فصل الخريف 2024-2025م — كلية الهندسة - جامعة مصراته — القسـم/ العام

الامتحان النهائي لمقرر/ فيزياء (2) - رمز المقرر ع. ع 112 — الزمـن/ 3 ساعات

التاريخ/2025/1/08م — استاذ المقرر/ م. مليطان

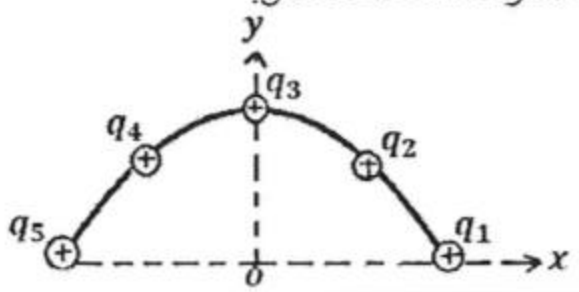
اسم الطالب: _____ رقم القيد: _____

ملاحظات:

- **أجب على جميع الأسئلة الآتية:**

السؤال الأول: **(10 درجات)**

وُزعت خمس شحنات موجبة $(q_1 = 0.5q_2 = q_3 = 0.5q_4 = q_5)$، بمسافات متساوية على محيط قوس نصف دائري طوله $(15\ cm)$، ومركزه نقطة الأصل متماثلاً حول المحور الرأسي كما هو مبين بالشكل. إذا عُلم أن محصلة المجال الكهربائي عند مركز القوس هو $(4 \times 10^7\ N/C)$، فاحسب مقدار تلك الشحنات الخمس.

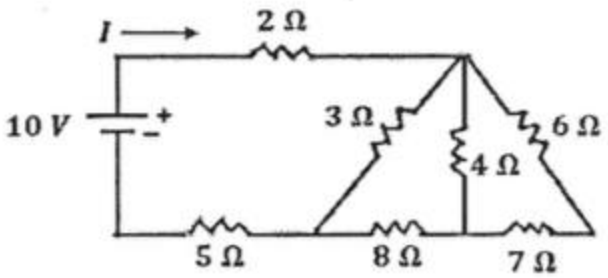


السؤال الثاني: **(10 درجات)**

مكثف متوازي اللوحين له سعة $(5\ \mu F)$، وكثافة 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 $(6.5\ mm)$ ومساحتها السطحية $(16\ cm^2)$ بينما ثابت العزل لها (1.5). أوجد سعة هذا المكثف بعد إدخال الشريحة العازلة علماً أن لوح المكثف على شكل مربع طول ضلعه $(4\ cm)$ ويحمل شحنة على سطحه مقدارها $(6\ \mu C)$.

السؤال الثالث: **(10 درجات)**

في الدائرة التالية:



أوجد:

1-المقاومة المكافئة.

2-التيار الكلي (I).

3-القدرة المستهلكة في المقاومة $(4\ \Omega)$.

4-فرق الجهد بين طرفي المقاومة $(3\ \Omega)$.

السؤال الرابع: **(10 درجات)**

كرة عازلة مصمتة نصف قطرها $(6\ cm)$ تحمل شحنة مقدارها $(8\ \mu C)$ مُحاطة بقشرة كروية رقيقة معدنية ومتحدة المركز معها. فإذا كان نصف قطر القشرة الكروية $(18\ cm)$ وتحمل شحنة مقدارها $(-2\ \mu C)$ فاحسب الآتي:

1-الفيض الكهربائي عند نقطة تبعد مسافة قدرها $(20\ cm)$ من المركز المشترك.

2-المجال الكهربائي عند نقطة تبعد مسافة قدرها $(4\ cm)$ من المركز المشترك.

3-إذا تم استبدال الكرة العازلة بأخرى معدنية، فاحسب ما هو مطلوب في الفقرتين 1و2.

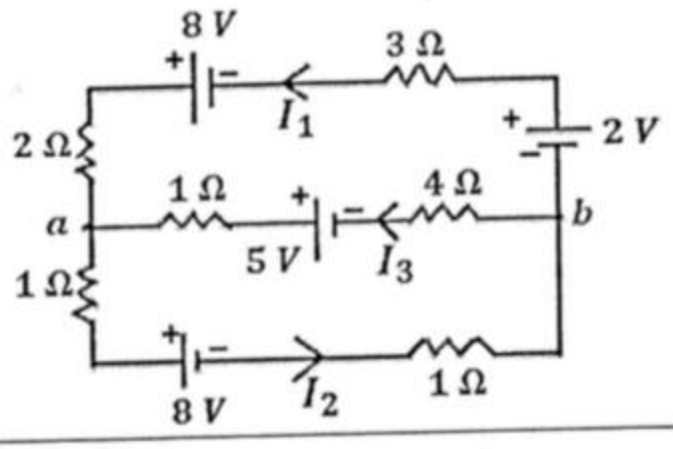
اقلب الصفحة حيث بقية الأسئلة..

السؤال الخامس: (10 درجات)

في الشكل، أوجد:

1-الطاقة المبددة في المقاومة (3 Ω) في دقيقة واحدة.

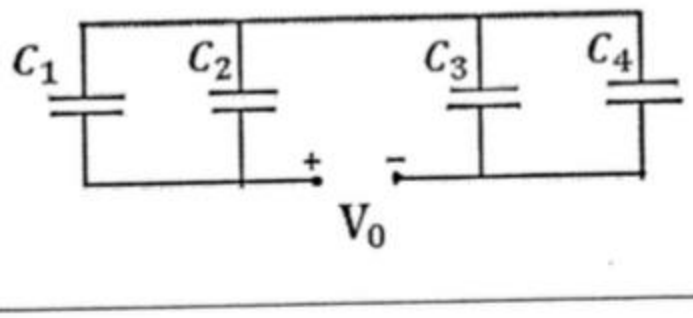
2-فرق الجهد بين النقطتين (a) و (b).



السؤال السادس: (10 درجات)

في الدائرة، احسب السعة المكافئة والطاقة المخزنة في المكثف C_3. علماً بأن:

$C_1 = 50\ \mu F,\quad C_2 = 30\ \mu F,\quad C_3 = 36\ \mu F,\quad C_4 = 12\ \mu F,\quad V_0 = 30\ V$



انتهت الأسئلة

بالتوفيق..