

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

[وثيقة محمية / محدود]

د س

مدة الامتحان : ٣٠ : ١

المبحث : الفيزياء الأساسية / الكتاب الجديد

اليوم والتاريخ : الخميس ٢٣/٦/٢٠١٦

الفرع : الصناعي

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٣).

ثوابت فيزيائية $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ وبير/أمبير.م ، $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ كولوم^٢ / فولت.م ، $c = 3 \times 10^8$ م/ثانية

$$\frac{1}{\epsilon_0 \mu_0} = 9 \times 10^9 \text{ نيوتن.م}^2 / \text{كولوم}^2$$

السؤال الأول : (١٤ علامة)

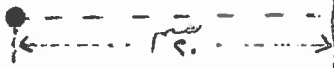
(علامتان)

أ) عرّف وحدة قياس المجال المغناطيسي "تسلا".

$$1 \text{ تسلا} = 10^4 \text{ كولوم}^2 / \text{فولت.م}^2$$

ب) يبيّن الشكل المجاور موصل كروي مشحون بشحنة كهربائية (١٠ ص)، ويقع بالقرب منه شحنة كهربائية نقطية (٢ ص) في الهواء. معتمداً على الشكل وبياناته، احسب :

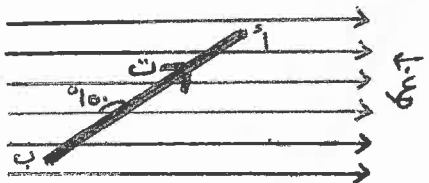
$$1 \text{ تسلا} = 10^4 \text{ كولوم}^2 / \text{فولت.م}^2$$



١) الجهد الكهربائي عند النقطة (أ).

٢) المجال الكهربائي عند الشحنة (٢ ص).

(٨ علامات)



ج) سلك مستقيم (أ ب) طوله (٤٠) سم ويسري فيه تيار كهربائي مقداره (٥) أمبير، وضع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٢) تسلا، كما في الشكل المجاور.

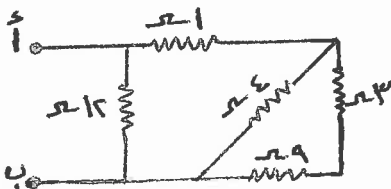
احسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك.

(٤ علامات)

السؤال الثاني : (١٤ علامة)

(٤ علامات)

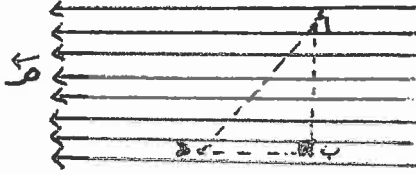
أ) اذكر العوامل التي يعتمد عليها المجال المغناطيسي الناشئ في مركز ملف دائري.



ب) وصلت مجموعة من المقاومات الكهربائية مع بعضها كما في الشكل المجاور، معتمداً على الشكل وبياناته، احسب مقدار المقاومة المكافئة للمجموعة.

(٦ علامات)

الصفحة الثانية

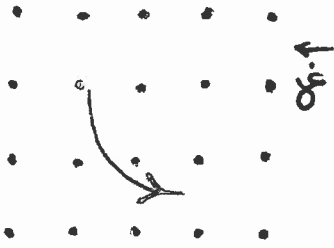


ج) يوضّح الشكل المجاور مجالاً كهربائياً منتظماً مقداره (10^4) فولت/م، والنقاط (أ، ب، د) تقع فيه، والخط الواصل بين (أ، ب) عمودي على خطوط المجال، وطول الخط (ب د) يساوي (٦) سم.

احسب الشغل المبذول في نقل شحنة كهربائية مقدارها (2×10^{-9}) كولوم من (د) إلى (أ).

(٤ علامات)

السؤال الثالث : (١٤ علامة)



أ) يُمثّل الشكل المجاور مسار جسيم مشحون بشحنة كهربائية كتلته (8×10^{-12}) كغم، وسرعته (3×10^4) م/ث داخل مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(0,4)$ تسلا. فإذا علمت أن نصف قطر مساره (2) سم، وبالإعتماد على الشكل، احسب مقدار شحنة الجسيم. وحدّد نوعها.

