سما- المعلم الذكي

i teacher المعلم الذكي

WWW.SAMAKW.NET/AR

تدرّب مع سما

مادة : الفيزياء

الفصل الدراسي الثاني

الصف

12

العلمي

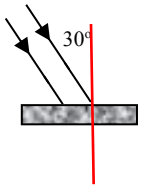
www.samakw.com

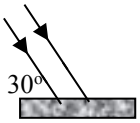
samakw_net

60084568 / 50855008 /97442417

حولي مجمع بيروت الدور الأول

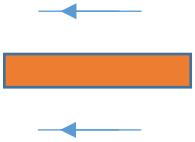
6-في الأشكال التالية إذا كانت شدة المجال المغناطيسي تساوي 4 T ومساحة السطح $0.5\ m^2$ احسب التدفق المغناطيسي :





7-ينعدم التدفق المغناطيسي : إذا كانت زاوية السقوط =.....

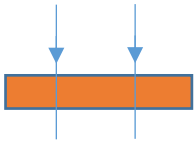
أوعندما يكون المجال .....السطح



أو عندما تكون زاوية ميل المجال على السطح = ...

8-يبلغ التدفق المغناطيسي قيمته العظمى : إذا كانت زاوية السقوط =.....

أو عندما يكون المجال.....السطح



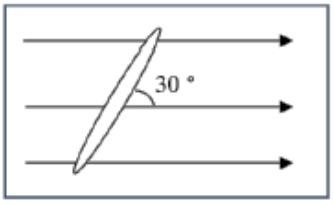
أو عندما تكون زاوية ميل المجال على السطح = ...

سما
SAMA

- ملف مستطيل طوله 50 cm وعرضه 20 cm يتكون من 100 لفة موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته 3×10^{-3} T :

احسب التدفق المغناطيسي الذي يجتازه ؟

$$\Phi = N\ A\ B \cos\theta$$



- وضعت حلقة معدنية مساحتها(A) يميل مستواها بزاوية (30°) على اتجاه مجال مغناطيسي شدته (B) كما بالشكل، فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الحلقة يساوي..... ....

1- التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطح.

.1	.2
.3	

2- التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملف.

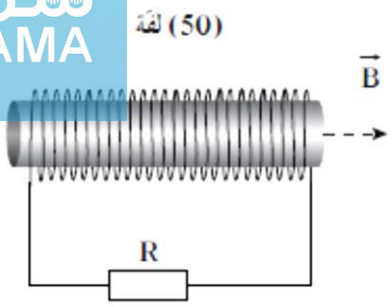
.1	.2
.3	.4

مثال :

ملفٌ مكوّن من (50) لفّة حول أسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $(1.8)m^2$ ويؤثّر عليه مجال مغناطيسي منتظم اتّجاهه عمودي على مستوى قاعدة الأسطوانة (شكل 9). أحسب:

(أ) مقدار القوّة الدافعة الحثّية في الملفّ إذا تغيّر مقدار شدّة المجال المغناطيسي بشكل منتظم من $(0)T$ إلى $(0.55)T$ خلال $(0.85)s$.

(ب) مقدار شدّة التيار الحثّي في الملفّ إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابتة وتساوي $R = (20)\Omega$.



ملاحظات هامة :

*المجال المغناطيسي عمودي على الصفحة للداخل ⊗ $\vec{B}$: يكون اتجاه التيار التاثيري الناشىء عنه مع اتجاه حركة عقارب الساعة .

