تم التحميل من موقع الأوائل

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

[وثيقة محمية/محدود]

المبحث : الفيزياء الأساسية / الكتاب الجديد — د س
الفرع : الصناعي — مدة الامتحان : ٣٠ : ١
اليوم والتاريخ : الخميس ٢٠١٦/٦/٢٣

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

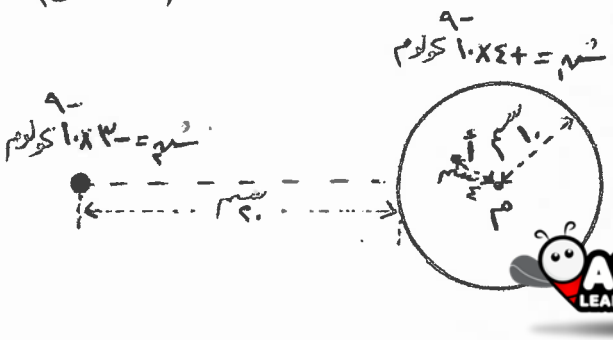
ثوابت فيزيائية $\mu_{هـ} = ٤\pi \times ١٠^{-٧}$ ويبر/أمبير.م ، $ش_{هـ} = -١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم ،

$$\frac{١}{٤\pi\epsilon} = ٩ \times ١٠^{٩}$$ نيوتن . م^{٢} / كولوم^{٢}

السؤال الأول : (١٤ علامة)

أ) **عرّف** وحدة قياس المجال المغناطيسي " تسلا ". (علامتان)

ب) يبيّن الشكل المجاور موصل كروي مشحون بشحنة كهربائية (ش١)، ويقع بالقرب منه شحنة كهربائية نقطية (ش٢) في الهواء. معتمداً على الشكل وبياناته، **احسب** :



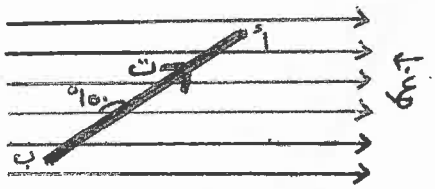
١) الجهد الكهربائي عند النقطة (أ).

٢) المجال الكهربائي عند الشحنة (ش٢).

(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.

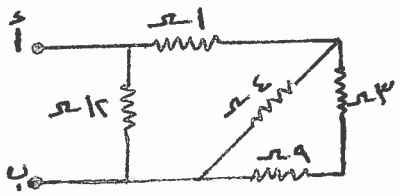


(٤ علامات)

السؤال الثاني : (١٤ علامة)

أ) **اذكر** العوامل التي يعتمد عليها المجال المغناطيسي الناشئ في مركز ملف دائري. (٤ علامات)

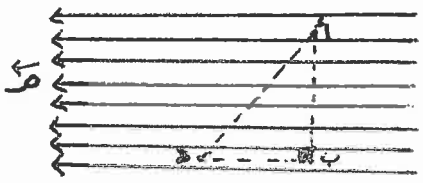
ب) وصلت مجموعة من المقاومات الكهربائية مع بعضها كما في الشكل المجاور، معتمداً على الشكل وبياناته، **احسب** مقدار المقاومة المكافئة للمجموعة.



(٦ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ...

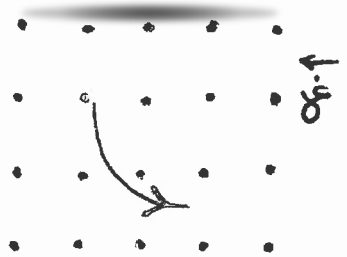
ج) يوضّح الشكل المجاور مجالاً كهربائياً منتظماً مقـداره (١٠^{٤}) فولت/م، والنقاط (أ ، ب ، د) تقع فيه، والخط الواصل بين (أ ، ب) عمودي على خطوط المجال، وطول الخط (ب د) يساوي (٦) سم.



احسب الشغل المبذول في نقل شحنة كهربائية مقدارها (٢ × ١٠$^{-٩}$) كولوم من (د) إلى (أ). (٤ علامات)

السـؤال الثالث : (١٤ علامة)

أ) يُمثّـل الشكل المجاور مسار جسيم مشحون بشحنة كهربائيـة كتلتـه (٨ × ١٠$^{-١٢}$) كغم، وسـرعته (٣ × ١٠^{٤}) م/ث داخل مجال مغناطيسـي منتظم مقداره (٠,٤) تسلا. فإذا علمت أن نصـف قطـر مساره (٢) سم، وبالاعتماد على الشكل، **احسب** مقدار شحنة الجسيم. وحدّد نوعها. (٣ علامات)



