



مجلس أبوظبي للتعليم
Abu Dhabi Education Council
التعليم أولاً Education First

الامتحان التجريبي - الفصل الدراسي الثالث
2017-2016

اقرأ التعليمات أولاً:

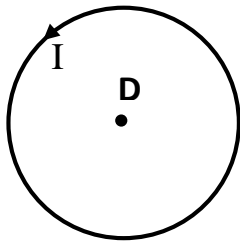
1. سجل بياناتك داخل مثلث البيانات قبل البدء بالاختبار.
2. اكتب بقلم الحبر الأزرق.
3. تتكون الورقة الاختبارية من (7) صفحات متضمنة (22) سؤالاً.
4. اقرأ السؤال بدقة وكتب إجابة واحدة فقط.
5. تشير الدرجات التي بين القوسين [] إلى درجة السؤال.
6. الرسومات والأشكال البيانية المعطاة تقريبية.
7. ارسم دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة في أسئلة الاختيار من متعدد، وإذا أردت تغيير إجابتك فقم بشطب الإجابة الخطأ وارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.
8. للأسئلة ذات النهايات المفتوحة، اكتب إجابتك على السطور أو في المساحة المتاحة لك.

أولاً: أجب عن الأسئلة (1-10) بوضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.

- [2] (1) ما الاتجاه التي تتخذها ساق مغناطيسية عندما يتم تعليقها تعليقاً حرّاً بواسطة خيط؟
- أ. اتجاه شرق - غرب
ب. اتجاه يمين - يسار
ج. اتجاه شمال - جنوب
د. اتجاه أعلى - أسفل

- [2] (2) ماذا يُطلق على عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق السطح؟
- أ. القوة المغناطيسية
ب. التدفق المغناطيسي
ج. الحث المغناطيسي
د. المجال المغناطيسي

- [2] (3) أي من الآتي يُمثل اتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة D والناتج عن مرور تيار كهربائي في حلقة سلكية كما هو مبين في الشكل المجاور؟



- أ. إلى أعلى في مستوى الصفحة
ب. داخل في الصفحة
ج. خارج من الصفحة
د. إلى أسفل في مستوى الصفحة

- [2] (4) وضع سلك يسري فيه تيار كهربائي في مجال مغناطيسي منتظم. في أي الحالات الآتية يكون مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك أكبر ما يمكن؟
- أ. عندما يكون محور السلك عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي
ب. عندما يكون محور السلك موازياً لخطوط المجال المغناطيسي
ج. عندما يكون اتجاه التيار المار في السلك موازياً لاتجاه المجال المغناطيسي
د. عندما يصنع محور السلك زاوية 45° مع خطوط المجال المغناطيسي

(5) قُذِفَ بروتون عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم. أيّ العبارات الآتية صحيحة فيما يخص القوة التي يؤثر بها المجال المغناطيسي في البرتون؟

[2]

- أ. مقدار القوة يساوي صفراً
- ب. يكون اتجاه القوة موازياً لاتجاه المجال المغناطيسي
- ج. يتناسب مقدار القوة عكسياً مع مقدار السرعة التي قُذِفَ بها البروتون
- د. يتناسب مقدار القوة طردياً مع مقدار السرعة التي قُذِفَ بها البروتون

[2]

(6) ماذا تُسمّى العملية التي يتم فيها توليد تيار كهربائي حثّي في سلك عند تحريكه في مجال مغناطيسي؟

- أ. القوة المغناطيسيّة
- ب. الحث الكهرومغناطيسي
- ج. الحث المتبادل
- د. الحث الذاتي

[2]

(7) أيّ من الأجهزة الآتية هو تطبيق على القوة الدافعة الكهربائية الحثيّة؟

- أ. الميكروفون
- ب. المحرك الكهربائي
- ج. الجلفانوميتر
- د. مكبرات الصوت

[2]

(8) إذا كانت القيمة العظمى لتيار متناوب تساوي 8 A فما القيمة الفعّالة لهذا التيار؟

- أ. $8\sqrt{2}\text{ A}$
- ب. $8 + \sqrt{2}\text{ A}$
- ج. $8 - \sqrt{2}\text{ A}$
- د. $\frac{8}{\sqrt{2}}\text{ A}$