(٣ علامات)

ب) علّل : في مجموعة المقاومات الكهربائية الموصولة معاً على التوازي تكون المقاومة الأقل مقدراً هي الأكبر استهلاكاً للقدرة الكهربائية.

(٣ علامات)

ج) سلك نحاسي طوله $(0,5)$ م ومساحة مقطعه العرضي (4×10^{-8}) م^٢، يمر به تيار كهربائي مقداره $(3,2)$ أمبير، فإذا كان فرق الجهد الكهربائي بين طرفيه (6) فولت، وعدد الإلكترونات الحرّة في وحدة الحجم من مادته (1×10^{29}) إلكترون/م^٣. احسب :

(٨ علامات)

(١) موصلية السلك.

(٢) السرعة الانسيابية للإلكترونات الحرّة في السلك.

(٣) كمية الشحنة الكهربائية التي تعبر المقطع العرضي للسلك في $(0,5)$ ثانية.

السؤال الرابع : (١٤ علامة)

أ) بشكل عام، علاقة المقاومة الكهربائية للموصلات الفلزية مع درجة الحرارة هي علاقة طردية خطية، لكن المقاومة تشدّ عن السلوك الخطي. أجب عما يأتي :

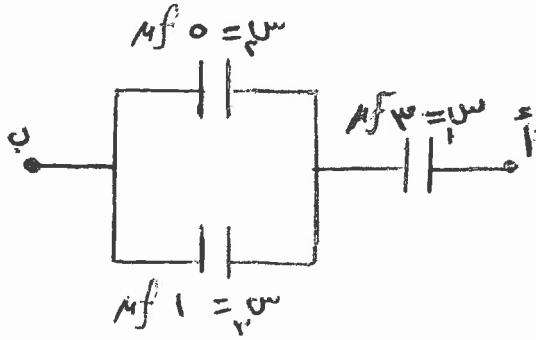
(٤ علامات)

(١) متى تشدّ المقاومة الكهربائية عن السلوك الخطي؟

(٢) ما سبب هذا الشذوذ؟

يتبع الصفحة الثالثة ...

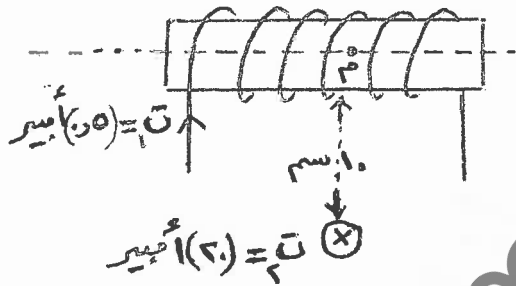
الصفحة الثالثة



- (ب) وصلت ثلاثة مواسعات كهربائية مع بعضها كما في الشكل المجاور، فإذا علمت أن فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (أ، ب) يساوي (١٥) فولت، وبالاعتماد على الشكل وبياناته، احسب:
- (١) المواسعة المكافئة للمواسعات الثلاث.
 - (٢) شحنة المواسع (س١).
 - (٣) الطاقة المخزنة في المواسع (س٢).

(١٠ علامات)

السؤال الخامس : (١٤ علامة)

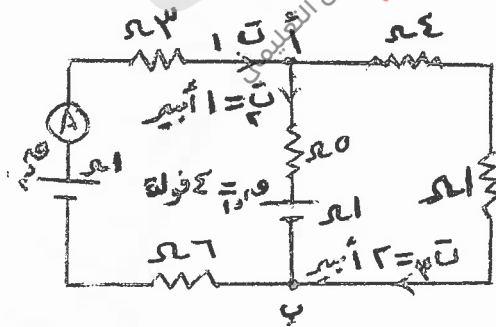


- (أ) يبين الشكل المجاور ملف لولبي طوله $(10 \times \pi^2)^{-1}$ م، وعدد لفاته (٣٠) لفة يمر فيه تيار كهربائي، ويقع بالقرب منه سلك مستقيم لا نهائي الطول يمر فيه أيضاً تيار كهربائي، وبالإستعانة بالشكل وبياناته، احسب مقدار المجال المغناطيسي عند النقطة (م) الواقعة على محور الملف.

