فصل الخريف 2023-2024	كلية الهندسة - جامعة مصراتة	القسم/ العام
الامتحان النهائي لمقرر/ فيزياء 2 - رمز المقرر ع. ع 112		الزمن/ 3 ساعات
التاريخ/2024/03/6م		استاذ المقرر/ م. مليطان

اسم الطالب: _____ رقم القيد: _____

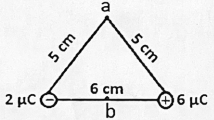
ملاحظات:

- أجب على جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول:

(أ) أوجد الشغل اللازم لنقل شحنة مقدارها $(8\mu C)$ من نقطة تبعد $(40\ cm)$ إلى نقطة تبعد $(15\ cm)$ من مركز كرة معدنية نصف قطرها $(10\ cm)$ عليها شحنة كثافتها السطحية $\left(45\ \frac{\mu C}{m^2}\right)$. **(5 درجات)**

(ب) في الشكل، أوجد مقدار ونوع الشحنة التي لو وُضعت في منتصف قاعدة المثلث عند النقطة (b) تجعل مقدار الجهد عند رأس المثلث مساو للصفر. **(5 درجات)**



السؤال الثاني: **(10 درجات)**

كرة مصمتة عازلة تحمل شحنة مقدارها $(-20\mu C)$ موزعة بانتظام بكثافة $\left(4\ \frac{\mu C}{cm^3}\right)$. وُضعت الكرة داخل حلقة مُوصّلة قطراها الداخلي والخارجي $(16\ cm, 10\ cm)$ على الترتيب، وتحمل شحنة مقدارها $(+Q)$، بحيث كانت الكرة والحلقة متحدتا المركز. فإذا كان الفيض الكهربائي عند نقطة تبعد مسافة $(15\ cm)$ من المركز المشترك هو $\left(8 \times 10^5\ \frac{Nm^2}{C}\right)$. المطلوب إيجاد مايلي:

(أ) شحنة الحلقة المُوصّلة.

(ب) نصف قطر الكرة العازلة.

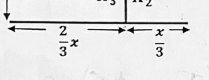
(ج) مقدار الجهد الكهربائي عند مسافة $(0.5\ cm)$ من المركز المشترك.

(د) مقدار المجال الكهربائي عند مسافة $(3\ cm)$ من المركز المشترك.

السؤال الثالث: **(10 درجات)**

مكثف ذو اللوحين المتوازيين والموضح بالشكل، له المعطيات التالية

$K_1=1,\ K_2=2,\ K_3=2.5,\ d=10\ mm,\ \epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}\ \frac{C^2}{Nm^2}$

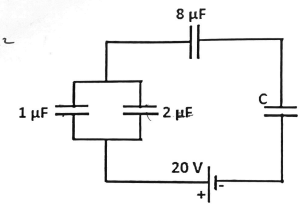


فإذا كانت سعة المكثف تساوي $(10\ pF)$، احسب مساحة سطح المكثف.

يتبع.....اقلب الورقة --حيث السؤال .....

السؤال الرابع: (10 درجات)

في الدائرة التي في الشكل، أوجد



(أ) السعة (C) التي تجعل السعة المكافئة$(0.5\ \mu F)$.
(ب) فرق الجهد بين لوحي المكثف(C).
(ج) الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثف$(2\ \mu F)$.
(د) إذا ملئ الفراغ بين لوحي المكثف(C) بمادة عازلة لها ثابت مقداره (12)، احسب الشحنة المستحثة على العازل.

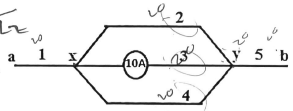
السؤال الخامس: (10 درجات)

(5) أسلاك من الألومنيوم لها نفس مساحة المقطع تم توصيلها كما هو مبين بالشكل، فإذا كانت العلاقة بين أطوال الأسلاك الخمسة كالآتي:

$L_1=L_5,\ L_2=L_3=L_4,\ L_2=2L_1$

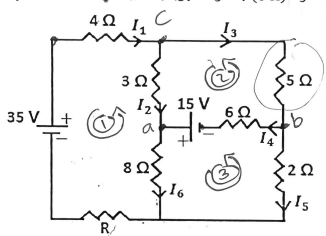
وكان فرق الجهد $\Delta V_{xy} = 20V$ بينما شدة التيار المار في السلك الثالث$(A\ 10)$. المطلوب:

(أ) مقدار الجهدΔV_{ab}.
(ب) القدرة المستهلكة في كل سلك.



السؤال السادس: (10 درجات)

إذا كان الجهد الكهربائي على طرفي المقاومة(Ω 8) بالدائرة الكهرَبائية المبينة في الشكل له القيمة$(V\ 12)$. احسب ما يلي:



(أ) قيمة المقاومة R.
(ب) القدرة المستهلكة في المقاومة(Ω 5).
(ج) فرق الجهد بين طرفي المقاومة(Ω 6).
(د) معدل الطاقة المبددة في المقاومة(Ω4).

انتهت الأسئلة.