القسم: العـــــــــــــــــام

أساتذة المقرر: د. علي عبد الشاهد ، أ. عبد الله الفرجاني

كلية الهندسة / جامعة مصراتة

الامتحان النهائي لمقرر (ع ع 112)

فيزياء II

ربيع 2019/2018 م

التـــــــــــــاريخ: 17-06-2019م

الزمن: ثلاث ساعات

(يجب على الطالب كتابة رقم المجموعة على ورقة الإجابة- مع وضع الإجابة النهائية في مربع)

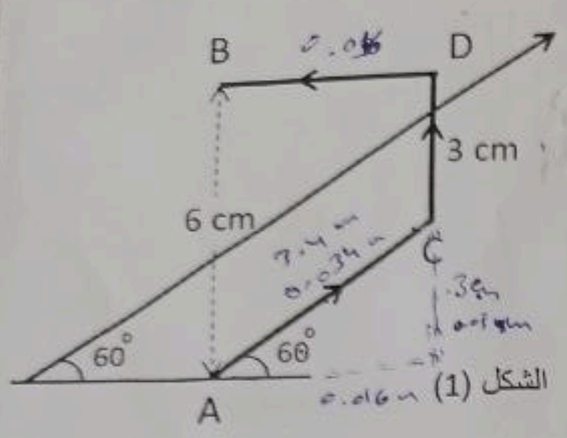
السؤال الأول: (15 درجة)

(أ) إذا كان الجهد الكهربائي يُوصف بالمعادلة التالية :

$$V = 4 + 3xyz - 5z + 7zy$$

أوجد مقدار المجال الكهربائي عند النقطة P(1,1,0) cm

(ب) أثرت قوة على شحنة (q= -2 μC) موضوعة في مجال كهربائي، فحركتها من النقطة A إلى النقطة B حسب المسار الذي في الشكل (1). أوجد الشغل المبذول بواسطة القوة باعتبار أن المجال منتظـــــم و مقداره (10^8 V/m).



الشكل (1)

السؤال الثاني: (10 درجات)

(أ) اسطوانة معدنية مصمتة محاطة بقشرة اسطوانية متحدة معها في المحور. فإذا كان نصف قطر القشرة (a) والكثافة الطولية للشحنة على الإسطوانة (λ) وعلى القشرة (-5λ)، أوجد المجال بين الإسطوانة والقشرة، وكذلك أوجد المجال خارج القشرة.

(ب) قرص دائري نصف قطره (a) عليه شحنة سطحية كثافتها (σ). أوجد المجال الكهربي عند نقطة قريبة جداً من القرص.

السؤال الثالث: (10 درجات)

كرة معدنية مصمتة نصف قطرها (a) تحمل شحنة مقدارها (+Q) . الكرة تم وضعها داخل قشرة كروية موصلة نصف قطرها (b) تحمل شحنة على سطحها مقدارها (-Q) و متحدة المركز مع الكرة. أحسب التالي:

(أ) الجهد الكهربائي للمناطق التالية (عند المركز المشترك - داخل الكرة المعدنية- بين الكرة والقشرة- خارج المنظومة)

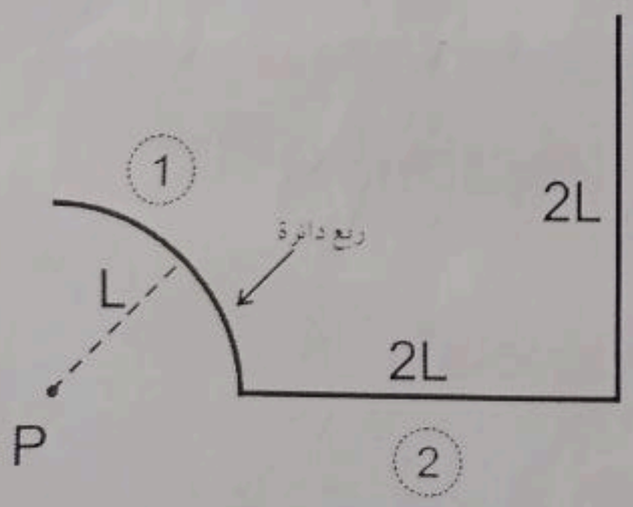
(ب) فرق الجهد بين الكرة و القشرة (ΔV_{ab})

السؤال الرابع: (15 درجة)

مجموعة من الاسلاك الموصلة تحمل شحنة موزعة بإنتظام بكثافة (λ) موضحة في الشكل (2) أوجد التالي:

(أ) مقدار و أتجاه المجال الكهربائي عند النقطة (P) للأسلاك (3،1) (كل سلك بمفرده مستقلاً عن باقي الأسلاك).

(ب) إذا تم تشكيل الاسلاك كما هو موضح بالشكل (2)، أوجد صيغة معادلة الجهد الكهربائي عند النقطة (P).



الشكل (2)

انتهت الأسئلة