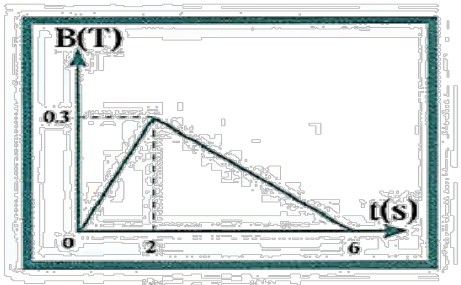
*المجال المغناطيسي عمودي على الصفحة للخارج ⊙ $\vec{B}$: يكون اتجاه التيار التاثيري الناشىء عنه عكس اتجاه حركة عقارب الساعة

قاعدة لنز في الملف :

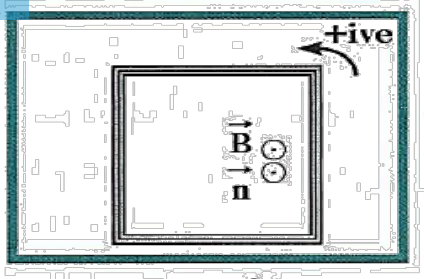
*عند زيادة التدفق المغناطيسي ينشأ اتجاه مخالف لاتجاه المجال الموجود فعلياً لتقليل الزيادة .

*عند تقليل التدفق المغناطيسي ينشأ اتجاه مشابه لاتجاه المجال الموجود فعلياً لزيادة التدفق.

3. ملفّ مستطيل الشكل مؤلّف من (100) لفّة مساحة كلّ لفّة $(200)cm^2$ موضوع في مجال مغناطيسي عمودي على مستوى اللفّات يتغيّر بحسب الرسم البياني في الشكل (60 – أ).
إستخدم الاتّجاه الموجَب بعكس عقارب الساعة في الشكل (60 – ب).



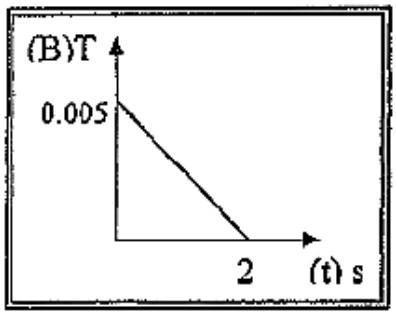
(شكل 60– أ)



(شكل 60– ب)

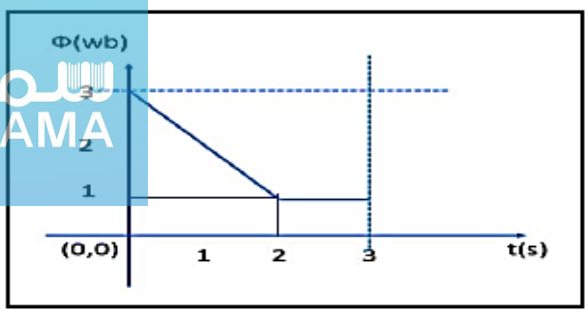
أحسب:
(أ) مقدار القوّة الدافعة الحثّية في الملفّ في كلّ مرحلة.
(ب) مقدار شدّة التيّار الحثّي في الملفّ في كلّ مرحلة إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة ثابتة وتساوي $R = (10)\Omega$.

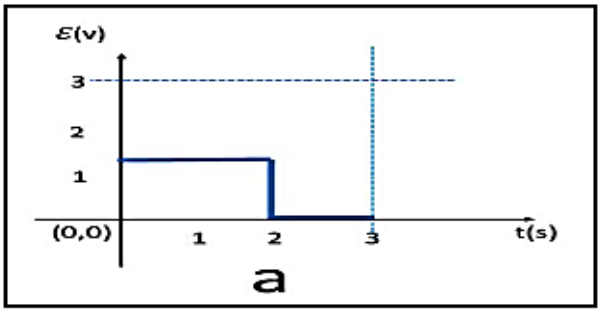
- الشكل المقابل يوضح التغير في شدة المجال المغناطيسي(B)الذي يخترق عمودياً ملف عدد لفاته (500) لفة ملفوف حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $(0.5)m^2$ مع الزمن (t) فتكون قيمة القوة الدافعة الحثية المتكونة بوحدة (V) تساوي :