ب) **علّل** : في مجموعة المقاومات الكهربائية الموصولة معاً على التوازي تكون المقاومة الأقل مقداراً هي الأكبر استهلاكاً للقدرة الكهربائية. (٣ علامات)

ج) سلك نحاسي طوله (٥) م ومساحة مقطعه العرضي (٤ × ١٠$^{-٧}$) م^{٢}، يمر به تيار كهربائي مقداره (٣,٢) أمبير، فإذا كان فرق الجهد الكهربائي بين طرفيه (١٦) فولت، وعدد الإلكترونات الحرّة في وحدة الحجوم من مادته (١ × ١٠^{٢٩}) إلكترون/م^{٣}. **احسب** : (٨ علامات)

١) موصلية السلك.

٢) السرعة الانسياقية للإلكترونات الحرّة في السلك.

٣) كمية الشحنة الكهربائية التي تعبر المقطع العرضي للسلك في (٠,٥) ثانية.

السـؤال الرابع : (١٤ علامة)

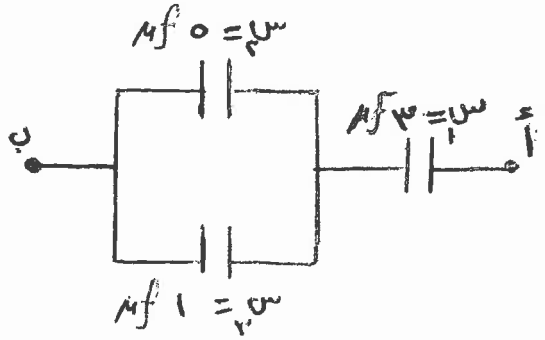
أ) بشكل عام، علاقة المقاومية الكهربائية للموصلات الفلزية مع درجة الحرارة هي علاقة طردية خطية، لكن المقاومية تشذّ عن السلوك الخطي. **أجب عما يأتي** : (٤ علامات)

١) متى تشذّ المقاومية الكهربائية عن السلوك الخطي؟

٢) ما سبب هذا الشذوذ؟

يتبع 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.

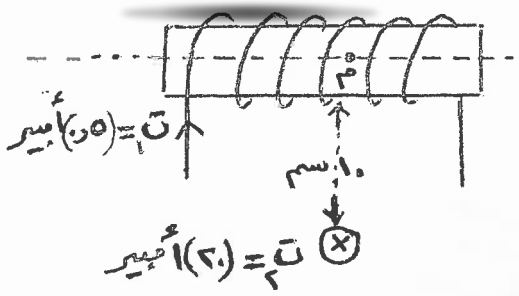
٢) شحنة المواسع (س١).

٣) الطاقة المختزنة في المواسع (س٢).

(١٠علامات)

السؤال الخامس : (١٤ علامة)

أ) يبيّن الشكل المجاور ملف لولبي طوله (٢π × ١٠$^{-٢}$) م، وعدد لفاته (٣٠) لفة يمرّ فيه تيار كهربائي، ويقع بالقرب منه سلك مستقيم لا نهائي الطول يمر فيه أيضاً تيار كهربائي، وبالاستعانة بالشكل وبياناته، **احسب** مقدار المجال المغناطيسي عند النقطة (م) الواقعة على محور الملف. (٦ علامات)



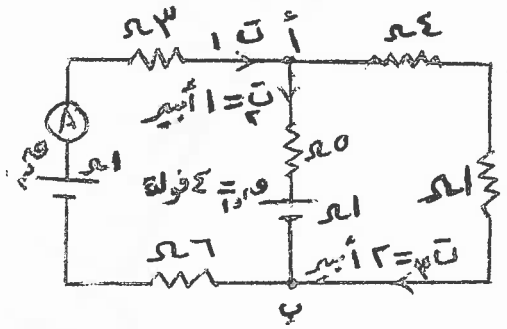
ب) يُمثّل الشكل المجاور دارة كهربائية. معتمداً على الشكل وبياناته، **احسب** : (٨ علامات)

١) قراءة الأميتر (A).

٢) الهبوط في جهد البطارية (ق د١).

٣) مقدار (ق د٢).

٤) فرق الجهد الكهربائي (جـ اب).



﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

صفحة رقم (١)

المبحث: الفيزياء الأساسية / الكتاب الجديد
الفرع: الصناعي

مدة الامتحان: ١ س ٣٠ د
التاريخ: ٢٣/٦/٢٠١٦

الإجابة النموذجية: | رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الأول: (١٤) علامة (أربعة عشر)

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة
١٠٧	أ) تسلا: هي المجال المغناطيسي الذي يؤثر بقوة مقدارها (١) نيوتن في شحنة كهربائية مقدارها (١) كولوم تتحرك بسرعة مقدارها (١) م/ث باتجاه يتعامد مع اتجاه المجال المغناطيسي. (٢)
٤٥ + ٤٦	ب) ١- جـ(م) = جـ١ + جـ٢ (١) (١)
	$= 9\times10^{9}\,\frac{ش_1}{ف_1} + 9\times10^{9}\,\frac{ش_2}{ف_2}$ (١) (١)
	$= 9\times10^{9}\,\frac{(4\times10^{-9})}{0.1} + 9\times10^{9}\,\frac{(-3\times10^{-9})}{0.3}$ (١) (١)
	= ٢٧٠ فولت (٨)
١٨ + ١٩	٢- $م = 9\times10^{9}\,\frac{ش_1}{ف^2}$ (١)
	$= 9\times10^{9}\,\frac{(4\times10^{-9})}{(0.3)^2}$ = ٤٠٠ نيوتن/كولوم (١)
١١٣ + ١١٤ + ١١٥	جـ) ق = ش ع غ جا θ (١) (٤)
	= ٥ × ٤.٠ × ٢ × جا ٣٠° (١) (١)
	= ٥ × ٤.٠ × ٢ × ٠.٥ = ٢ نيوتن (١)

ملاحظة: اذا عوض لغة في الجهد المطلق يأخذ علامة جمع جبري

اذا اوجد جـ مطلق قطعيا يأخذ ٣ من ٤

رقم الصفحة في الكتاب

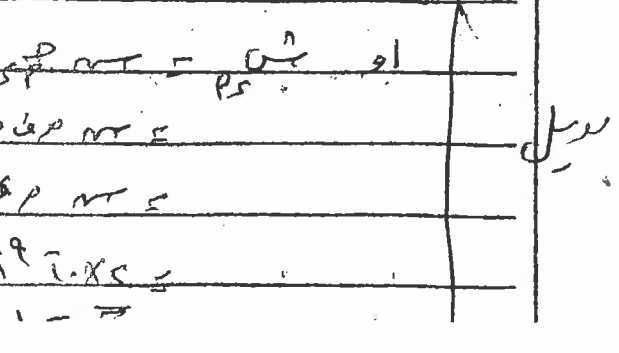
السؤال الثاني (١٤) أربعة عشر علامة

١٢٨ + أ) العوامل : ١- النفاذية المغناطيسية (م) ①
٢- التيار الكهربائي المار في الملف (ت) ①
١٢٩ ٣- عدد اللفات (ن) ①
٤- طول خط الحلف (ل) ①
من لوذكر عبر

٧٠ + ب) (م١، م٢، م٣) توالي ← م = م١ + م٢ + م٣ = ٣ + ٩ = ١٢ هـ ① ①
٧٧ + (م١، م٢، م٣) توازي ← م = م١ م٢ م٣ / (م١ م٢ + م٢ م٣ + م١ م٣) = ١٢ × ٤ / (٤ + ١٢) = ٣ هـ ① ①

(م١، م٢) توالي ← م١٢ = م١ + م٢ = ١ + ٣ = ٤ هـ ①
(م١٢، م٣) توازي ← م = م١٢ م٣ / (م١٢ + م٣) = ٤ × ١٢ / (٤ + ١٢) = ٣ هـ ①

٣٨ + ج) ① ① ① (سطح تساوي الجهد)
٣٩ + ①
٤٠ + ①
٤٢ + ①



رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثالث : (١٤) أربعة عشر علامة
١٠٩	أ) $\rho = \frac{ك}{ع}$ ①
+	$\frac{ك}{ع} = \frac{ك}{ع}$
١١٠	$= \frac{(٤ \times ١٠^{-٢})(٨ \times ١٠^{-١})}{(٤ \times ١٠^{-٢٠})}$ ① $= ٨ \times ١٠^{-٢}$
	$\Leftarrow$ $ن = ٣ \times ١٠^{٥}$ كولوم ①
	وحسب قاعدة اليد اليمنى فإنه ($ن$) سالبة ①
	ب) المقدرة المستهلكة $= ت \times ج$ ①
	وإذا كان (ج) مساوي للمقاومات الموصولة على التوازي فإنه (ت) أقل من المقاومات هو الذي يحدد مقدار المقدرة ٧٥
	وحيث أن المقاومة الأقل تمرر فيها أكبر تيار لذلك تكون المقدرة المستهلكة فيها هي الأكبر ① (أو أي طريقة صحيحة أخرى)
٦٥	ج) $١ - م = \frac{ف}{ت}$ ① $= \frac{١٦}{٣٢}$ ① $= ٥$ أمبير
	إذا حسب م بطريقة أخرى ① $م = \frac{ك}{ق ن}$
٦٦	$٥ = \frac{٥}{٢ \times ٤ \times ن}$ ① $\Leftarrow$ $ك = ٥ \times ١٠^{-٦}$ (سم م)$^{-١}$
٦٤	$ك = ق ن ع$ ①
	$٣٢ = (٤ \times ١٠^{-٦})(١ \times ١٠^{٢٩})(ع)(١٦ \times ١٠^{-١٩})$ ①
	$\Leftarrow$ $ع = ٥ \times ١٠^{٣}$ م/ث
٦٢	$٣ - ك = ن \times ت$ ①
+	$= ٣٢ \times ٥٠ = ١٦$ كولوم
٦٤	①

