كلية الهندسة - جامعة مصراتة
الامتحان الجزئي الثاني في مقرر فيزياء II (GS112)

الزمن: ساعة ونصف — الثلاثاء:2022-12-27

أجب على جميع الأسئلة الاتية:

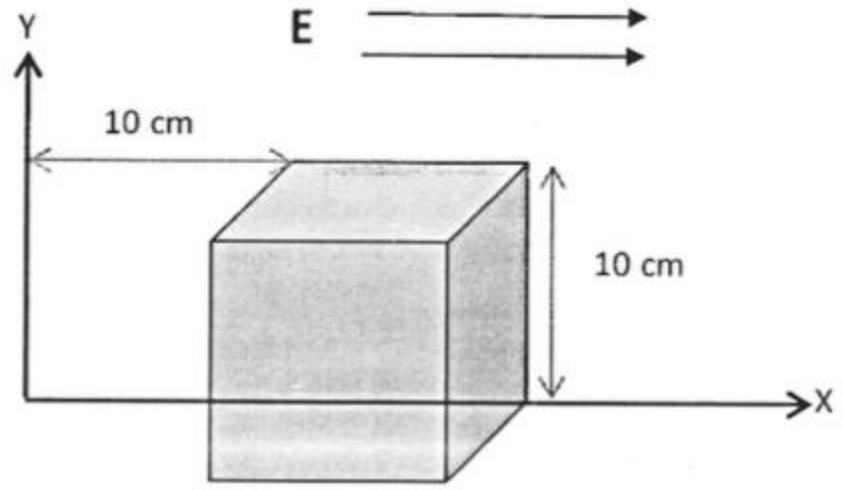
ملاحظة: يجب على الطالب كتابة رقم المجموعة على ورقة الاجابة

السؤال الأول (5+3 = 8 درجات)

أ. تم وضع مكعب طول ضلعه (10 cm) في مجال كهربائي اتجاهه المحور الأفقي الموجب، كما هو موضح في الشكل (1) بحيث تعطى معادلة شدة المجال الكهربي كالتالي:

$$E = 800(\sqrt{X}) \qquad \frac{N}{C}$$

أوجد الفيض الكهربائي خلال المكعب، ثم أوجد أيضا مقدار الشحنة داخل المكعب.

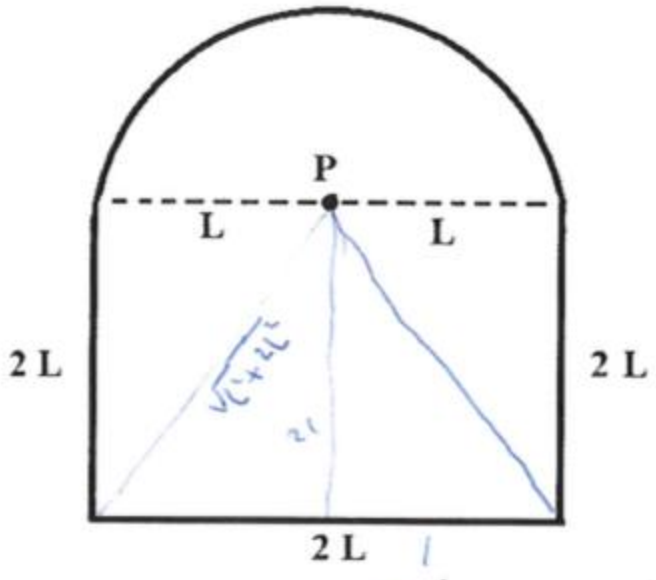


شكل (1)

ب. أسطوانة معدنية مصمتة (غير مجوفة) نصف قطرها (3 cm) تحمل شحنة خطية منتظمة بكثافة (4λ) متحدة في المحور مع قشرة اسطوانية معدنية رقيقة نصف قطرها (7 cm) وعليها كثافة شحنة منتظمة (λ-). إذا علمت أن مقدار المجال الكهربي عند مسافة (5 cm) من المركز المشترك هو ($10^8 \frac{N}{C}$)، فاحسب مقدار شدة المجال الكهربي عند سطح الأسطوانة المصمتة وعند سطح القشرة الاسطوانية.

السؤال الثاني (7 درجات)

سلك رفيع تم تشكيله على هيئة حلقة (مغلقة) كما هو موضح بالشكل (2). إذا كان السلك يحمل شحنة كلية موجبة موزعة بكثافة منتظمة (λ)، فأوجد مقدار الجهد الكهربي الكلي عند النقطة P (علما أن النقطة P تمثل مركز نصف دائرة) موضحا كافة خطوات الوصول إلى الصيغة النهائية لمقدار الجهد الكهربي.



شكل (2)

*** انتهت الأسئلة ***