

نماذج اختبارات

القصير الأول فيزياء

الصف الثاني عشر (12)

الفصل الدراسي الثاني

العام الدراسي : 2025 / 2026 م

أ/ يوسف عزمي

نموذج (1)

السؤال الأول: (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- الوحدة الدولية لقياس التدفق المغناطيسي هي الويبر (Wb) وتكافئ حسب النظام الدولي للوحدات
- 2- عندما يكون مستوى ملف المولد الكهربائي عمودياً على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي فان القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف المولد الكهربائي تساوى

(ب) ضع علامة ($\sqrt{\quad}$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- تتحرك شحنة مقدارها ($5 \mu C$) بسرعة (2000 m/s) موازية لمجال مغناطيسي شدته (0.4 T) فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة عليها بوحدة النيوتن تساوي:

$4 \times 10^{-3} \square$ $0 \square$ $4000 \square$ $5 \times 10^{-6} \square$

- 2- إذا كان مقدار القيمة العظمى للتدفق المغناطيسي التي تجتاز الملف تساوي (0.2 Wb) والقوة الدافعة الكهربائية الحثية العظمى المتولدة في الملف (20 V). أحسب السرعة الزاوية للملف:

$0.1 \square$ $0.01 \square$ $100 \square$ $4 \square$

السؤال الثاني: (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- توضع أشاره سالبة في قانون فاراداي.

- 2- تولد قوة دافعة كهربائية حثية في دائرة الحمل المغلقة للمولد الكهربائي.

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

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

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

(ب) عندما تكون خطوط المجال المغناطيسي عمودية على السطح :

نموذج (2)

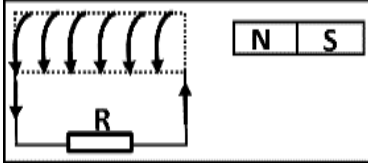
السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- الجهاز الذي يعمل على تحويل جزء من الطاقة الكهربائية الى الطاقة الميكانيكية هو

2- يكون التيار التآثيري المتولد في ملف المولد قيمة عظمى عندما يكون مستوى الملف خطوط المجال المغناطيسي

(ب) ضع علامة ($\checkmark$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- يتولد في الملف اللولبي تيار تآثيري اتجاهه كما هو موضح بالشكل إذا كان اتجاه المغناطيس:



☐ متحركا بعيدا عن الملف

☐ ثابتا أمام الملف

☐ يتحرك مع الملف في نفس الاتجاه

☐ متحركا نحو الملف

2- تسلك شحنة (q) مساراً دائرياً في مجال مغناطيسي (B) عمودي على اتجاه حركتها (v) ،

فإذا زادت شدة المجال المغناطيسي إلى (2B) فإن القوة المغناطيسية المؤثرة على الشحنة:

☐ تقل الى النصف

☐ تزداد الي المثلين

☐ تقل الي الربع

☐ تزداد الي أربعة أمثال

السؤال الثاني: (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- ينعدم التدفق المغناطيسي عندما تكون خطوط المجال المغناطيسي موازية للسطح.

2- وضع سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي في مجال مغناطيسي ولم يتأثر بأي قوة.

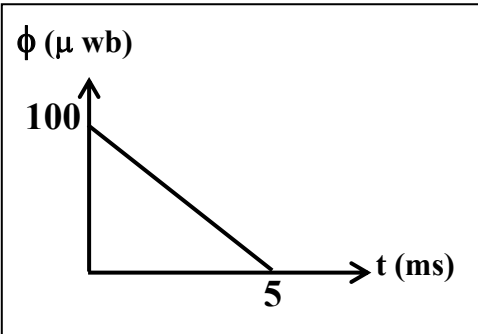
(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

في الشكل ملف لولبي عدد لفاته (500) لفة فإذا كان الخط البياني

الموضح بالرسم يبين تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز كل لفة

من لفات الملف مع الزمن. أحسب :

(أ) القوة المحركة الدافعة التآثيرية المتولدة في الملف :



(ب) شدة التيار الحثي المار في الملف إذا كانت مقاومته الكهربائية تساوي (5 Ω) :

نموذج (3)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- يتبادل نصف الاسطوانة في ملف المحرك الكهربائي موضعيهما بالنسبة لفرشاتي الكربون كل
- 2- ينعدم التيار الحثي المتولد في ملف الدينامو عندما يكون مستوى الملف خطوط المجال المغناطيسي.

