


[0.478 تسلا]

دائرة كهربية تتألف من بطارية ε ومقاومة R طولها l وكتلتها m حرة الحركة (كما في الشكل) . وضعت الدائرة في مجال مغناطيسي منتظم حثه B فإذا أغلقت الدائرة برهن أنه في زمن قصير قدره t تكون قيمة التيار الحثي هي :

$$I = \varepsilon l^2 B^2 t / (mR^2)$$

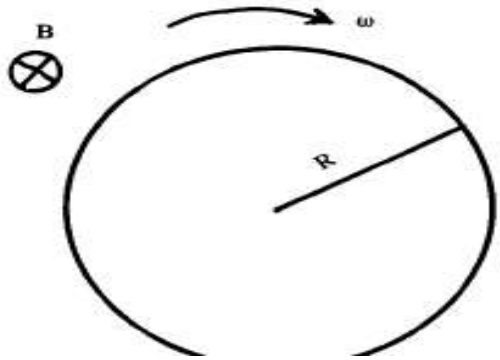
علما بأن التيار الكهربي الناتج عن البطارية قيمته $\frac{\varepsilon}{R}$ عندما $t = 0$.



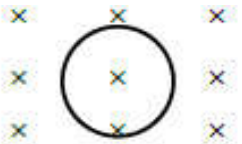
ملف باحث عدد لفاته 100 لفة ومساحة مقطعه 3 سم^2 ومقاومة الملف الكلية تساوي 40 أوما وموصل بجلفانومتر قذفي، وضع الملف في مجال مغناطيسي متعامد مع مستوى الملف ثم أدير الملف فأعطى شحنة قدرها 2×10^{-5} كولوما ما قيمة المجال المغناطيسي؟

قرص معدني رفيع نصف قطره 20 سم يدور حول محوره بسرعة قدرها 50 دورة في الثانية وذلك في مجال مغناطيسي قيمته B تساوي 0.5 وبر/متر^2 ومتجه مع اتجاه المحور.

احسب فرق الجهد المتولد بين مركز القرص ومحيطه .

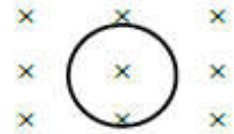


9- إذا تحرك الملف في الشكل قرباً أو بعداً عن الناظر :



أ- يتولد تيار حثي مع عقارب الساعة
ب- يتولد تيار حثي عكس عقارب الساعة
ج- يتولد تيار حثي و ق/ د حثية
د- لا يتولد تيار حثي

10- في الشكل إذا دار الملف حول قطره :

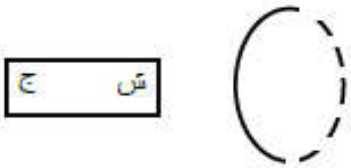


أ- تتولد ق/ د حثية
ب- يتولد تيار حثي
ج- يتولد تيار حثي و ق/ د حثية
د- لا يتولد تيار حثي

11- إذا تحرك السلك أ ب نحو الشرق بسرعة ع فإنه :

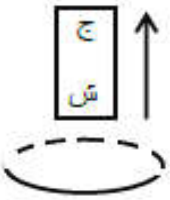
أ- تتولد ق/ د = ت ل غ
ب- تتولد ق/ د = ع ل غ
ج- تتولد ق/ د = ع ل غ جاθ
د- لا تتولد ق/ د حثية

12- في الشكل لا يتولد تيار حثي في الحلقة :



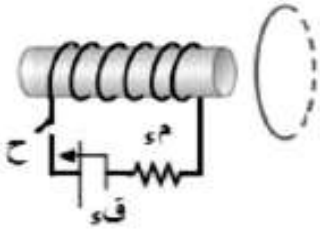
أ- إذا ثبتنا الحلقة وحركنا المغناطيس نحوها
ب- إذا ثبتنا المغناطيس وحركنا الحلقة نحوه
ج- حركنا الحلقة والمغناطيس معاً بسرعة واحدة في جهة واحدة
د- إذا ثبتنا الحلقة وأدرنا المغناطيس نحو الحلقة

13- في الشكل : مقاومة الحلقة 0.1 أوم ،إذا تغير التدفق المغناطيسي على الحلقة من 0.01 إلى 0.004 ويبر خلال 0.3 ث ، فإن التيار الحثي في الحلقة عند النظر للحلقة من أعلى :



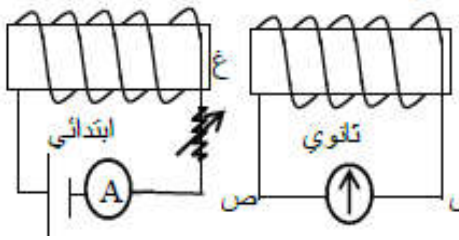
أ- مع عقارب الساعة وشدته 0.2 A
ب- مع عقارب الساعة وشدته 0.02 A
ج- عكس عقارب الساعة وشدته 0.2 A
د- عكس عقارب الساعة وشدته 0.02 A

