التاريخ 2018|1|29 — كلية الهندسة جامعة مصراته — السزمن: ساعتان و نصف

قسم الهندسة الكهربائية — الامتحان النهائي لمقرر الكهرومغناطيسية 1 — استاذ المادة: حسين الجمل

أجب عن جميع الأسئلة:

س1: ثلاث كرات مركزها نقطة الأصل وأنصاف أقطارها 1 و 2 و3 م وتحمل شحنة سطحية منتظمة مقدارها 2 و -4 و 5 ميكروكولوم على التوالي أوجد:

أ. الدفق الخارج عند مسافة 1.5 م من نقطة الأصل.
ب. الدفق الخارج عند مسافة 2.5 م من نقطة الأصل.
ت. الفيض الكهربي عند مسافة 0.5 م من نقطة الأصل.
ث. الفيض الكهربي عند مسافة 2.5 م من نقطة الأصل.

س2: للمجال كهربي $\vec{E} = (z+1)\sin\varphi\ \overrightarrow{a_\rho} + (z+1)\cos\varphi\ \overrightarrow{a_\varphi} + \rho\ sin\varphi\ \overrightarrow{a_z}$

أوجد الشغل المبذول لنقل شحنة مقدارها 4 نانو كولوم:

أ. من النقطة $A(1,0^0,0)$ الى النقطة $B(4,0^0,0)$
ب. من النقطة $B(4,0^0,0)$ الى النقطة $C(4,30^0,0)$
ت. من النقطة $C(4,30^0,0)$ الى النقطة $D(4,30^0,-2)$
ث. الشغل الكلي من النقطة $A(1,0^0,0)$ الى النقطة $D(4,30^0,-2)$

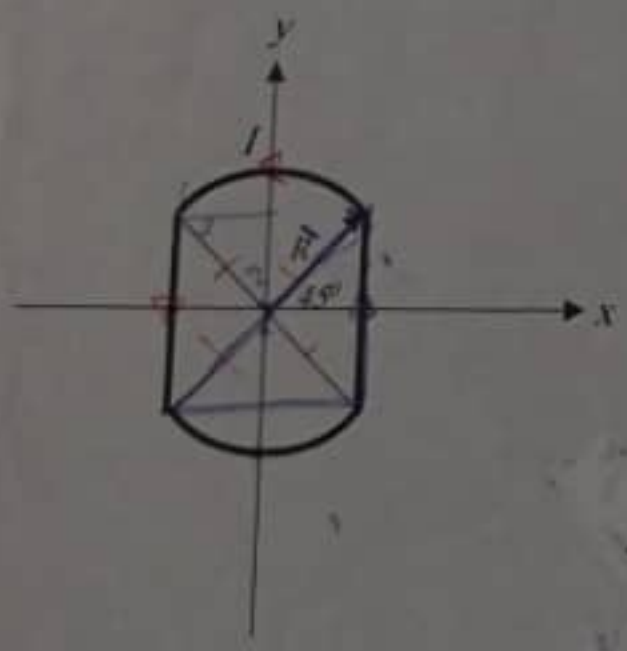
س3: إذا كان $\vec{E} = 2\,xy\,\overrightarrow{a_x} + y^2\overrightarrow{a_y}$ فأوجد:

أ. المعادلة العامة لخطوط الفيض وحدد معادلة الخط المار بالنقطة (4,2).
ب. المعادلة العامة لخطوط تساوي الجهد وحدد معادلة الخط المار بالنقطة (1,2).

س4: موصل طوله 10 أمتار يتكون من قلب من الحديد نصف قطره 1.5 سم و عليه غلاف من النحاس سمكه 0.5 سم فإذا كانت المقاومة النوعية للحديد هي $11.8^{-8}\ \Omega m$ و للنحاس $1.77^{-8}\ \Omega m$.

أ. مقاومة الموصل الكلية.
ب. التيار في كل معدن إذا كان التيار الكلي 60 أمبير.

س5: للدائرة الفتيلية الموضحة بالشكل التالي أوجد كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة O حيث $R = 1\,m$



بالتوفيق للجميع