Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

بسم الله الرحمن الرحيم

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الفيزياء الأساسية / **الكتاب الجديد** مدة الامتحان : ٣٠ : ١

الفرع : الصناعي اليوم والتاريخ : **الأحد** ٢٠١٦/١/١٠

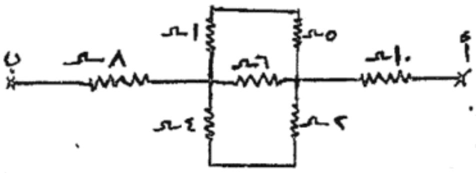
ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علمًا بأن عدد الصفحات (٣).

ثوابت فيزيائية : $س_e$ = −١٫٦×١٠$^{-١٩}$ كولوم ، μ_0 = ٤ π × ١٠$^{-٧}$ ويبر/أمبير.م ، $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ = ٩ × ١٠^{٩} نيوتن . م^{٢} / كولوم^{٢}

السؤال الأول : (١٤ علامة)

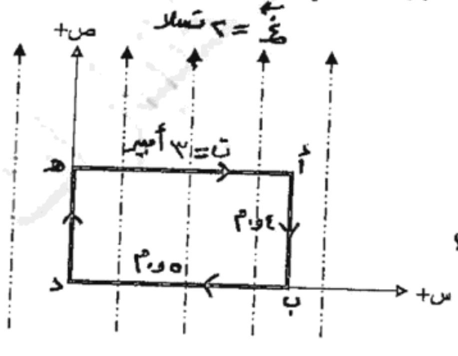
أ) عبّر عن تكميم الشحنة الكهربائية بالكلمات وبالرموز. (٣ علامات)

ب) احسب المقاومة المكافئة بين النقطتين (أ ، ب) لمجموعة من المقاومات وصلت كما في الشكل المجاور.



(٦ علامات)

ج) يبيّن الشكل المجاور سلك على شكل ملف مستطيل (أ ب د هـ) مكوّن من (١٠٠) لفة، ويسري فيه تيار كهربائي. إذا سلّط عليه مجال مغناطيسي منتظم ($\vec{غ}$) باتجاه محور الصادات الموجب وكان السلك حرّ الحركة وقابل للدوران. ومستعينًا بالبيانات المثبتة على الشكل، **أجب عما يأتي:** (٥ علامات)



١) احسب عزم الازدواج المؤثر في الملف.

٢) حدّد المحور الذي سوف يدور حوله الملف.

٣) متى ينعدم عزم الازدواج المؤثر في الملف؟

السؤال الثاني : (١٤ علامة)

أ) **ما المقصود بكل من:** (٤ علامات)

١) القوة الدافعة الكهربائية.

٢) الأوم.

يتبع الصفحة الثانية ...

Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

الصفحة الثانية

ب) سلك فلزي طوله (١٠٠) م ومساحة مقطعه (١٦×١٠^{-٧}) م^{٢}، ومقاومية مادته ($١,٦ \times ١٠^{-٨}$) أوم.م، وفرق الجهد بين طرفيه (٨) فولت. فإذا سرى فيه تيار كهربائي لمدة (٢٠×١٠^{-٦}) ث، **احسب:** (٨ علامات)

١) مقاومة السلك.

٢) التيار الكهربائي في السلك.

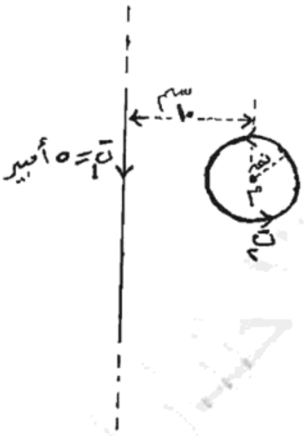
٣) الشحنة الكهربائية المنتجة للتيار الكهربائي.

٤) عدد الإلكترونات المتحركة نتيجة ذلك.