14- في الشكل ، ملف حلزوني وإلى جانبه ملف دائري ، وبعد إغلاق المفتاح (ح) ووصول التيار إلى قيمتها العظمى فإن اتجاه التيار الحثي في الملف الدائري يكون:



أ- ثابت القيمة للأعلى
ب- ثابت القيمة للأسفل
ج- لا يوجد تيار حثي في الملف الدائري
د- تيار متغير القيمة

20- في الشكل : لكي يمر تيار من ص إلى س في الأميتر في دارة الملف الثانوي نعمل:



أ- تحريك الدارتين معا بنفس السرعة لليمين
ب- تقريب إحداهما من الأخرى
ج- زيادة المقاومة المتغيرة
د- نزع القلب الحديدي من إحدى الدارتين

22- إذا سقط سلك طوله 1 م بسرعة 50 م/ث بشكل أفقي قاطعاً المركبة الأفقية لمجال الأرض المغناطيسي التي قيمتها 4×10^{-4} تسلا ، فإنه يتولد به قوة دافعة حثية بالفولت :

أ- 0.02 ب- 4×10^{-4} ج- -4×10^{-4} د- 0.02

23- ملف عدد لفاته ن يتعرض لتدفق مغناطيسي Φ فإذا عكس اتجاه التدفق خلال ثانية فإنه يتولد لديه قوة دافعة حثية متوسطها:

أ- $\frac{\text{ن } \Phi}{\text{ز}}$ ب- $\frac{-\text{ن } \Phi}{\text{ز}}$ ج- $\frac{2 \text{ ن } \Phi}{\text{ز}}$ د- $\frac{-2 \text{ ن } \Phi}{\text{ز}}$

30- سلكان متماثلان في الطول نجعل الأول على شكل ملف من 3 لفات والثاني على شكل ملف من 6 لفات ، ثم نحركهما معاً بسرعة واحدة في مجال مغناطيسي بحيث تتولد في كل منهما ق ـ الحثية فإن ق/ ـ الحثية للأول :

أ- مساوية لـ ق/ ـ الحثية في الملف الثاني
ب- مساوية لنصف ق/ ـ الحثية في الملف الثاني
ج- مساوية لضعف ق/ ـ الحثية في الملف الثاني
د- مساوية لأربع أمثال ق/ ـ الحثية في الملف الثاني

34- قاعدة لنز في التيارات المستحثة مبنية على قانون بقاء :

أ- الشحنة ب- الكتلة ج- كمية التحرك د- الطاقة

35- هدف التيار الحثي وفق قاعدة لنز :

أ- زيادة التدفق المؤثر على الدارة
ب- تقليل التدفق المؤثر على الدارة
ج- زيادة التغير في التدفق المؤثر على الدارة
د- تقليل التغير في التدفق المؤثر على الدارة

36- إذا تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز موصلاً فإن ق/ ـ الحثية تتناسب :

أ- عكسياً مع التغير في التدفق
ب- طردياً مع التغير في التدفق
ج- عكسياً مع عدد لفات الموصل
د- لا شيء مما ذكر

40- سلك موصل مستقيم يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم بسرعة 2 م/ث ، فإذا زيدت سرعة الموصل إلى الضعف فإن ق/ ـ الحثية تصبح :

أ- نصف ما كانت عليه
ب- ربع ما كانت عليه
ج- ضعف ما كانت عليه
د- أربعة أمثال ما كانت عليه

alManahj

مفتاح اجابة سؤال الاختيار من متعدد:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
أ	ب	ج	أ	ب	ج	أ	أ	د	د	د	ج	ج	ج	ب
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ب	أ	أ	د	ب	أ	أ	ج	د	أ	د	ج	ب	أ	ب
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41				
ج	د	ج	د	د	ب	ب	أ	د	ج	د				

ع = سرعه

ق د = قوة دافعه كهربيه

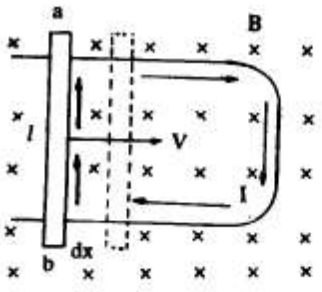
ن= عدد اللفات

غ = شده المجال

ل= طول الموصل

موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

ولحساب القوة الدافعة التأثيرية المتولدة بين طرفي السلك ab نتبع ما يلي:



شكل (٣-٦): ينزلق قضيب موصل طوله l على قضيب آخر يتخذ شكل الحرف U في مجال مغناطيسي.

