www.stqou.com

اسم المقرر: فيزياء عامة ٢
رقم المقرر: ٥١٧٢
مدة الامتحان: ساعتان
عدد الاسئلة: تسعة أسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة القدس المفتوحة
الامتحان النهائي للفصل الثاني "١٠٦٢"
٢٠٠٧/٢٠٠٦

اسم الدارس: .....
رقم الدارس: .....
تاريخ الامتحان: ...../...../٢٠٠٧

عزيزي الدارس:
١. عبىء كافة المعلومات المطلوبة عنك في دفتر الاجابة وعلى ورقة الاسئلة.
٢. ضع رقم السؤال ورموز الاجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعية (ان وجدت) على الجدول المخصص في دفتر الاجابة
٣. ضع رقم السؤال للاسئلة المقالية واجب على دفتر الاجابة.

فيما يلي بعض الثوابت الفيزيائية التي قد تحتاجها: شحنة الإلكترون: $q_e = 1.6\times10^{-19}\,C$ ، النفاذية المغناطيسية للهواء: $m_0 = 4p\times10^{-7}\,T.m/A$

معامل انكسار الماء: $n = \frac{4}{3}$ ، كتلة الإلكترون: $m_e = 9.11\times10^{-31}\,kg$

القسم الأول : اجب عن جميع أسئلة هذا القسم

السؤال الاول: (30 علامة)

فيما يلي (١٢) فقرة لكل منها أربع إجابات إحداها فقط هي الإجابة الصحيحة / الأصح ، حدد رمز الإجابة الصحيحة لكل منها ودون إجابتك في الجدول (٢) في دفتر الإجابة.

١- جسمان A , B مشحونان الأول بشحنة مقدارها $2mC$ والثاني بشحنة مقدارها $-6mC$. إحدى العبارات التالية صحيحة: و١

أ- $\vec{F}_{AB} = -3\vec{F}_{BA}$ ب- $\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$ ج- $3\vec{F}_{AB} = \vec{F}_{BA}$ د- $\vec{F}_{AB} = \vec{F}_{BA}$

٢- إحدى الشحنات التالية غير مقبولة لجسيم مشحون: و١

أ- $2\times10^{-6}\,C$ ب- $-3\times10^{-9}\,C$ ج- $4.8\times10^{-19}\,C$ د- $1\times10^{-19}\,C$

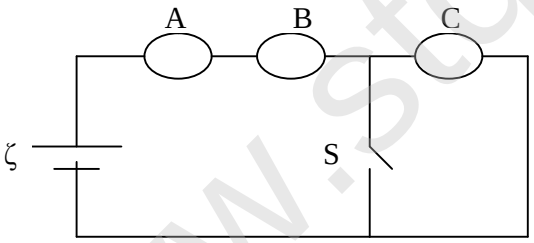
٣- إحدى العبارات التالية خاطئة: و٢+و٣

أ- الجهد الكهربائي كمية فيزيائية غير متجهة ب- الإلكترون فولت هي وحدة لقياس فرق الجهد الكهربائي
ج- خطوط القوى الكهربائية لا تتقاطع د- سطوح تساوي الجهد حول شحنة نقطية هي سطوح كروية مركزها الشحنة

٤- عند إدخال مادة عازلة بين لوحي مواسع مشحون فإن التغيرات التالية تحصل على كل من المجال وفرق الجهد والسعة: و٤

أ- يزداد المجال ويقل فرق الجهد وتقل المواسعة ب- يقل المجال ويقل فرق الجهد وتقل المواسعة
ج- يقل المجال ويقل فرق الجهد وتزداد المواسعة د- يزداد المجال ويقل فرق الجهد وتزداد المواسعة

٥- ثلاثة مصابيح متماثلة A,B,C في دارة كهربائية و٥+و٦



عند إغلاق المفتاح S فإن :

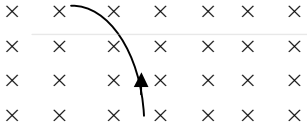
أ- تزداد إضاءة المصباح A وتزداد إضاءة المصباح C
ب- تقل إضاءة المصباح A ولا يضيء المصباح C
ج- تزداد إضاءة المصباح A ولا يضيء المصباح C
د- تزداد إضاءة المصباح C ولا يضيء المصباح A

٦- ملف حلزوني طوله $20cm$ وعدد لفاته 100 لفة يسري فيه تيار شدته $\frac{3}{p}$ أمبير. المجال المغناطيسي و٨

بالقرب من محور الملف بوحدة تسلا يساوي:

ا- 6×10^{-4} ب- 12×10^{-5} ج- 24×10^{-6} د- صفر

٧- الشكل المجاور يمثل مسار دقيقة مشحونة q تتحرك في مستوى عمودي و٧



على مجال مغناطيسي (B). نستنتج أن:

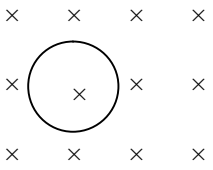
أ- q موجبة ب- q سالبة
ج- q منعادلة د- لا يمكن تحديد ذلك

٨- يريد شخص أن يشعل نارا في كومة خشب وذلك من خلال تسليطه أشعة الشمس على ورقة تقع أسفل الكومة باستخدام مرآة نوع المرآة المناسبة لذلك : و١٠

أ- مستوية ب- مقعرة ج- محدبة د- غير ذلك

www.stqou.com

www.stqou.com



و٩

٩- يتولد تيار حثي اتجاهه مع عقارب الساعة في الحلقة المبينة في الشكل والتي ينطبق مستواها على مستوى الورقة إذا:

أ- تحركت الحلقة بعيدا عن الناظر ب- تحركت الحلقة نحو الناظر

ج- قلت مساحة الحلقة د- زادت مساحة الحلقة

١٠- يطير طائر فوق نهر وعلى ارتفاع $80cm$ من سطح الماء. البعد الذي يقدره هذا النسر لسمكة تسبح تحت الماء وعلى عمق $60cm$ أسفل سطح الماء يساوي:

أ- $125cm$ ب- $160cm$ ج- $45cm$ د- $80cm$ و١٠

١١- إذا كانت معادلة موجة تعطى بالعلاقة التالية حيث Y بالمتر والزمن بالثواني:

$Y = 0.8\cos\frac{p}{2}(x+8t)$ طول هذه الموجة يساوي:

أ- $1m$ ب- $2m$ ج- $\frac{p}{2}m$ د- $4m$ و١١

١٢- في السؤال السابق سرعة الموجة تساوي:

أ- $2m/s$ ب- $\frac{1}{2}m/s$ ج- $4m/s$ د- $8m/s$ و١١

السؤال الثاني: (١٥ علامة)

أ- إذا علمت أن المجال الكهربائي الناشيء عن شحنة نقطية وعلى مسافة (d) من الشحنة يساوي $(500V/m)$ وان الجهد الكهربائي في تلك النقطة يساوي $3000V$. فاحسب: (٨ علامات)

١- المسافة (d) ٢- مقدار الشحنة المولدة لهذا المجال والجهد الكهربائي و٢+و٣

ب- صمم سخان كهربائي قدرته $(660watt)$ ليعمل على فرق جهد مقداره $(220volt)$. إحسب: (٧ علامات)

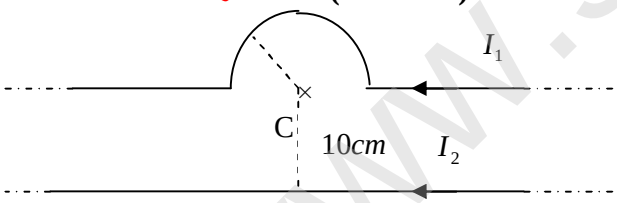
١- مقاومته

٢- التيار الذي يمر فيه

٣- تكاليف تشغيله لمدة خمس ساعات إذا كان الكيلواط ساعة يكلف (50) فلسا. و٥

السؤال الثالث: (١٥ علامة)

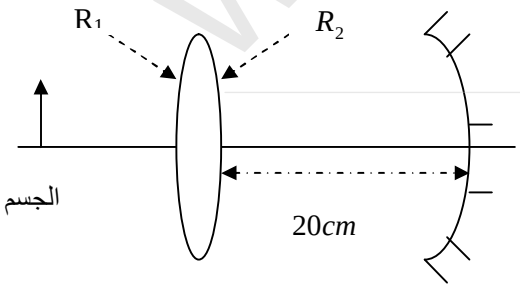
أ- الشكل المجاور يمثل موصلان لا نهائيان في الطول يحملان تياران متساويان قيمة كل منهما $(10A)$ وبنفس الإتجاه. صنع من الموصل الأول نصف لفة دائرية نصف قطرها (p سم).
إحسب المجال المغناطيسي (مقدارا واتجاها) في النقطة C والتي تبعد $10cm$ عن الموصل الثاني. (٧ علامات) و٨



ب-الشكل المجاور يمثل عدسة رقيقة أنصاف أقطار تكور سطحيها $R_1 = 9cm$ ، $R_2 = 11cm$ وبعدها البؤري $f = 5cm$ وضع جسم على بعد $8cm$ من العدسة ووضع إلى يمين العدسة وعلى بعد $20cm$ منها مرآة مقعرة بعدها البؤري $8cm$. إحسب: (٨ علامات) و١٠

١- معامل انكسار المادة المصنوعة منها العدسة.

