



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الشتوية

مدة الامتحان : ٣٠ : ١ : س
اليوم والتاريخ: الأحد ٢٠١٧/١/١٥

(وثيقة محمية/محمود)



المبحث : الفيزياء الأساسية / الكتاب الجديد
الفرع : الصناعي

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

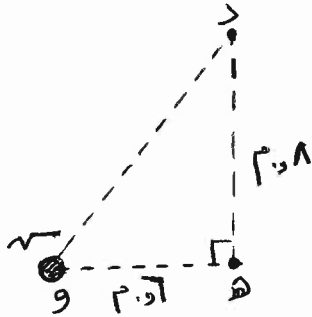
ثوابت فيزيائية $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ وبير/أمبير.م ، $\epsilon = \frac{1}{9 \times 10^9}$ نيوتن . م^٢ / كولوم^٢

السؤال الأول: (١٤ علامة)

(٤ علامات)

أ) ما المقصود بكل مما يأتي :

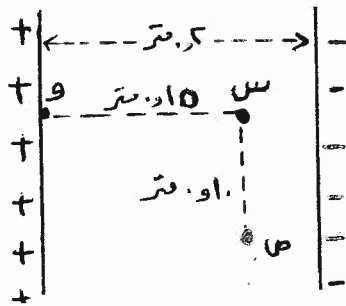
١- التيار الكهربائي.
٢- القوة الدافعة الكهربائية.



ب) يبيّن الشكل المجاور مثلث (د ه و) قائم الزاوية في النقطة (ه)،
وُضعت شحنة كهربائية نقطية (س) عند النقطة (و)، فإذا كان
الجهد الكهربائي الناشئ عن هذه الشحنة عند النقطة (ه)
يساوي (٦-) فولت، ومعتمداً على الشكل وبياناته، احسب :

١- المجال الكهربائي عند النقطة (د).
٢- الشغل اللازم لنقل شحنة مقدارها (٥ × ١٠^{-٦}) كولوم من النقطة (ه) إلى المالانهاية.

(٦ علامات)



ج) يُمثّل الشكل المجاور لوحين فلزيين متوازيين لا نهائيين مشحونين،
والنقطتان (س ، ص) تقعان بين اللوحين بينما تقع النقطة (و) على
اللوح الموجب، فإذا كان فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (س ، و)
يساوي (٦) فولت، ومعتمداً على الشكل وبياناته، احسب :

١- المجال الكهربائي عند النقطة (ص).
٢- فرق الجهد الكهربائي بين اللوحين.

(٤ علامات)

السؤال الثاني: (١٤ علامة)

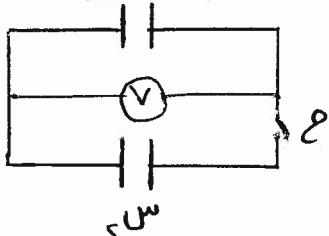
(علامتان)

أ) كيف تُفسّر وجود شحنة كهربائية على سطح موصل فلزي موصل بالأرض؟

يتبع الصفحة الثانية/،،،،

الصفحة الثانية

س_١ = ٤ ميكرو فاراد



- (ب) وُصل مواسعان كهربائيان مع بعضهما كما في الشكل المجاور. إذا علمت أن المواسع (س_٢) غير مشحون، وأن قراءة الفولتميتر والمفتاح (ح) مفتوح تساوي (١٢) فولت، وبعد إغلاق المفتاح أصبحت قراءته (٤) فولت، ومعتمدًا على الشكل وبياناته، احسب :
- المواسعة الكهربائية للمواسع (س_٢).
 - الطاقة المختزنة في المواسع (س_١) بعد غلق المفتاح.



(٦ علامات)

- (ج) سخان كهربائي مكتوب عليه (٢٠٠ فولت)، صُنعت مقاومته من سلك فلزي طوله (١٠٠) م، فإذا علمت أن موصلية مادة السلك تساوي (٥×١٠^{-٧}) أوم.م، وأن أكبر تيار كهربائي يمر في مقاومة السخان يساوي (٥) أمبير، احسب :

(٦ علامات)

- مساحة المقطع العرضي للسلك.
- القدرة الكهربائية للسخان.