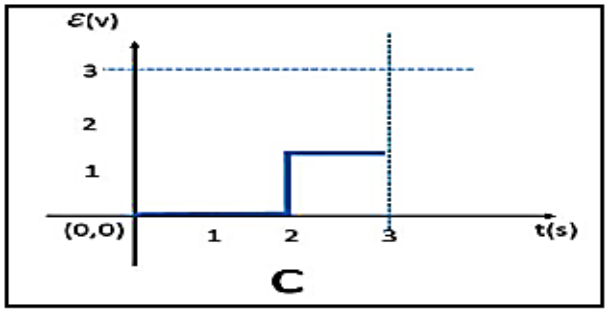
- $125x10^{-3}$
- 1.25
- $625\ x10^{-3}$
- $2.5x10^{-3}$

مسعينا بالشكل الموجود امامك فإن أحد الأشكال التالية الموجودة في الأسفل تمثل القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف

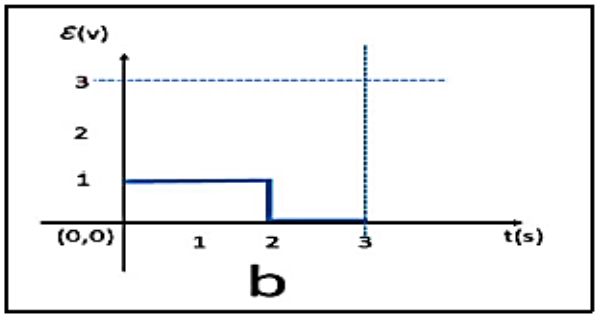




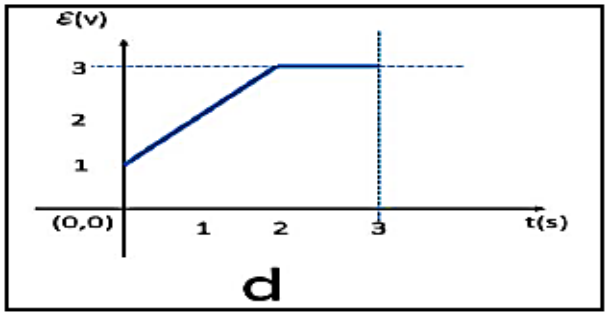
b☐



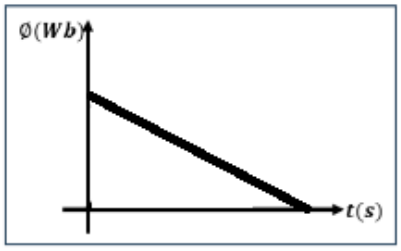
a☐



d☐

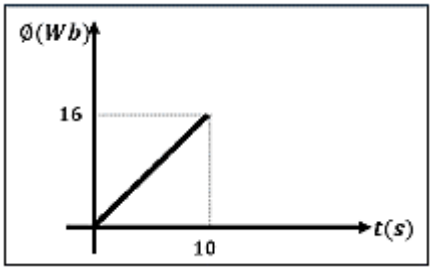


c☐



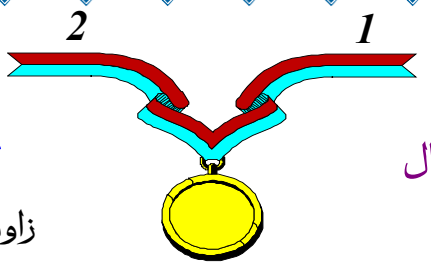
ε

t



ε

t



الملف عمودي على المجال

زاوية السقوط تساوي 0

ε قيمة عظمى ، الباقي ($\frac{\Delta\emptyset}{\Delta t}$ و ε و I) = صفر

الملف يوازي المجال

زاوية السقوط تساوي 90^0

ε صفر ، الباقي ($\frac{\Delta\emptyset}{\Delta t}$ و ε و I) قيمة عظمى

(أ) ينعدم التيار التأثيري المتولد في ملف المولد الكهربائي عندما يكون :

- ☐ مستوى الملف عمودياً على خطوط المجال
- ☐ مستوى الملف مائلاً بزاوية
- ☐ مستوى الملف موازياً لخطوط المجال
- ☐ جميع ما سبق

(ب) تكون القوة المحركة التأثيرية المتولدة في ملف يدور في مجال مغناطيسي منتظم ..... عند وصول التدفق المغناطيسي إلى قيمته العظمى.

