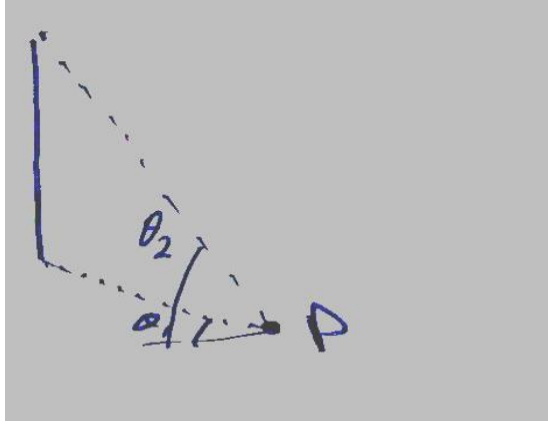


المسألة الاولى:

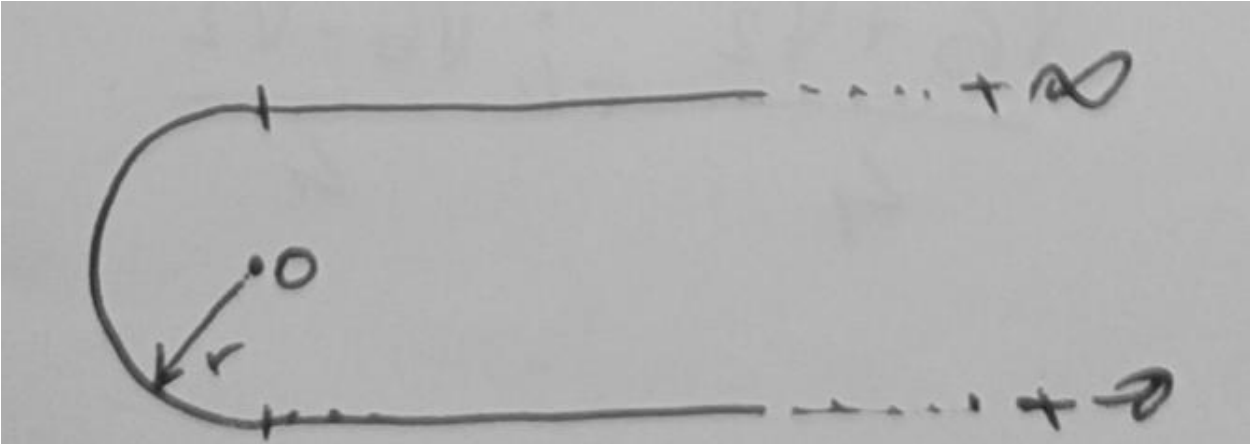
باستخدام قانون بيوسافار احسب الحقل المغناطيسي بالتكامل من اجل:

$$\mathbf{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \int \frac{d\mathbf{s} \times \mathbf{r}}{r^3}$$

- (1) من اجل سلك لانهائي الطول يمر فيه تيار I في نقطة تبعد عنه a
- (2) حلقة نصف قطرها r يمر فيها تيار I
- (أ) في مركزها (ب) نقطة تبعد عن مركزها a عموديا على مستويها
- (3) نصف حلقة نصف قطرها r في مركزها
- (4) السلك في الشكل الاتي في النقطة p وفق الزاويتين



- (5) الحقل في O وفق الشكل حيث هو نصف حلقة ممتد طرفها الى اللانهاية:



المسألة الثانية:

وفق قانون امبير $\int \mathbf{B} \cdot d\mathbf{L} = \mu_0 \cdot I_{\text{enclose}}$ التكامل حلقى

احسب الحقل المغناطيسي الناتج عن:

(1) سلك لانهاى في نقطة تبعد عنه مسافة a

(2) صفيحة مستوية رقيقة يمر فيها تيار كثافته K حيث $K = \frac{I}{L}$ في نقطة تعلوه

a

(3) صفيحة مستوية سميكة سماكتها d تبعد عن سطحها مسافة a يمر في الصفيحة

تيار كثافته $\mathbf{J} = \frac{I}{S}$

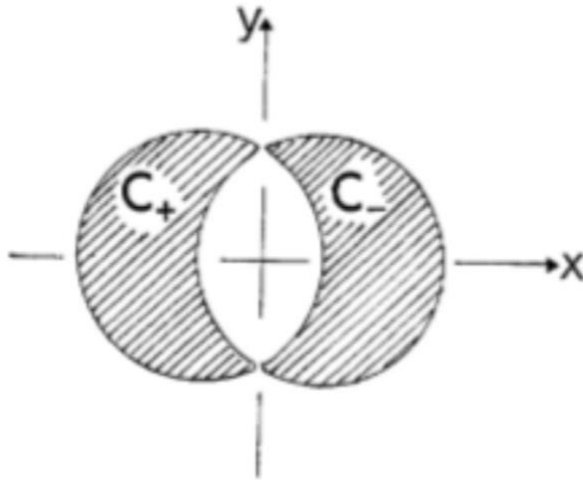
المسألة الثالثة

موصلان مستقيمان وطويلان C_+ و C_- معزولان عن بعضهما البعض، يحملان

التيار في الاتجاه الموجب والسالب . المقاطع العرضية للموصلات عبارة عن

دوائر قطرها D في المستوى zy ، مع وجود مسافة $D/2$ بين المراكز. أوجد المجال

المغناطيسي في الفراغ بين الموصلات.



المسألة الرابعة

غلاف كروي نصف قطره R وكثافة شحنة سطحية منتظمة σ يدور بتردد زاوي يبلغ قطره تقريبًا.

أوجد المجال المغناطيسي في المركز.

أوجد عزم ثنائي القطب المغناطيسي للكرة.

رسم المجال المغناطيسي.

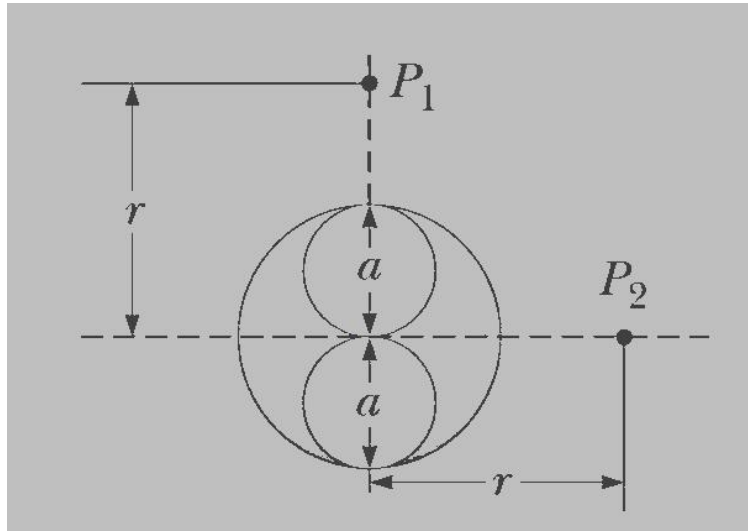
المسألة الخامسة

يحتوي الموصل الأسطواني الطويل الذي نصف قطره a على تجاويف أسطوانية يبلغ قطر كل منها a خلال طوله بالكامل كما هو موضح في المنظر النهائي في الشكل. يتم توجيه تيار I خارج الصفحة ويكون منتظمًا من خلال مقطع عرضي من المادة الموصلة.

أوجد مقدار واتجاه المجال المغناطيسي بدلالة μ_0 و r و a عند

(a) النقطة P_1 و

(b) النقطة P_2



بالتوفيق