٢- موضع الخيال النهائي.



www.stqou.com

www.stqou.com

السؤال الرابع: (٨ علامات) **و٤**

في الدارة المجاورة إذا علمت أن :

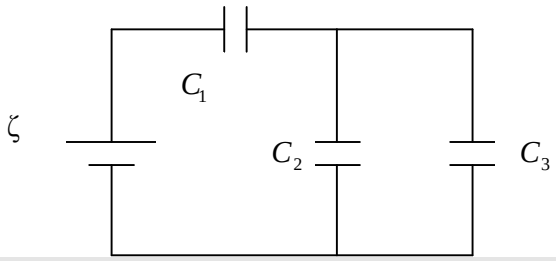
$C_1 = 3mF$ ، $C_2 = 1mF$ ، $C_3 = 5mF$ ، $x = 12volt$

إحسب:

١- السعة المكافئة

٢- شحنة المواسع C_1

٣- فرق الجهد على طرفي المواسع C_2



القسم الثاني :أجب عن اربعة أسئلة فقط

السؤال الخامس (٨ علامات) **و٩**

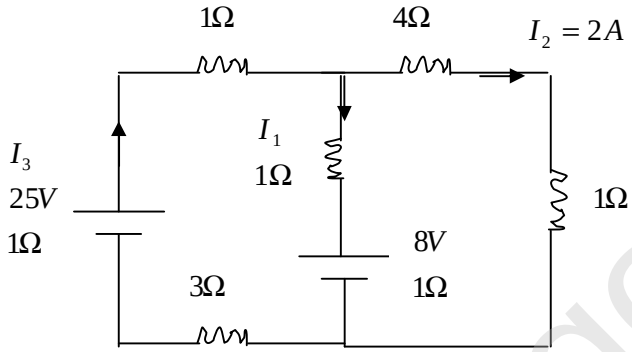
حلقة دائرية موصلة مساحة مقطعها $8cm^2$ ومقاومتها تساوي 2Ω موضوعة بحيث يكون مستواها عمودي على مجال مغناطيسي يتزايد بانتظام. إحسب مقدار التيار الحثي المتولد في الحلقة عندما يزداد المجال المغناطيسي من $0.5T$ إلى $2.5T$ خلال فترة زمنية مقدارها $0.2\sec$.

السؤال السادس: (٨ علامات) **و٦**

في الدارة الكهربائية المجاورة. إحسب

١- القدرة الكهربائية المستنفذة في المقاومة 4Ω

٢- مقدار شدة التيار I_3



السؤال السابع: (٨ علامات) **و٧**

في تجربة لتحديد مقدار المجال المغناطيسي المنتظم يتم مسارعة الكترونات بتأثير فرق جهد مقداره $350volt$ ثم يتم إدخال الإلكترونات في منطقة المجال المغناطيسي بحيث يكون المجال المغناطيسي عموديا على اتجاه حركة الإلكترونات فتتحرك الإلكترونات في مسار دائري نصف قطره $7.5cm$ تحت تأثير المجال المغناطيسي. أوجد مقدار هذا المجال المغناطيسي.

السؤال الثامن: (٨ علامات) **و١١**

سقط ضوء أصفر طول موجته $588nm$ على شق مزدوج المسافة بين شقيه $0.2mm$. إذا وجد أن الهدب المضيء الثاني يبعد عن الهدب المركزي عشرة أمثال البعد بين الشقين.إحسب:

١- المسافة بين الشق المزدوج والشاشة ٢- المسافة بين هدبين مظلمين متتاليين.

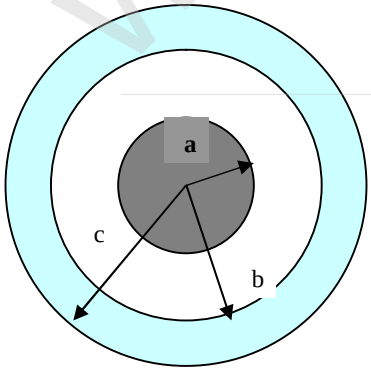
السؤال التاسع: (٨ علامات) **و٢**

كرة صلبة من مادة عازلة نصف قطرها (a) وتحمل شحنة مقدارها Q موزعة على حجم الكرة بانتظام بكثافة حجمية r . تتحد مع هذه الكرة في المركز قشرة كروية من مادة موصلة وغير مشحونة نصف قطرها الداخلي (b) والخارجي (c) كما في الشكل المجاور

أوجد باستخدام قانون جاوس المجال الكهربائي في الحالات التالية:

١- $a < r < b$ ٢- $b < r < c$

٣- $r > c$



انتهت الأسئلة

www.stqou.com