[2]

(9) ماذا تُسمّى خاصيّة الملف التي تتولّد فيه قوة دافعة كهربائيّة حثّيّة عكسيّة نتيجة تغيّر التيار المار فيه؟

- أ. الحث المتبادل.
- ب. الحث الذاتي
- ج. المجال المغناطيسي
- د. المغناطيس الدائم

- [2] 10) ما نسبة القدرة الخارجة من الملف الثانوي إلى القدرة الواصلة للملف الابتدائي في المحوّل الكهربائي المثالي؟
- أ. 0.25
ب. 0.50
ج. 0.707
د. 1.00

ثانياً: أجب عن الآتي:

- [4] 11) رغم وجود مناطق مغناطيسية داخل قطعة من الحديد إلا أنها لا تجذب نحوها بُرادة الحديد. فسّر ذلك.

.....
.....

- [2] 12) اكتب نص قانون لنز.

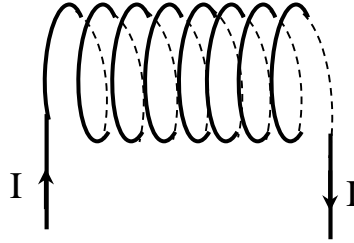
.....
.....

- [8] 13) يُستخدم الجلفانوميتر في الدوائر الكهربائيّة لقياس شدة التيارات الكهربائيّة الصغيرة جداً، ويمكن تحويله إلى أميتر أو فولتميتر. أكمل جدول المقارنة الآتي بين طريقتي التحويل.

فولتميتر	أميتر	تحويله إلى وجه المقارنة
		طريقة توصيل المقاومة (توالي - توازي)
		المقاومة الموصولة (صغيرة - كبيرة)
		رسم مخطط يُوضّح طريقة وصل الجلفانوميتر مع المقاومة

14) مَرَّر تيار كهربائي مستمر في ملف لولبي كما هو مبين في الشكل الآتي.

[3] أ. ارسم خطوط المجال المغناطيسي داخل وخارج الملف، واستخدم الأسهم لتحديد اتجاه خطوط المجال.



[2] ب. حدّد القطب الشمالي للمغناطيس الكهربائي.

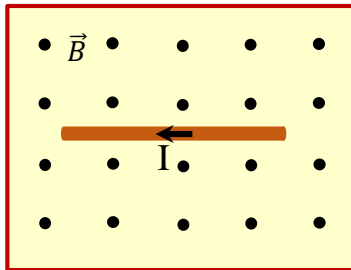
[2] ج. ماذا يطرأ على المجال المغناطيسي داخل الملف عند وضع ساق حديدية داخله؟

.....

15) وُضِع سلك مستقيم طوله 1.20 m في مجال مغناطيسي منتظم ومُرَّر به

تيار كهربائي مستمر شدته 8.0 A كما هو مبين في الشكل المجاور.

إذا كان مقدار المجال 0.80 T

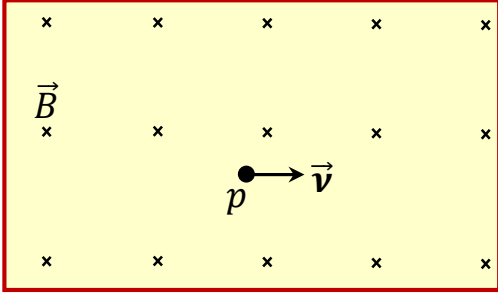


[6] أ. احسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة فيه.

.....

[2] ب. إذا كان السلك حرّ الحركة، حدّد على الشكل نفسه بأي اتجاه سيتحرّك السلك تحت تأثير هذه القوة.

16) قُدِّفَ بروتون بسرعة $2.0 \times 10^5 \text{ m/s}$ في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $8.6 \times 10^{-2} \text{ T}$ كما هو مبين في الشكل المجاور.
 أ. احسب مقدار القوة المؤثرة في البروتون.
 (شحنة البروتون = $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)



[5]

.....

.....

.....

[3]

ب. فسّر ما يطرأ على مسار حركة البروتون بعد قذفه في المجال المغناطيسي.