(ج) ملف مستطيل طوله cm (20) وعرضه cm (10) مكون من (100) لفة على التوالي ، يدور حول محوره بمعدل (2100) لفة في الدقيقة في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.1) فإن القوة المحركة التأثيرية العظمى المتولدة في الملف تساوي ..... فولت .

مثال:

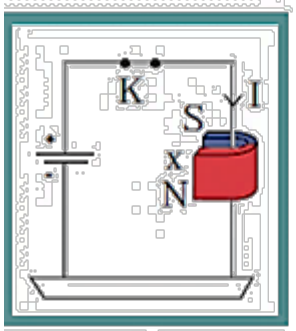
مولد تيار كهربائي يتألف من 200 لفة ومساحته $A=0.001\ m^2$ ومقاومته $10\ \Omega$ يدور بسرعة زاوية قدرها $2\ rad/s$ داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته $5\ T$ احسب :

1- مقدار القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية الحثية :

2- الشدة العظمى للتيار المار في الملف :

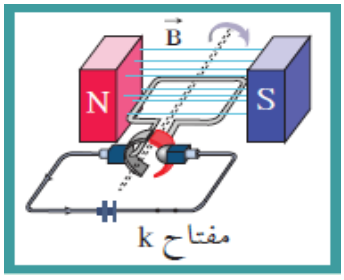
3- شدة التيار التأثيري المتولد بعد مرور $0.1\ s$:

سلك مستقيم طوله (20)cm موضوع في مجال مغناطيسي شدّته (0.2)T ويسري فيه تيّار كهربائي مقداره I = (0.5)A.
أحسب مقدار القوّة الكهرومغناطيسية المؤثّرة في السلك علمًا أنّ اتّجاه المجال المغناطيسي عمودي على اتّجاه سريان التيّار في السلك (شكل 25). حدّد اتّجاه القوّة الكهرومغناطيسية المؤثّرة في السلك.

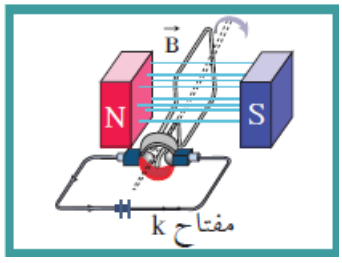


(شكل 25)

*فكرة عمل المحرك الكهربائي: إذا مر تيار كهربائي في ملف المحرك يؤثر المجال المغناطيسي على الملف بقوتين مغناطيسيتين متساويتين في المقدار ومتعاكستين مما يشكل عزم ازدواج يعمل على تدوير الملف أي تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية في وجود مجال مغناطيسي .



ومع دوران الملفّ يقلّ العزم تدريجيًا على الملفّ حتى ينعدم عندما يصبح مستوى الملفّ عموديًا على خطوط المجال حيث ينعدم مرور التيّار الكهربائي لعدم اتّصال نصفي الحلقة بالفرشاتين
ولكن يستمرّ دوران الملفّ بسبب قصوره الذاتي ليتجاوز هذه الوضعية ويعود التلامس بين الفرشاتين ونصفي الحلقة اللتين تبادلتا المواقع فينعكس اتّجاه التيّار الكهربائي المارّ في الملفّ، ممّا يحافظ على الاتّجاه نفسه لعزم الازدواج واستمرار الدوران



● المحرك الكهربائي هو جهاز يحول جزءاً من الطاقة ..... إلى طاقة ..... في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب .

● تذكر أن : $\tau = Fd = NLIBsin\theta \ . \ d = NABIsin\theta$

س 4 / ص 62

4. ملفّ محرّك كهربائي مربّع الشكل طول ضلعه (25)cm ومؤلّف من (200) لفّة موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدّته (0.1)T. أحسب مقدار عزم الازدواج على الملفّ إذا مرّ فيه تيّار شدّته (4)mA علمًا أنّ اتّجاه المجال يصنع زاوية تساوي (90°) مع العمود المقام على مستوى الملفّ.