(ب) ضع علامة (√) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- ملف مستطيل عدد لفاته (200) لفة يدور في مجال مغناطيسي تدفقه $wb (2 \times 10^{-6})$ فإذا عكس المجال المغناطيسي خلال زمن $s (0.004)$ ، فإن القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف تساوي بوحدة الفولت:

☐ 0.2
☐ 0.4
☐ 0.6
☐ 0.8
- 2- تنعدم القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك يمر به تيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي عندما يكون السلك:

☐ عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي
☐ موازياً لخطوط المجال المغناطيسي
- ☐ يصنع زاوية 30 مع خطوط المجال المغناطيسي
- ☐ يصنع زاوية 60 مع خطوط المجال المغناطيسي

السؤال الثاني : (أ) ماذا يحدث في الحالات الآتية مع ذكر السبب: ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

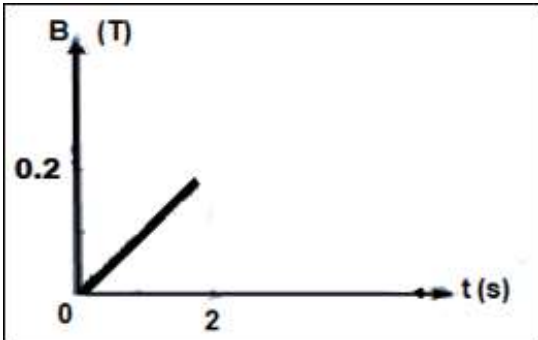
- 1- عند حركة المغناطيس في ملف متصل بجلفانوميتر أو حركة الملف بالنسبة لمغناطيس ثابت.
الحدث :
- التفسير :
- 2- عندما يؤثر مجال مغناطيسي في شحنة ساكنة كما في المجال الكهربائي.
الحدث :
- السبب :

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

ملف مؤلف من (100) لفة حول أسطوانة مساحة قاعدتها (0.5 m^2) ويؤثر عليها مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه عمودي على مستوى اللفات وإذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة ثابتة وتساوي (10Ω) أحسب :

(أ) القوة الدافعة الحثية في الملف :

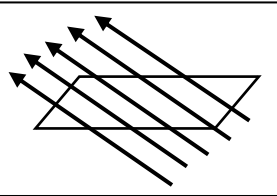
(ب) شدة التيار الحثي المار في الدائرة المغلقة :



نموذج (4)

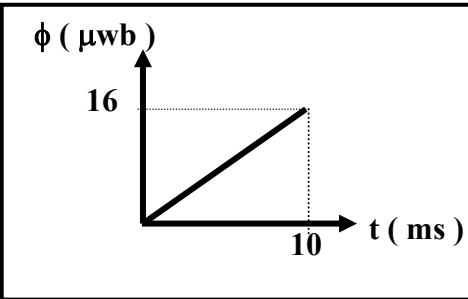
السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- يكون التدفق المغناطيسي أكبر ما يمكن عندما تكون زاوية سقوط المجال على السطح تساوي
 - 2- تتناسب القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف تناسباً مع المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي.
- (ب) ضع علامة ($\checkmark$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)



- 1- الشكل يوضح مجالاً مغناطيسياً يجتاز سطحاً مساحته (0.1 m^2) فإذا كانت الزاوية بين خطوط المجال المغناطيسي والسطح (30°) فإن شدة المجال المغناطيسي بالتسلا تساوي:

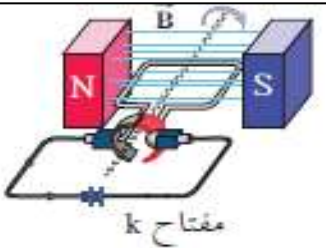
50 ☐ 100 ☐ 5 ☐ 57.7 ☐



- 2- الرسم البياني يوضح التغير في التدفق المغناطيسي (ϕ) الذي يجتاز ملفاً عدد لفاته (200) لفة مع الزمن (t) . فإن مقدار القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في الملف بوحدة الفولت تساوي:

320 ☐ - 320 ☐ 0.32 ☐ - 0.32 ☐

السؤال الثاني : (أ) ماذا يحدث في الحالات الآتية مع ذكر السبب : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)



- 1- في الشكل عند غلق المفتاح (K) . عندما يكون مستوي الملف موازياً لخطوط المجال :

الحدث :

السبب :

- 2- دخول النيوترون عمودي على المجال المغناطيسي.

الحدث :

السبب :

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

- مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (200) لفة وإبعاده (0.3 , 0.5) m ومقاومته (20Ω) موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبتردد (60 Hz) داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.1 T) وفي لحظة صفر كانت خطوط المجال لها اتجاه متجه مساحة مستوي اللفات.

(أ) أحسب القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف :

(ب) أحسب القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد في الملف :

نموذج (5)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- سطح مساحته (5 m^2) يجتازه مجال مغناطيسي منتظم شدته (4 T) فإذا كان التدفق المغناطيسي (10 Wb) فإن السطح يصنع مع خطوط المجال المغناطيسي زاوية مقدارها
- 2- إذا زادت عدد لفات ملف المولد الكهربائي إلى الضعف وقلت سرعته الزاوية إلى النصف مع ثبات باقي العوامل فإن القوة الدافعة الكهربائية العظمى المتولدة فيه

(ب) ضع علامة ($\checkmark$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- تتحرك شحنة مقدارها ($5 \mu\text{C}$) بسرعة (2000 m/s) عمودية علي مجال مغناطيسي فتأثرت بقوة مغناطيسية مقدارها ($4 \times 10^{-3} \text{ N}$) فإن شدة المجال المغناطيسي بوحدة (T) تساوي:

☐ 4×10^{-6}

☐ 0.4

☐ 4000

☐ 0

- 2- وضعت حلقة معدنية مساحتها (A) تميل بزاوية (30°) على اتجاه مجال مغناطيسي شدته (B) كما في الشكل فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الحلقة يساوي:

☐ $BA\sqrt{\frac{3}{2}}$

☐ $\frac{BA}{\sqrt{2}}$

☐ BA

☐ $\frac{BA}{2}$

السؤال الثاني : (أ) ماذا يحدث في الحالات الآتية مع ذكر السبب: ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- عند محاولة إدخال مغناطيس في ملف طرفاه موصولين على مقاومة خارجية عندما تكون عدد لفاته كبيرة.

الحدث :

التفسير :

- 2- دخول البروتون والإلكترون موازياً للمجال المغناطيسي وبسرعة (V).

الحدث :

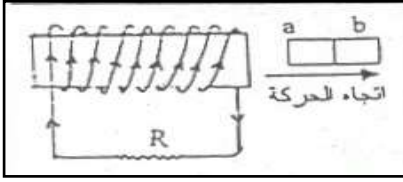
السبب :

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

- دينامو مساحة ملفه (0.02 m^2) يتكون من (100) لفة يدور حول محور مواز لطوله في مجال مغناطيسي منتظم شدته ($35 \times 10^{-4} \text{ T}$) فيولد قوة محرّكة تأثيرية قيمتها العظمى (4.4 V). احسب :
- (أ) السرعة التي يدور بها الملف :

(ب) تردد هذا التيار :

نموذج (6)



السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

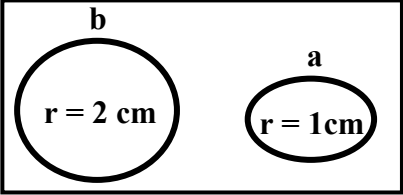
1- يتولد التيار التآثيري في الملف في الشكل المقابل إذا كان (ab) مغناطيس

والطرف (a) قطب

2- في الشكل عندما تتغير شدة المجال المغناطيسي في الحلقتين المعدنيتين (a ، b)

بنفس المعدل فإذا تولدت في الحلقة (a) قوة محرّكة دافعه كهربائية (ϵ)

فإن الحلقة (b) يتولد فيها قوة دافعه كهربائية مقدارها



(ب) ضع علامة ($\checkmark$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- افترض أن جزءاً طوله (0.2) m من سلك يسري فيه تيار متعامد مع مجال مغناطيسي مقداره (4) T

ويتأثر بقوة مقدارها (0.8) N ، فإن مقدار شدة التيار الكهربائي الذي يمر في السلك بوحدة الأمبير يساوي:

☐ 0

☐ 10

☐ 1

☐ 0.64

2- مجال مغناطيسي منتظم شدته (B) يسقط عمودياً على سطح مساحته (A) ، فإذا سقط هذا المجال عمودياً

على سطح آخر مساحته (2A) فإن مقدار شدة المجال المغناطيسي الذي يتعرض له السطح الجديد :

☐ يبقى كما هو

☐ يقل إلى النصف

☐ يزداد إلى أربعة أمثال

☐ يزداد إلى ثلاثة أمثال

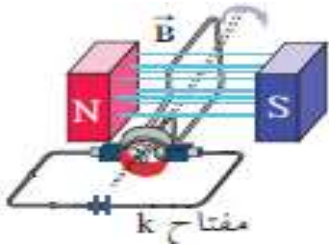
السؤال الثاني : (أ) ماذا يحدث في الحالات الآتية مع ذكر السبب: ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- في الشكل عند عدم اتصال نصفى الحلقة بالفرشيتين في ملف المحرك الكهربائي

ويكون مستوي الملف عمودياً على خطوط المجال :

الحدث :

السبب :



2- دخول البروتون والإلكترون عمودياً على المجال المغناطيسي وبسرعة (V).

الحدث :

السبب :

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (200) لفة وإبعاده (0.5 , 0.3) m ومقاومته (10Ω)

موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبتردد (60 Hz) داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.1 T)

وفي لحظة صفر كانت خطوط المجال لها اتجاه متجه مساحة مستوي اللفات.

(أ) أكتب الصيغة الرياضية (معادلة) للقوة الدافعة الكهربائية في أي لحظة من دوران الملف بدلالة الزمن :

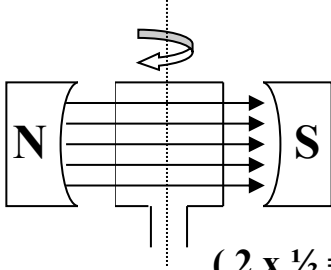
(ب) أكتب الصيغة الرياضية (معادلة) للتيار الحثي في أي لحظة من دوران الملف بدلالة الزمن :

نموذج (7)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- عند مرور تيار كهربى في سلك موضوع عمودياً على مجال مغناطيسى منتظم فإن السلك يتأثر بقوة

فإن الجهاز الذي يبنى عمله على هذا التأثير هو



2- تكون القوة الدافعة التأثيرية المتولدة من دوران ملف في مجال مغناطيسى منتظم

لحظة مروره بالوضع المبين بالشكل

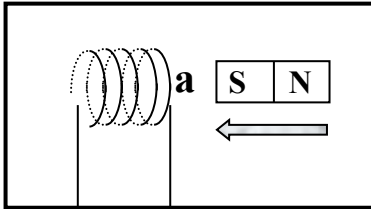
(ب) ضع علامة ($\checkmark$) فى المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة فى العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- مجال مغناطيسى منتظم شدته (B) يسقط عمودياً على سطح مساحته (A) ، فإذا سقط هذا المجال عمودياً