السؤال الثالث: (١٤ علامة)

- (أ) وُضع جسيم مشحون بشحنة كهربائية سالبة بين لوحين فلزيين متوازيين لا نهائيين بينهما مجال كهربائي منتظم، أجب عما يأتي :

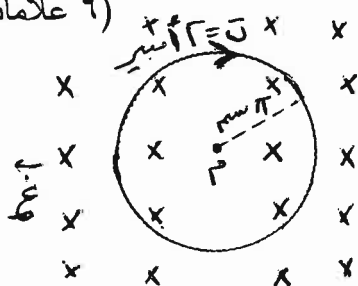
(٤ علامات)

١- صِف حركة الجسيم داخل المجال.

٢- ماذا يحدث لطاقة الوضع الكهربائية للجسيم أثناء حركته؟

- (ب) يُبين الشكل المجاور ملف دائري يتكون من (٤) لفات يقع في مستوى الصفحة ومغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٤×١٠^{-٥}) تسلا، ومعتمدًا على الشكل وبياناته، احسب :

(٦ علامات)



١- المجال المغناطيسي عند مركز الملف (م).

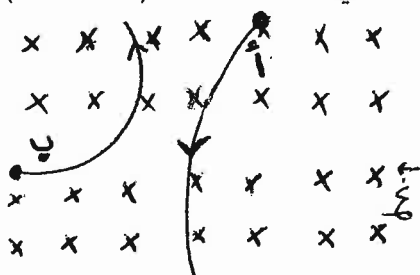
٢- القوة المغناطيسية المؤثرة في جسيم شحنته

(٤×١٠^{-٦}) كولوم يتحرك بسرعة (٥×١٠^{-٥}) م/ث

باتجاه محور السينات الموجب لحظة مروره بمركز الملف (م).

- (ج) يُبين الشكل المجاور مسار جسيمين متساويين في مقدار الشحنة والكتلة، يتحركان داخل مجال مغناطيسي منتظم وباتجاه عمودي على المجال، ومعتمدًا على الشكل وبياناته، أجب عما يأتي :

(٤ علامات)



١- ما نوع الشحنة الكهربائية على كل من الجسيمين؟

٢- أي الجسيمين له سرعة أكبر؟ ولماذا؟

يتبع الصفحة الثالثة/،،،

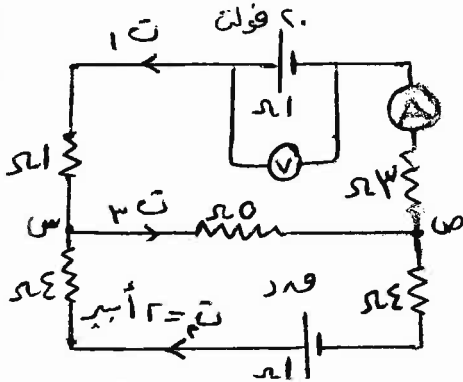
الصفحة الثالثة

السؤال الرابع: (١٤ علامة)

أ (عَـلَّ) : القوة المغناطيسية لا تبذل شغلاً على الجسيمات المشحونة التي تتحرك داخل المجال المغناطيسي المنتظم. (علامتان)

ب) ماذا يحدث للمقاومية الكهربائية لموصل إذا زاد طول الموصل؟ فسر إجابتك. (٣ علامات)

ج) يُبيّن الشكل المجاور دائرة كهربائية، إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي (١٩) فولت، وبالاعتماد على الشكل وبياناته، احسب : (٩ علامات)



١- قراءة الأميتر (A).

٢- فرق الجهد الكهربائي (ج س ص).

٣- القوة الدافعة الكهربائية (ق د).

السؤال الخامس: (١٤ علامة)

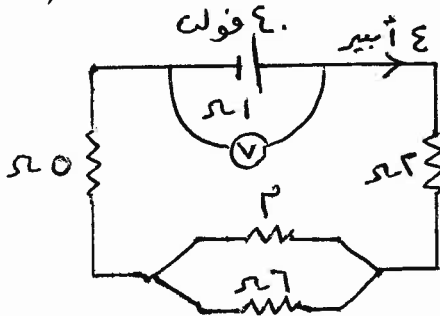
أ (عَـ) إذا تحركت شحنة كهربائية موجبة (ص) بسرعة (ع) في مجال كهربائي منتظم (م) وآخر مغناطيسي

(ع) فإنها تتأثر بقوة محصلة من المجالين. أجب عما يأتي : (علامتان)

١- ماذا تُسمّى القوة المحصلة المؤثرة في الشحنة؟

٢- اكتب العلاقة الرياضية لحساب القوة المحصلة بدلالة (ص، ع، ع، م).