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : (١٤) أربع عشرة علامة

٦٧ أ) ١- عند درجات الحرارة المنخفضة (أقل من ٠ °كلفن)

٢- لوجود شوائب من ذرات أخرى في مادة الفلز.

ب) ١- $(س_٢ ، س_٣)$ توازي $\Leftarrow$ $س_{٣ج} = س_٢ + س_٣$ ①

$= ١ + ٥ = ٦$ MF ①

$(س_{٣ج} ، س_١)$ توالي $\Leftarrow$ $س_{ك} = \frac{س_١ \times س_{٣ج}}{س_١ + س_{٣ج}}$ ①

$= \frac{٣ \times ٦}{٣ + ٦} = ٢$ MF ①

٢- $حـ_م = حـ_{م\,الكلية}$ ① $= ٣٠ \times ١٠^{٦-} \times ٢ \times ١٠^{٦-}$ كولوم ①

$حـ_{م٣ج} = حـ_{م٢ج} - حـ_{م٣ج}$ ①

$٣ - ٢ = ١$ فولت ①

$ط = \frac{١}{٢} س \times جـ^{٢}$ ①

$= \frac{١}{٢} (٥)(٢٥ \times ١٠^{٦-}) = ٦٢٥ \times ١٠^{٦-}$ جول ①

أو أي حل صحيح آخر

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الخامس: (١٤) أربعة عشر علامة
١٢٣	أ) $ع_{ملف} = \frac{م \cdot ت \cdot ن}{ل}$ ①
١٢٤	٦ $= \frac{٣٠ \times ١٠^{-٦} \times ٠,٥ \times ٢٠ \times ٢ \times ٣,١٤}{٢٠ \times ٣,١٤ \times ٢}$ ① نسلا (للسار)
١٢٢	$ع'_{سلك} = \frac{م \cdot ت \cdot ن}{ق ٢\pi ر}$ ① $= \frac{٤ \times ١٠^{-٥} \times ٢٠ \times ١٠ \times ٢ \times ٣,١٤}{٢ \times ١٠ \times ٣,١٤ \times ٢}$ ① نسلا
١٢٢	$= ٤ \times ١٠^{-٥}$ نسلا (للعينة) ..
	$ع'_{م} = ع'_{ملف} - ع'_{سلك}$ ① $= ٣٠ \times ١٠^{-٥} - ٤ \times ١٠^{-٥} = ٢٦ \times ١٠^{-٥}$ نسلا
	حتى اذا اعكس اذا اطلع X
	ب) ١- نطبق قانون كيرتشوف الأول عند (م)
٨٦	٨ $ت_١ = ت_٢ + ت_٣$ ① $= ٢ + ١ = ٣$ أمبير = قراءة (A) ①
٨٢	٢- الهبوط في جهد البطارية $(ه_د) = ت_٢ \times م_{٢د}$ ①
	$= ١ \times ١ = ١$ فولت ①
٨٧	٣- بتطبيق قانون كيرتشوف الثاني على الحلقة اليسرى
	ويكون عقارب الساعة : $ه_{ب} = ه_{م}$
	$/ \quad ت_٢ ق_٢ + ٤ = ه_د$ ①
	$/ \quad ت_١ (٢+١+٦) + ت_٢ (١+٥) - ه_د + ٤ = ه_ب$
	$٣ \times ١٠ + ٦ \times ٤ - ه_د + ٤ = ه_ب$ ①
	$\Leftarrow \quad ه_د = ٤٠$ فولت
٨٩	٤- $ه_ب - ت_٣ (٥+١) - ه_د = ه_ب$ ①
+	$ه_ب - ٦ \times ١ - ٤ = ه_ب$
٩٠	$ه_ب - ه_ب = ٤ + ٦$ ①
	$ه_{ب م} = ١٠$ فولت