(٦ علامات)

(٨ علامات)

- (ب) يُمثل الشكل المجاور دائرة كهربائية. معتمداً على الشكل وبياناته، احسب:
- (١) قراءة الأميتر (A).
 - (٢) الهبوط في جهد البطارية (ق١د).
 - (٣) مقدار (ق٢د).
 - (٤) فرق الجهد الكهربائي (ج١ب).



﴿ انتهت الأسئلة ﴾



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

مدة الامتحان : $\frac{1}{2}$ ساعة
التاريخ : ٢٣ / ٦ / ٢٠١٦

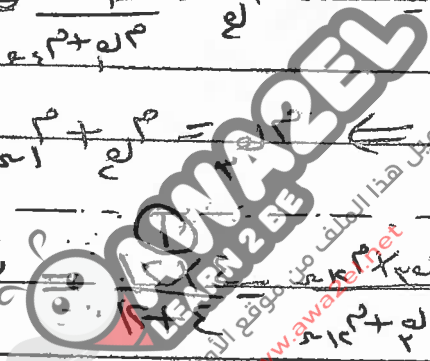
المبحث : الفيزياء الأساسية / الكتاب التجريبي
الفرع : الصناعي

الإجابة النموذجية:

السؤال الأول : (٤ علامات) اربعة عشر

رقم الصفحة في الكتاب	
١٠٧	<p>(م) تسار، هم المجال وضاطلته الذي يؤثر بقوة مقدارها $\frac{1}{2}$ نيوتن في شحنة كهربائية مقدارها (١) كولوم تتحرك بسرعة مقدارها (١) م/ث باتجاه يتعامد مع اتجاه المجال الكهربائي.</p>
٤٥ +	<p>(٥) $\frac{1}{2} = (P) \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow P = 1$</p>
٤٦	<p>قطره $\frac{9}{2} \times 9 = 40.5$ $\frac{9}{2} \times 9 = 40.5$</p>
٤٧	<p>إذا عرفت أنه في كل من الحلقين يفتتحه جسم $\frac{9}{2} \times 9 + \frac{9}{2} \times 9 = 81$</p>
١٨	<p>إذا اهدر من حلقين مقداراً $\frac{9}{2} \times 9 = 40.5$</p>
١٩	<p>٢ - $\frac{9}{2} \times 9 = 40.5$</p>
١١٣	<p>(٢) $2 = 10 \times 0.2 \times 0.1$</p>
١١٤	<p>$10 \times 0.2 \times 0.1 = 2$ نيوتن</p>
١١٥	

رقم الصفحة في الكتاب	
	الجدول الثاني (١٤) أربعة عشر مسألة
١٢٨ +	(٢) العوامل: ١- النفاذية وفقاً لطبيعة (١٨) ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
١٢٩	٢- التبارك الكبرائي طويلاً (٢٠) ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
	٣- عدد اللغات (١٥) ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
	٤- نصف قطر ولف (نفا) ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
٧٠ +	(٧) (٣٩١٤) توالي \ll $3 = 3 + 3 = 6$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
٧١ +	(٨) (٣٤١٥) توالي \ll $3 = 3 + 3 = 6$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
	(٩) (٣١٤٦) توالي \ll $3 = 3 + 3 = 6$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
	(١٠) (٣٠١٦) توالي \ll $3 = 3 + 3 = 6$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
	(١١) (٣٠١٦) توالي \ll $3 = 3 + 3 = 6$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
	(١٢) (٣٠١٦) توالي \ll $3 = 3 + 3 = 6$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
٣٨ +	(١٣) $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
٣٩ +	٥ $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
٤٠ +	٥ $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
٤١ +	٥ $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
٤٢ +	٥ $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
٤٣	٥ $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
	٥ $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
	٥ $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
	٥ $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
	٥ $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾
	٥ $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ ⁽¹⁾



$\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$
 $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$
 $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$
 $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{p-s}$