ج) **ما وظيفة** كل من المجال المغناطيسي والمجال الكهربائي في المسارعات النووية؟ (علامتـــان)

الســــــــــؤال الثالث : (١٤ علامة)

أ) **اذكر** العوامل التي تعتمد عليها الموصلية الكهربائية لموصل فلزي. (علامتـــان)



ب) ملف دائري نصف قطره (٢π) سم، وعدد لفاته (٨) لفة، يحمل تيار كهربائي ويقع بجانبه وبنفس مستوى الصفحة سلك مستقيم لا نهائي الطول يمر به تيار كما في الشكل. فإذا علمت أن المجال المغناطيسي الناشئ عن التيارين عند مركز الملف (م) يساوي (٢٥×١٠^{-٥}) تسلا، وبالاستعانة بالبيانات المثبتة على الشكل، **احسب:**

١) مقدار التيار الكهربائي في الملف ($ت_٢$).

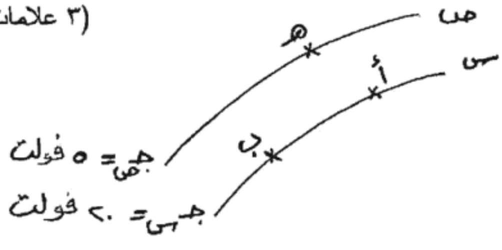
٢) مقدار واتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في جسيم شحنته (٢×١٠^{-٦}) كولوم وسرعته (٣×١٠^{٥}) م/ث عند مروره بمركز الملف (م) نحو اليمين.

(٩ علامات)

ج) يُمثّل الشكل المجاور سطحا تساوي جهد (س ، ص). معتمدًا على الشكل وبياناته، احسب الشغل اللازم لنقل شحنة مقدارها (١×١٠^{-٩}) كولوم من: (٣ علامات)

١) النقطة (أ) إلى النقطة (هـ).

٢) النقطة (أ) إلى النقطة (ب).



يتبع الصفحة الثالثة ...

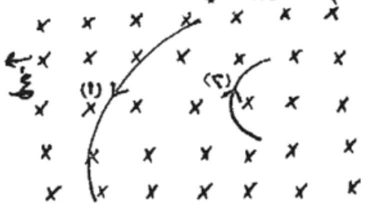
Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

الصفحة الثالثة

السـؤال الرابع : (١٤ علامة)

أ) يُمثّل الشكل المجاور مسار جسيمين مشحونين (١ ، ٢) متساويين في مقدار الكتلة والسرعة.

معتمدًا على الشكل، **أجب عما يأتي:**



١) ما نوع شحنة كل من الجسيمين؟

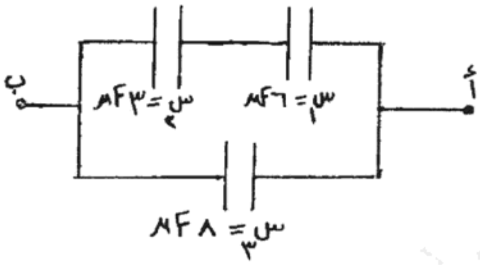
٢) أي الجسيمين شحنته أكبر؟ **فسّر إجابتك.**

(٤ علامات)

ب) وصلت ثلاثة مواسعات كهربائية كما في الشكل، إذا علمت أن شحنة المواسع (س١)

تساوي (١٢ × ١٠^-٦^) كولوم، وبالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل، **احسب:** (١٠علامات)

١) المواسعة المكافئة للمواسعات الثلاث.



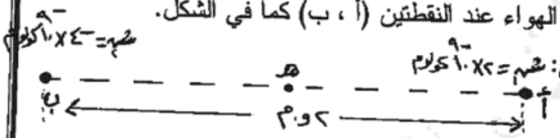
٢) فرق الجهد بين النقطتين (أ ، ب).

٣) الطاقة المختزنة في المواسع (س٣).

السـؤال الخامس : (١٤ علامة)

أ) شحنتان كهربائيتان نقطيتان (ش١ ، ش٢) موضوعتان في الهواء عند النقطتين (أ ، ب) كما في الشكل.

بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل، **احسب ما يأتي:**



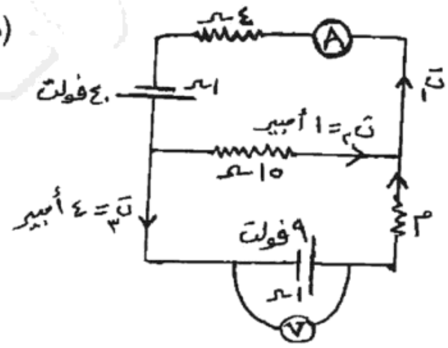
١) مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين.

٢) مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (هـ) التي تتصف المسافة بين الشحنتين.

(٦ علامات)

ب) يُمثّل الشكل المجاور دارة كهربائية. معتمدًا على الشكل وبياناته،

احسب ما يأتي: (٨ علامات)



١) قراءة الأميتر (A).

٢) مقدار المقاومة الكهربائية (م).

٣) قراءة الفولتيمتر (V).

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الشتوية

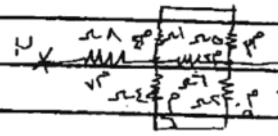
معتمد

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

المبحث: الفيزياء الأساسية / الكتاب الجديد
الفرع: الصناعي

مدة الامتحان: ١ س ٣٠ د
التاريخ: ١٠/١/٢٠١٦م

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية:
	السؤال الأول: (١٤/١٤) أربعة عشر علامة
١١	أ) تكمية الشحنة: أي جسم مشحون يجب أن تكون شحنته
	عدد صحيح من مضاعفات شحنة الإلكترون (أو البروتون) (٢)
	بالرموز: ش = ن ش$_e$ (١)
	ب) 
٧٠+	(م٣، م٤) توالي (١) (١)
٧١+	⇐ م٣٤ = م٣ + م٤ = ٥ + ١ = ٦ أوم (١)
٧٢	(م٥، م٦) توالي ⇐ م = ٢ + ٤ = ٦ أوم
القانون علامة	(م٣٤، م٥٦، م٢) توازي ⇐ $\frac{1}{م} = \frac{1}{م_{34}} + \frac{1}{م_{56}} + \frac{1}{م_2}$ (١) (١)
التعويض علامة	$\frac{1}{م} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$
	⇐ م = ٢ أوم
	(م١، م، م٧) توالي ⇐ م$_ك$ = م١ + م + م٧
	= ١٠ + ٢ + ٨ = ٢٠ أوم (١)
١١٦+	ج) ١- عزم الازدواج = ن ت غ م جا θ (١)
١١٧+	= ١٠٠ × ٣ × ٢ × (٠,٤ × ٠,٥) × ١ (١) (١)
١١٨	= ١٢٠ نيوتن.م
١١٧ + ١١٨	٢- محور الدوران (١) موازٍ لمحور [illegible]
	٣- ينعدم عزم الازدواج المؤثر في الملف عندما
١١٧+	يكون مستوى الملف (١) عمودي على اتجاه المجال
١١٨	المغناطيسي المؤثر (θ = صفر أو θ = ١٨٠°)
	أو عندما يدور الملف زاوية (٩٠°) عن وضعه في الشكل

Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثاني : (١٤/١٤) أربعة عشر علامة
٨٠	أ) ١- القوة الدافعة الكهربائية : مقدار الشغل الذي تبذله البطارية (المصدر) في نقل وحدة الشحنات ③ الموجبة من القطب السالب إلى القطب الموجب داخل المصدر
٦٦	٢- الأوم : مقاومة موصل يمر فيه تيار (١ أمبير) وفرق الجهد بين طرفيه (١ فولت). ②
+٦٦ +٦٧ ٧٥	ب) ١- م = م ل / أ ① = (١٠٠)(١٠⁻٨ × ١,٦) / (١٦ × ١٠⁻٢) = ١ أوم ①
٦٥	٢- ت = جـ / م ① = ٨ / ١ ① = ٨ أمبير
+٦٢ ٦٤	٣- Δ شـ = ت × Δ ز ① = ٨ × ٢٠ × ١٠⁻٦ ① = ١٦ × ١٠⁻⁵ كولوم
٦٤	٤- ن = Δ شـ / شـe ① = ١٦ × ١٠⁻⁵ / (١,٦ × ١٠⁻١٩) ① = ١ × ١٠¹⁵ إلكترون
١١٠	جـ) وظيفة المجال المغناطيسي : توجيه الجسيمات المشحونة ① وظيفة المجال الكهربائي : تسريع الجسيمات المشحونة ①