تؤدي حركة السلك إلى اليمين إلى مرور تيار تأثيري I من a إلى b خارج السلك ومن b إلى a داخل السلك شكل (٣-٦). وطبقا لقاعدة فلمنج لليد اليسرى فإن السلك ab (الذي أصبح يمر به تيار تأثيري I نتيجة حركته إلى اليمين) سوف يتأثر بقوة قدرها F إلى اليسار أي في اتجاه مضاد لاتجاه حركته طبقا للمعادلة (١-٦).

ولهذا فإنه لابد أن يبذل شغل ضد هذه القوة لكي يحافظ على استمرار الحركة إلى اليمين أي على استمرار تولد القوة الدافعة التأثيرية والتيار التأثيري. فإذا فرض أن السلك سيتحرك مسافة قدرها dx في زمن قدرها dt بسرعة v فإن عنصر الشغل المبذول في تحريك السلك هو:

$$dW = Fdx$$

$$\because \quad dx = vdt$$

$$\therefore \quad dW = Fvdt$$

وبالتعويض عن F من المعادلة (١-٦) يُحصل على:

$$dW = I l Bvdt$$

ولما كان المقدار I.dt هو الشحنة التأثيرية التي تحركت في الزمن dt فإن:

$$dW = Blvdq$$

وقد سبق أن عرف أن القوة الدافعة الكهربائية لمصدر بأنها النسبة بين الشغل المبذول لتحريك الشحنة وبين كمية هذه الشحنة.

$$\therefore \varepsilon = \frac{dW}{dq} = Blv \quad \ldots\ldots\ldots \quad (٦-٥)$$

وهي تمثِّل المعادلة (٦-٤) نفسها.

وإذا كانت R مقاومة السلك فإنه ينشأ عن هذه القوة الدافعة المستحثة تيار تأثيري قيمته:

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{Blv}{R} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (٦-٦)$$

ولقد ورد في الفصل الرابع بند (٤-٣) أن القدرة الضائعة في المقاومة R هي:

$$P = \varepsilon I = B^2 l^2 v^2 / R \quad (W) \quad \ldots\ldots \quad (٦-٧)$$

وقد بذلت مقابل ذلك طاقة ميكانيكية لتحريك القضيب الخاضع لقوة F تعطى بالعلاقة (١-٦) وتكون القدرة المبذولة هي:

$$P = \frac{dW}{dt} = \frac{dW}{dx} \cdot \frac{dx}{dt} = Fv = BlvI$$

وبالتعويض من المعادلة (٦-٦) عن I يُحصل على:

$$P = \frac{dW}{dt} = B^2 l^2 v^2 / R$$

وهي القيمة نفسها السابقة للقدرة الضائعة [معادلة (٦-٧)] بشكل كهربي مما يدل على أن الطاقة المتولدة قد صرف مقابلها طاقة ميكانيكية مساوية لها.

alManahj.com/om

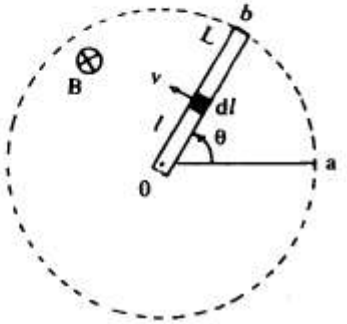
قضيب من النحاس طوله l يدور بسرعة زاوية قدرها ω في مجال مغناطيسي منتظم حثه B كما في الشكل التالي. احسب القوة الدافعة الكهربية المتولدة بين طرفي القضيب.

الحـــل

إذا تحرك عنصر صغير طوله dl من القضيب بسرعة قدرها v عمودية على المجال المغناطيسي فإن القوة الدافعة الكهربية حسب المعادلة (٨-٦) هي :

$$d\varepsilon = Bvdl$$

وبذلك تكون القوة الدافعة بين طرفي القضيب هي :



$$\varepsilon = \int_0^L Bvdl$$

$$= \int_0^L B(\omega l)\, dl$$

$$\therefore \varepsilon = \frac{1}{2} B\omega L^2$$

وهناك طريقة أخرى للحل

فإذا فرض أنه عند لحظة ما كان الفيض المحاط بالقطاع aob يعطى بالمعادلة :

$$\Phi = BS = B\left(\frac{1}{2} L^2 \theta\right)$$

حيث $\frac{1}{2} L^2 \theta$ مساحة القطاع.

$$\frac{d\Phi}{dt} = \frac{1}{2} BL^2 \frac{d\theta}{dt} = \frac{1}{2} B\omega L^2$$

وهذه قيمة ε محققة بذلك قانون فاراداي.