على سطح آخر مساحته (2A) فإن مقدار شدة المجال المغناطيسى الذى يتعرض له السطح الجديد:

☐ يزداد إلى ثلاثة أمثال ☐ يزداد إلى أربعة أمثال

☐ يقل إلى النصف ☐ يبقى كما هو



2- فى الشكل المقابل أثناء تقريب المغناطيس من الملف فإن الطرف (a) قطباً:

☐ جنوبي ☐ لا يتكون مجال مغناطيسى

☐ شمالي ☐ لا يحدث شيء

السؤال الثانى : (أ) قارن بين كل مما يلى حسب وجه المقارنة فى الجدول التالى ($2 \times \frac{1}{2} = 1$) :

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسى	شدة المجال المغناطيسى
نوع الكمية		
وجه المقارنة	القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة كهربائية متحركة (قوة لورنتز)	القوة المغناطيسية المؤثرة على الأسلاك الحاملة للتيار (القوة الكهرومغناطيسية)
العلاقة الرياضية		

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

ملف مستطيل عدد لفاته (200) لفه وضع فى مجال مغناطيسى شدته (0.4 T) بحيث كان مستواه عمودياً على المجال

حيث مساحة مقطع لفاته (50 cm^2) . احسب متوسط القوة المحركة التأثيرية المتولدة بالملف:

(أ) إذا قلب الملف فى زمن قدره (0.4 s) :

(ب) إذا ابعد الملف عن المجال فى زمن قدره (0.1 s) :

نموذج (8)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- إذا وضع سطح مساحته $m^2 (0.5)$ موازياً لمجال مغناطيسي منتظم شدته $T (0.01)$

فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه يساوى

2- لزيادة القوة الدافعة الكهربائية المترددة المتولدة في ملف مولد كهربائي يجب زيادة للملف

عند ثبات شدة المجال المغناطيسي وعدد لفات الملف ومساحة وجه اللفة.

(ب) ضع علامة ($\sqrt{\quad}$) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- أحد الأجهزة التالية يعتمد في عمله على الحث الكهرومغناطيسي :

☐ المولد الكهربائي ☐ الجلفانوميتر ☐ المحرك الكهربائي ☐ مطياف الكتلة

2- ملف محرك كهربائي مستطيل الشكل مكون من (200) لفة مساحة كل لفة (4 cm^2) موضوع في مجال

منتظم مغناطيسي شدته (0.1 T) إذا مر فيه تياراً شدته (0.2 A) واتجاه المجال يصنع زاوية تساوي (90°)

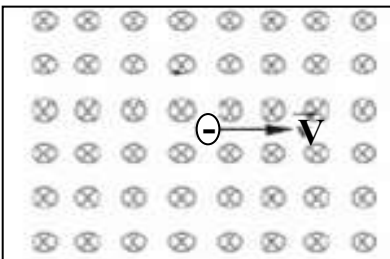
مع العمود المقام على مستوى الملف. فأن مقدار عزم الازدواج على الملف بوحدة (N.m) يساوي :

☐ 1.6×10^{-3} ☐ 0 ☐ 16 ☐ 1.6

السؤال الثاني : (أ) قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة في الجدول التالي ($2 \times \frac{1}{2} = 1$) :

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي	شدة المجال المغناطيسي
زيادة مساحة السطح		
وجه المقارنة	القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة كهربائية متحركة (قوة لورنتز)	القوة المغناطيسية المؤثرة على الأسلاك الحاملة للتيار (القوة الكهرومغناطيسية)
أحد التطبيقات العملية		

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)



مجال مغناطيسي منتظم (0.2 T) واتجاهه عمودي داخل الورقة دخل هذا المجال

جسيم مشحون بشحنة مقدارها ($-2 \mu\text{C}$) وبسرعة (200 m/s).

وباتجاه مواز لسطح الورقة كما بالشكل المقابل.

(أ) أحسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الشحنة :

(ب) حدد اتجاه القوة المغناطيسية :