

学籍番号 _____

氏名 _____

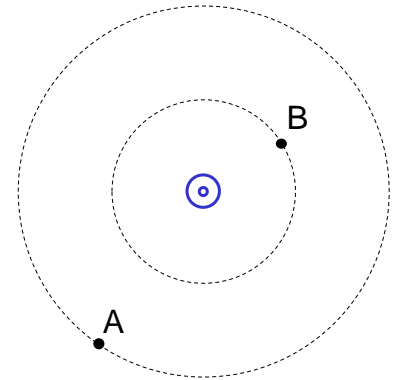
Q1: 図は、無限長直線電流を真上から見た様子である。以下の間に答えよ。 $\mu_0=1.3 \times 10^{-6} [\text{H/m}]$ を用いよ。

(1) 電流から 1.0m の A 点の磁場は $1.0 \times 10^{-6} \text{ T}$ であった。電流から 0.5m の B 点の磁場を求めよ。

(2) A 点, B 点の磁場の大きさと方向を矢印で表わせ。

(3) B 点を含む円周で、上から見て左回りに磁場 \vec{B} を周回積分しなさい。

(4) 電流の大きさを求めよ。



Q2: 図のように、密に巻かれたループ電流をソレノイドと言う。対称性の議論から、内部の磁場は軸に並行で、どこでも一定とみなせる。また、外部には磁場が無いと近似できる。1m あたり n 巻きのソレノイドに $I [\text{A}]$ の電流を流したとき、以下の間に答えよ。

(1) 右図に示される経路 abcd の内側を流れる電流を答えよ。

(2) ソレノイド内部の磁束密度の大きさを B と仮定する。経路 abcd の周回積分, $\oint \vec{B} \cdot d\vec{s}$ の値を答えよ。

(3) ソレノイド内部の磁束密度の大きさを求めよ。