ع للتوجيه
ص للتسريع

Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثالث: $\frac{١٤}{١٤}$ أربعة عشر علامة
٦٦	أ) ١- نوع مادة الموصل ①
٦٧ ٦٩	٢- درجة الحرارة للموصل ① (٢)
١٢٢ ١٢٣	ب) (٩) ١- $غ_{سلك} = \frac{\mu ت_١}{٢\pi ف}$ ① $= \frac{٤\pi \times ١٠^{-٧} \times ٥}{٢\pi \times ١٠ \times ١٠^{-٢}}$ ① $= ١ \times ١٠^{-٥}$ تسلا (للخارج)
١٢٨ ١٢٩	$غ_{ملف} = \frac{\mu ت_٢ ن}{٢ نق}$ ① $= \frac{٤\pi \times ١٠^{-٧} \times ت_٢ \times ٨}{٢ \times \pi \times ٢ \times ١٠^{-٢}}$ ① $= ٨ ت_٢ \times ١٠^{-٥}$ تسلا (للخارج)
	$غ_م = غ_{سلك} + غ_{ملف}$ ①
	$٢٥ \times ١٠^{-٥} = ١ \times ١٠^{-٥} + ٨ ت_٢ \times ١٠^{-٥}$ ① ⟸ $ت_٢ = ٣$ أمبير
١٠٥	٢- $\frac{ق}{ل} = ش ع غ جا \theta$ ①
	$= ٢ \times ١٠^{-٦} \times ٣ \times ١٠^{٥} \times ٢٥ \times ١٠^{-٥} \times ١$ ①
	$= ١٥٠ \times ١٠^{-٦}$ نيوتن/م للأسفل (للجنوب) أو (-ص) ①
٤٦	ج) (٣) ١- $ش_{أ \leftarrow هـ} = شحنة_{المنقولة} (جـ_هـ - جـ_م)$ ①
	$= ١ \times ١٠^{-٩} (٥ - ٢٠)$ ①
	$= -١٥ \times ١٠^{-٩}$ جول
٤٦	٢- $ش_{أ \leftarrow ب} = شحنة_{المنقولة} (جـ_ب - جـ_م)$
	$= ١ \times ١٠^{-٩} (٢٠ - ٢٠)$
	= صفر ①

