جامعة مصراته / **كلية الهندسة**

القسـم العـام

المقرر: **فيزياء (2) ع ع 112**

الامتحان الجزئي الثاني

خـريف 2024 م

التاريخ: **11/ 02/ 2024 م**

الزمن: **ساعة ونصف**

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

- **السؤال الأول: [4 درجات]**

كرة عازلة تحمل شحنة ($6\ \mu C$) موزعة بانتظام بكثافة ($0.5\ \mu C/cm^3$) ، متحدة المركز مع قشرة كروية موصلة نصف قطرها ($15\ cm$)، و تحمل شحنة ($3\ \mu C$).

أوجـد: **أ)** الجهد الكهربائي عند ($20\ cm$) من المركز المشترك.

ب) الجهد الكهربائي عند ($0.5\ cm$) من المركز المشترك.

- **السؤال الثاني: [3 درجات]**

كرة معدنية (أ) معزولة نصف قطرها ($4\ cm$) و شحنتها ($40\ \mu C$ -) وُضعت على بُعد ($16\ cm$) من كرة أخرى (ب) معزولة و مشحونة نصف قطرها ($8\ cm$) فأصبح جهد الكرة (أ) صفراً.

أوجـد: **1)** مـقدار وإشارة شحنة الكرة (ب).

2) الجهد الكهربائي على الكرة (ب).

- **السؤال الثالث: [4 درجات]**

مكثف متوازي اللوحين له سعة ($5\ \mu F$) و كثافة طاقة مخزنة مقدارها ($10^{-7}\ J/cm^3$) في حالة وجود الهواء كعازل بين لوحيه. في منتصف المسافة تماماً بين اللوحين ، تم إدخال شريحة عازلة سمكها ($6.5\ mm$) و مساحتها السطحية ($16\ cm^2$) بينما ثابت العزل لها (1.5) . أوجد سعة هذا المكثف بعد إدخال الشريحة العازلة.

علماً بـأن لـوح المكثف على شكل مربع طـول ضلعه ($4\ cm$) ويـحمل شـحنة على سطـــحه مـقدارها ($6\ \mu C$).

- **السؤال الرابع: [4 درجات]**

عند توصيل (3) مكثفات على التوازي كانت سعتهم المكافئة ($9\ pF$) بينما كانت السـعة الـمكافئة ($0.5\ pF$) في حالة توصيلهم على التوالي. احسـب قـيمة سـعة كل مـكثف.

علـماً بأن: سـعة المكثف الأول نصف سعة المكثف الثالث.

بالتـــــــوفيق للـــجميع