ب) يُمثّل الشكل المجاور دائرة كهربائية بسيطة. معتمداً على الشكل وبياناته، احسب : (٦ علامات)



١- قراءة الفولتميتر (V).

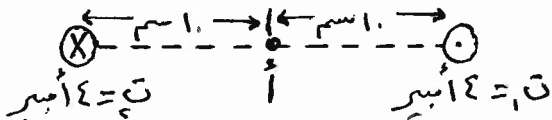
٢- مقدار المقاومة (م).

ج) سلكان مستقيمان متوازيان وطويلان جداً عموديان على مستوى الصفحة، ويحمل كل منهما تيار كهربائي

مقداره (٤) أمبير، كما في الشكل المجاور، معتمداً على الشكل وبياناته، احسب : (٦ علامات)

١- القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين والمؤثرة في وحدة الأطوال.

٢- المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (أ) بين السلكين.



﴿ انتهت الأسئلة ﴾



المبحث: الفيزياء الأساسية / كتاب جديد

الفرع: الصناعي

مدة الامتحان: ٢٠ د

التاريخ: ١٥ / ١ / ٢٠١٧ م

لإجابة النموذجية:

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الأول: (١٤ / ١٤) أربعة عشر علامة
٦٢	أ- التيار الكهربائي: هو كمية الشحنة الكهربائية التي تعبر عموداً ⚠
	ب- القوة اللافتة الكهربائية: هو مقدار الشغل الذي تبذره البطارية ⚠
	ج- القطب الموجب داخل المصدر. ⚠
١٨	ب) ١- $9 \times 10^{-9} \times 9 = 81 \times 10^{-18} \text{ كولوم}^2$ ⚠
١٩	٢- $9 \times 10^{-9} \times 9 = 81 \times 10^{-18} \text{ كولوم}^2$ ⚠
٤١	$9 \times 10^{-9} \times 9 = 81 \times 10^{-18} \text{ كولوم}^2$
٤٤	$9 \times 10^{-9} \times 9 = 81 \times 10^{-18} \text{ كولوم}^2$ ⚠
٣١	٣- $9 \times 10^{-9} \times 9 = 81 \times 10^{-18} \text{ كولوم}^2$ ⚠
٤٠	٢- ١- $9 \times 10^{-9} \times 9 = 81 \times 10^{-18} \text{ كولوم}^2$ ⚠
٤٦	٢- $9 \times 10^{-9} \times 9 = 81 \times 10^{-18} \text{ كولوم}^2$ ⚠

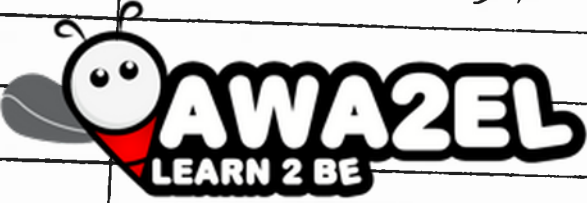
رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الثاني: $\left(\frac{14}{14}\right)$ أربعة عشر علامة

٤٥

أ) لأنه موجود بالقرب من موصل آخر مشحون. (ب)

ب) لأنه مشحون بالمثل (التأثير) من موصل آخر مشحون قريب منه
أدنى



ج) ١- $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$

د) $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$ قبل $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$ (ب)

١) $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$

٢) $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$

٣) $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$

٤) $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$

٥) $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$

٦) $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$

٦٥

٦٦

٦٧

٦٨

(٢)

١) $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$

٢) $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$

٣) $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$

٤) $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$

٥) القدرة = $\vec{E} \cdot \vec{J}$ = $\vec{E} \cdot \vec{J}$ = $\vec{E} \cdot \vec{J}$ واط

٧٥

٦) القدرة = $\vec{E} \cdot \vec{J}$ = $\vec{E} \cdot \vec{J}$ = $\vec{E} \cdot \vec{J}$ واط

٧) القدرة = $\vec{E} \cdot \vec{J}$ = $\vec{E} \cdot \vec{J}$ = $\vec{E} \cdot \vec{J}$ واط

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الثالث: $\left(\frac{14}{14}\right)$ أربعة عشر علامة