أو إذا كتب صفر مباشرة يأخذ العلامة

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الرابع : $\frac{14}{14}$ أربعة عشر علامة
	أ) ٤ ١- الجسم (١) موجب الشحنة ①
١٠٩	الجسم (٢) سالب الشحنة ①
+ ١١٠	٢- الجسم (٢) شحنته أكبر ①
+	التفسير :- لأن نصف قطر مساره أقل ، حيث
١٠٦	(نق) يتناسب عكسياً مع (الشحنة) ①
+ ١٠٥	أو لأن انحرافه يكون أكبر حيث القوة
	المغناطيسية عليه أكبر (ق = ش ع غ جا θ)
	ب)
٥٣ +	١- (س١ ، س٢) توالي ⟸ $س_{م} = \frac{س_1 \times س_2}{س_1 + س_2}$ ①
٥٤	أو $\frac{1}{س_{م}} = \frac{1}{س_1} + \frac{1}{س_2}$ ؛ $= \frac{6 \times 3}{6+3}$ ① $= 2\ MF$
	(س٣ ، س٤) توازي ⟸ $س_{م} = س_{٤٥} + س_3$ ①
	$= 2 + 8 = 10\ MF$ ①
+ ٥٢	٢- $ش_1 = ش_2 = 12 \times 10^{-6}$ كولوم
+ ٥٣	$جـ_{أب} = جـ_1 + جـ_2$ ① (أو أي طريقة أخرى صحيحة)
٥٤	$= \frac{ش_1}{س_1} + \frac{ش_2}{س_2}$ ①
	$= \frac{12 \times 10^{-6}}{6 \times 10^{-6}} + \frac{12 \times 10^{-6}}{3 \times 10^{-6}}$ ① ① $= 6$ فولت
٥٥	٣- $ط_{س3} = \frac{1}{2} س_3 \times جـ_3^2$ ① ($جـ_3 = جـ_{أب} = 6$ فولت)
	$= \frac{1}{2}(8 \times 10^{-6})(6)^2 = 144 \times 10^{-6}$ جول ①
	(أو أي طريقة أخرى صحيحة)

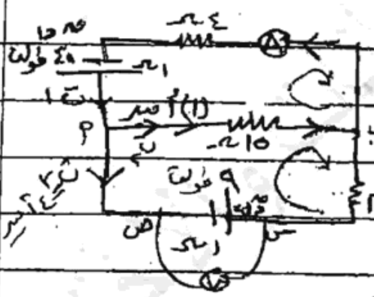
Margin notes: او كتب له مع نقرات صحيح ؛ القوانين لها علاماتها

Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الخامس : $\frac{١٤}{١٤}$ أربعة عشر علامة
١٣	أ) ١- ق = ٩ × ١٠^٩ $\frac{ش_١ ش_٢}{ف^٢}$ (١)
١٨	= ٩ × ١٠^٩ (٢ × ١٠^-٩)(٤ × ١٠^-٩) / (٤ × ١٠^-٢) = ١٨ × ١٠^-٧ نيوتن (١)
	٢- ق = ق_١ + ق_٢ (١)
	= ٩ × ١٠^٩ $\frac{ش_١ ش_٣}{ف_١^٢}$ + ٩ × ١٠^٩ $\frac{ش_٢ ش_٣}{ف_٢^٢}$ (١)
	= ٩ × ١٠^٩ (٢ × ١٠^-٩) / (١ × ١٠^-٤) + (١) ٩ × ١٠^٩ (٤ × ١٠^-٩) / (١ × ١٠^-٢) (١) = ٥٤ × ١٠^-٤
نيوتن / كولوم	نيوتن

إذا لم يقم بتوضيح علاقة التعويض ١

إعطاء موجهاً لما من لونها في المجموع ١



٨٧٠ + ٨٩ + ٩٠	ب) ١- بتطبيق قاعدة كيرتشوف الثانية على الحلقة الجلوية (م ← م) (٢)
	ت_١ (١+٤) + ت_٢ (١٥) − قد_١ = ٠
	٥ ت_١ + ١ × ١٥ − ٤٠ = ٠ (١)
	٥ ت_١ − ٢٥ = ٠
	⇐ ت_١ = ٥ أمبير = قراءة (A)

أو من تطبيق قاعدة كيرتشوف الأولى عند (م) طالب
ت_١ = ت_٢ + ت_٣ (١)
ت_١ = ١ + ٤ ⇐ ت_١ = ٥ أمبير قراءة (A)

	٢- من تطبيق كيرتشوف الثاني على الحلقة الكبرى
	ت_٣ (١+م) − ت_٢ (١٥) − قد_٢ = ٠ (١½)
٠ ه	٤ (١+م) − ١ × ١٥ − ٩ = ٠ ⇐ م = ٥ أوم (½)
	٣- قراءة (V) = جـ س ص = قد − ت × م (١½)
	= ٩ − ٤ × ١ = ٥ فولت
	(٢) اشترك بالإجابة (١½)

الحلقة الكبرى