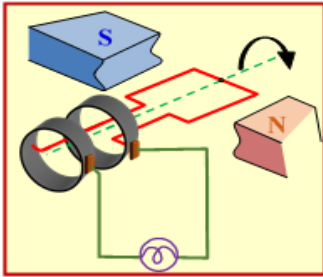
.....

.....

السؤال الثالث:

26

17) مستعيناً بالمخطط المرسوم في الشكل المجاور، أجب عن الآتي:
 أ. ما اسم الجهاز الذي يُمثله المخطط؟



[3]

ب. ارسم داخل الإطار الآتي المنحنى البياني الذي يُمثّل تغيّر شدّة التيار المار في المصباح مع الزمن.

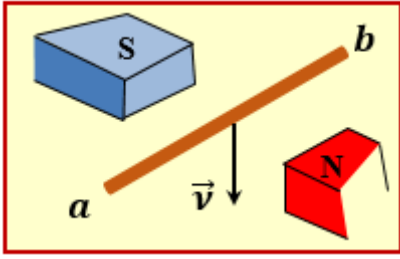
[4]

[5]

ج. إذا كانت القيمة الفعّالة لفرق الجهد بين طرفي المصباح يساوي 12 V فاحسب القيمة العظمى لفرق الجهد هذا.

.....

.....



18) في الشكل المجاور، عند تحريك السلك المستقيم (ab) نحو الأسفل تولّد فرق في الجهد الكهربائي بين طرفي السلك.

[3]

أ. اشرح باختصار كيف تولّد فرق الجهد بين طرفي السلك.

.....
.....

[2]

ب. حدّد اتجاه التيار الكهربائي الحثّي المتولّد في السلك لحظة تحريكه للأسفل.

.....

[5]

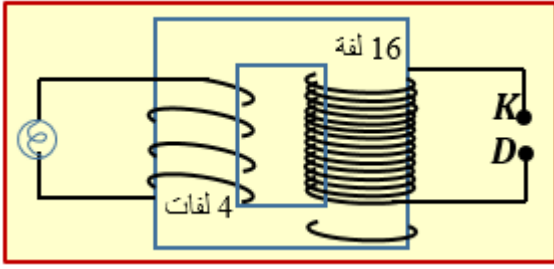
19) يتحرّك سلك مستقيم طوله 1.50 m بسرعة ثابتة مقدارها 6.0 m/s عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم. إذا تولّدت قوة دافعة كهربائية حثية خلال السلك مقدارها 0.64 V ، احسب مقدار المجال المغناطيسي المنتظم.

.....
.....
.....

[4]

20) يُعتبر الميزان الحساس أحد الأجهزة التي يتم فيها توظيف قانون لنز، وتوجد قطعة فلزية متصلة بذراع الميزان موضوعة بين قطبي مغناطيس على شكل حذاء فرس. اشرح كيف تم الاستفادة من قانون لنز في عمل الميزان

.....
.....
.....



21) استخدم محوّل كهربائي لإضاءة مصباح كهربائي وتم وصله كما هو مبين في الشكل المجاور.

أ. ما نوع المحوّل المستخدم في إضاءة المصباح؟

[2]

ب. إذا وُصل الطرفان D و K بمولّد تيار متناوب يولّد فرق جهد قيمته الفعّالة 24 V، احسب مقدار فرق الجهد الفعّال بين طرفي المصباح .

[5]

22) أجب عن الآتي باختصار:

أ. مستعيناً بما درسته حول المحركات الكهربائيّة، أجب عن الآتي:

• ماذا تُسمّى الحلقة السلكيّة المقسومة إلى نصفين في المحرّك؟

[2]

• اكتب ثلاثة من العوامل التي تعتمد عليها القوة المغناطيسية الكلّية المؤثرة في ملف المحرّك الكهربائي.

[3]

1.
2.
3.

ب. لماذا يكون الحث الذاتي في ملف عاملاً رئيساً عندما يمر فيه تيار متناوب AC في حين يكون عاملاً ثانوياً عندما يمر فيه تيار مستمر DC؟

[3]

ج. لماذا يُصنع قلب المحوّل من صفائح رقيقة معزل بعضها عن بعض؟

[2]

انتهت الأسئلة