بدر

رقم الصفحة في الكتاب	المعادلات (١٤) أربعة عشر معادلة	
١٠٨	$\frac{L}{v^2} = \frac{L}{v^2}$	$\text{رقم} = \frac{L}{v^2} \quad (١)$
١١٠	$\frac{L}{v^2}$	$\frac{(1. \times 3)(1. \times 1)}{(1. \times 4)^2} = \frac{3}{16}$
		$\frac{3}{16} = \frac{3}{16} \leftarrow$
		<p>و حسب قاعدة البرهان فإنه (ن) <u>سابقة</u></p>
		<p>(١) القدرة المستقلة $\bar{C} + X = \bar{C}$ وذلك من المعادلات (١) و (٢) (النوازي)</p>
٧٥	<p>و حيث أنه المقادير هو الذي يحدد مقدار القدرة</p>	<p>فإنه (٢) $\bar{C} + X = \bar{C}$</p>
	<p>و حيث أنه المقادير هو الذي يحدد مقدار القدرة</p>	<p>و حيث أنه المقادير هو الذي يحدد مقدار القدرة</p>
	<p>تكون القدرة و تتلوه في الأثر</p>	<p>تكون القدرة و تتلوه في الأثر</p>
٧٥		$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{4}{6} = 1 - \frac{1}{3}$
	<p>إذا ما جازت</p>	$\frac{L}{P} = \frac{L}{P}$
٧٦	$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$	$\frac{0}{1. \times 4 \times 5} = 0$
٧٤		$\bar{C} - \bar{C} = \bar{C} - \bar{C}$
		$\frac{(1. \times 1)(1. \times 1)(1. \times 1)(1. \times 1)}{(1. \times 1)(1. \times 1)(1. \times 1)(1. \times 1)} = \frac{1}{1}$
		$\frac{1}{1} = \frac{1}{1} \leftarrow$
٧٥		$\bar{C} - \bar{C} = \bar{C} - \bar{C}$
٧٤		$1 = 1$

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الرابع : (١٤) أرفع في علامة

٦٧

(٢) ١ - عند درجات الحرارة المنخفضة (أقل من ٠ كلفن) Δ
٢ - لو جود (توازن) من علامت الأخرى في مادة الغاز Δ
٣

٥٢

(٣) ١ - (س، س) توازي \Leftarrow س = س + س Δ
MF ٦ = ١ + ٥ = ٣ Δ

+

٥٣

(٤) (س، س) توازي \Leftarrow س = س Δ
٣ ٣ ٣ ٣ ٣ ٣

٥٣

MF ٢ - ٦ x ٣ = Δ
٦ + ٣ Δ
٢ - ٢ = ٢ Δ

٥٣

٢ - ٢ = ٢ Δ
٣ ٣ ٣ ٣ ٣ ٣
١ - ١ = ١ Δ
٣ ٣ ٣ ٣ ٣ ٣
١ - ١ = ١ Δ
٣ ٣ ٣ ٣ ٣ ٣

٥٥

١ - ١ = ١ Δ
٣ ٣ ٣ ٣ ٣ ٣
١ - ١ = ١ Δ
٣ ٣ ٣ ٣ ٣ ٣

أولاً في درجة الحرارة المنخفضة

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الخامس: (١٤) أربعة عشر ثلاثة

١١٢٣

(P) $\frac{٥ \cdot ٨}{٧} = \frac{٤٠}{٧}$ حلف

١٢٤

(١) $٣ \cdot ١ \cdot ٢ \cdot ٤ = ٣ \cdot ١ \cdot ٢ \cdot ٤ = ٢٤$ ٦

١٢٢

(١) $٣ \cdot ١ \cdot ٢ \cdot ٤ = ٢٤$ ٦

١٢٣

(١) $٣ - ٤ = -١$ حلف

١٦٦

(ب) ١ - نظيره قانون كيرشوف الأول $٣ = ١ + ٢ = ٣$ ٨

١٢٥

(١) $١ \times ١ = ١$ حوّل

١٦٧

٣ - بتطبيق قانون كيرشوف الثاني $٣ = ٤ + ٢ - ٣$
 وبفرض $٣ = ٣$
 $٣ = ٤ + ٢ - ٣$
 $٣ = ٤ + ٢ - ٣$
 $٣ = ٤ + ٢ - ٣$

١٦٩

(١) $٣ = ٤ - ١ = ٣$
 $٣ = ٤ - ١ = ٣$
 $٣ = ٤ - ١ = ٣$
 $٣ = ٤ - ١ = ٣$

١٢٢