جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الهندسة - قسم العلوم العامة والامتحانات

إمتحانات اعمال السنة 2016م

المستوى : أولي هندسـة
المـادة: فيزيـاء عامـة (2)

التاريخ: 2016/8/19م
الـزمن: ساعتان

أجب عن جميع الأسئلة:

السؤال الأول

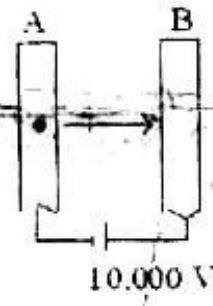
عرّف الآتي:

1- الجهد الكهربائي 2- سعة المكثف 3- القدرة 4- المادة العازلة

5- الفيض المغنطيسي.

السؤال الثاني:

1- البروتون الموضح في هذا الشكل مقذوف في اللوح A نحو اللوح B وهو يغادر اللوح A بسرعة مقدارها $8\times10^{6} m/sec$ وقد وصلت بطارية 10,000 Volt بين اللوحين المعدنيين كما موضّح. ماهي السرعة التي يتحرك بها البروتون بمجرد إصتدامه باللوح B ؟



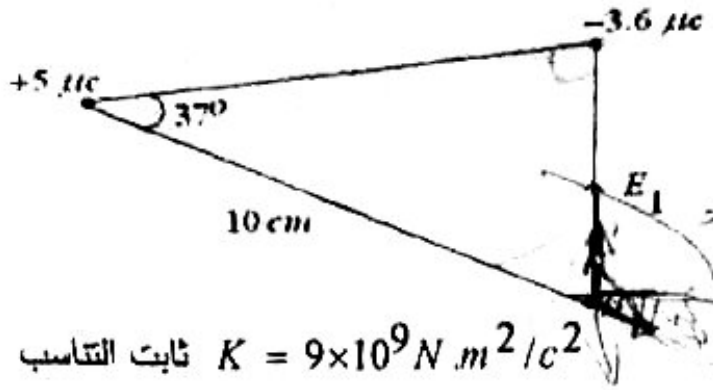
شحنة البروتون $e = 1.6\times10^{-19} C$ ، كتلة البروتون $m_p = 1.6\times10^{-27} Kg$

2- أوجد شدة صوت معين إذا كان مستوى شدته $35\,dB$ ؟
$\left(I_o = 10^{-12}\ \omega/m^2\right)$ الشدة الإبتدائية.

السؤال الثالث :

1- أوجد مقدار شدة المجال الكهربي (E) عند النقطة B في الشكل الآتي والناشئ عن شحنتين نقطيتين.

←



ثابت التناسب $K = 9\times10^9 N.m^2/c^2$

2- إذا كان لدينا مصباح قدرته 10 W ما مقدار الحرارة التى يولدها في 10 دقائق؟.

السؤال الرابع :

1- إذا كان هنالك مادة تسمح بمرور الضوء فسقط شعاع ضوئي من الهواء بزاوية سقوط 45^o وكانت زاوية الإنكسار 30^o أحسب معامل إنكسار تلك المادة. وطول موجة الضوء في تلك المادة إذا علمت أن طوله الموجي الساقط في الهواء 550 nm ؟

2- أثبت أن الزاوية الحرجة تساوى :

$$\theta_c = \sin^{-1}\left(\frac{n_2}{n_1}\right)$$

$$n_2 = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$$

λ_1 = الطول الموجي في الهواء

λ_2 = الطول الموجي في المادة

بالتوفيق

$$1.4 = \frac{550}{\lambda_2}$$

$$\lambda_2 = \frac{550}{1.4} = 392.9\ nm$$

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الهندسة – قسم العلوم العامة والامتحانات

الإمتحانات الفصلية (الدورة الثانية) للعام الدراسي 2015 -2016 م

المستوى : أول هندسة
المادة: فيزياء عامة (2)

التاريخ:2016/10/4م
الزمن: 3 ساعات

أجب عن جميع الأسئلة:

السؤال الأول

عرّف الآتي:

1- الزاوية بالحرجة 2- الموجة المستوية 3- المكثف 4- الإستقطاب وأذكر أنواعه

5- ثابت التحلل.

السؤال الثاني:

1- تتحرك سيارة في يوم شتاء $(T = 0\ ^{o}C)$ في طريق مستقيم بسرعة قدرها $20\ m/\sec^2$ وهي تطلق صوت صفيرها. فماهو التردد الذى تسمعه أذناك إذا كان:

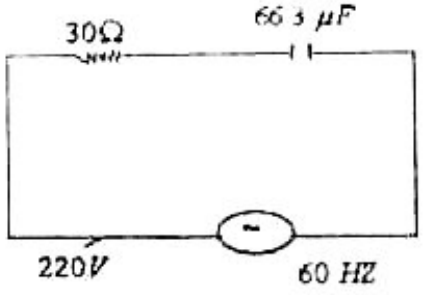
أ- السيارة تتحرك مقتربة منك .

ب-مبتعدة عنك؟ (سرعة الصوت عند $0\ ^{o}C$ هي $331 m/\sec^2$).

2- يحمل لوح مستوٍ كثافة سطحيه مقدارها $-4.0\ \mu c$ لو أننا حددنا الجهد الكهربي عند اللوح بمقدار $V = 0$ فكم يكون الجهد على بعد مقداره $2\ cm$ ؟ $\left(\epsilon_0 = 8.85\times10^{-12}\ c^2/N.m^2\right)$

سماحية الفراغ.

3- أحسب التيار وزاوية الطور لهذه الدائرة



←

السؤال الثالث :

1- جسم طوله 6 cm ووضع على بعد 24 cm في مرآة محدبه. بعدها البؤرى 8 cm .أوجد موضع الصورة وأوصافها وطولها.

2- إذا كان الجسم يقع في البؤرة الأصلية للمرآة أين تقع الصورة وماهي صفاتها ؟.

3- من العوامل التى تؤثر في إستقرار النواة هي كتلة النواة ونسبة النيوترون إلى البروتون. وضّح ذلك.

السؤال الرابع:

1- إذا كانت سرعة الصوت في الأوساط ثنائية وثلاثية الأبعد هي $\upsilon = \sqrt{\beta/\rho}$ (β معامل المرونة الحجمي، $\rho \equiv$ الكثافة).

وبإستخدام قانون الغاز المثالي أثبت أن سرعة الصوت في الغازات تعتمد على درجة حرارة الغازات.

2- أثبت أن شدة المجال الكهربي في حالة التماثل الكروي تساوى:

$$E = \frac{Q}{4\pi \epsilon_0 r^2}$$

نصف القطر $r \equiv$

3- أثبت أن الطاقة المختزنة في مكثف تساوى:

$$u = \frac{1}{2} cv^2$$

C سعة المكثف ، v فرق الجهد.

والله ولى التوفيق