٢٢

+
٢٣

أ- سوف يتحرك بعكس الاتجاه للحبال المنتظم بين الوضوء .
ب- أو سوف يتحرك باتجاه اليمين فوق الجدار تقع . ⑤

٣٧٤٣٦
+ ٣٨٨
٧٦٢

٢- سوف تتأقن طاعة وضع الجسيم . ⑤

+ ١٢٨

ب) ١- $\frac{1}{6} = \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$ م
نصف

١٢٩

① $\frac{1}{6} = \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$ م
نصف

① $\frac{1}{6} = \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$ م
نصف

① $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$ م
نصف

١٠٥

٢- $\frac{1}{6} = \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$ م
نصف

+ ١٠٩

١١٠

ب) ١- حجة رجب (P) موجبة . ①
حجة رجب (N) موجبة . ①

٢- حجة رجب (P) أكبر من حجة رجب (N)

لأن نصف قطر ما رجب (P) أكبر من نصف قطر ما رجب (N)

أو لأنه نصف قطر ما رجب (P) أكبر من نصف قطر ما رجب (N)

وهو أنه (نظام كلفي) طاب (نظام كلفي) .

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الرابع: $\left(\frac{14}{14}\right)$ أربعة عشر علامة

11.

(أ) لأن القوة الضاهلية لا تغير مقدار سرعة الجسم المتحرك
المعزول في مجال الجاذبية وبالتالي لا تتغير طاقته الحركية (وهي
مركبة النقل - الطاقة منها يعني أنه لقوة الضاهلية لا تبدل مقدارها.)

79

(ب) لا تتغير المقاومة الكهربائية لموصل إذا زاد طول الموصل.
التفسير: لأنه وقاومية (الكهربائية) تعتمد على نوع مادة الموصل
ودرجة حرارة الموصل.
①

+ 86

(ج) 1- قراءة الفولتية ⑦ = ١٠ - ٢ × ٢ = ①

+ 87

19 = ٢ × ١ = ①

+ 88

٢ = ① = أمبير = قراءة الأمبير (A) ①

+ 89

٢- بتطبيق قاعدة كيرشوف الأولى عند نقطة التقاء التفرع (ب)

+ 90

٣ = ٣ × ١ + ١ × ٢ = ① = ٢ + ١ = ٣ أمبير

+ 91

٢ = ٢ × ٢ - ٢ = ٢ = ٢ = ①

90

٢ = ٢ × ٢ - ٠ = ٢ = ٢ = ①

١٥ = ٢ × ٢ = ١٥

٢ = ٢ × ١ = ١٥ فولت

٣- بتطبيق قاعدة كيرشوف الثانية على الحلقة (أ) (ب) (ج) (د)

٢ = ٢ × ٢ = ٢

① = ٢ × ٢ + ٢ × ٢ - ٢ = ٢

① = ٢ × ٢ + ٢ × ٢ - (٤ + ١ + ٤) = ٢ = ٢

١٥ + ١٥ - ١٥ = ١٥

٢ = ٢ × ٢ = ٢ فولت

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الخامس : $\left(\frac{14}{14}\right)$ أربعة عشر علامة

١٠٧

(أ) ١- قوة لورنتز ① $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

أو $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$



+ ٨٣

٨٢

(ب) ١- $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

$\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

+ ٨١

+ ٨٢

+ ٨٣

٨٤

(سبب من مهلة (٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٥، ٤٦، ٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥١، ٥٢، ٥٣، ٥٤، ٥٥، ٥٦، ٥٧، ٥٨، ٥٩، ٦٠، ٦١، ٦٢، ٦٣، ٦٤، ٦٥، ٦٦، ٦٧، ٦٨، ٦٩، ٧٠، ٧١، ٧٢، ٧٣، ٧٤، ٧٥، ٧٦، ٧٧، ٧٨، ٧٩، ٨٠، ٨١، ٨٢، ٨٣، ٨٤، ٨٥، ٨٦، ٨٧، ٨٨، ٨٩، ٩٠، ٩١، ٩٢، ٩٣، ٩٤، ٩٥، ٩٦، ٩٧، ٩٨، ٩٩، ١٠٠)

١- $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

١- $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

$\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

$\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

١- $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

+ ٧١

٧٢

$\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

١- $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

+ ٦٦

(ع) ١- $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

+ ١٢٥

١- $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

+ ١٢٣

١- $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

١- $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$