

学籍番号 \_\_\_\_\_

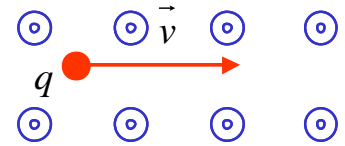
氏名 \_\_\_\_\_

Q1:  $1.0 \times 10^{-6} \text{ C}$  の負に帯電した粒子が速度  $2.5 \times 10^4 \text{ m/s}$  で紙面下から上向きの  $1.0 \text{ T}$  の磁場中を運動する.

(1) 粒子が受ける力の方向をベクトル矢印で示しなさい.



(2) 力の大きさを計算しなさい.



Q2: 互いに  $1\text{ m}$  離れた, 無限に長い, 平行な 2 本の直線電流があり, 同じ向きにそれぞれ  $2\text{ A}$  の電流が流れている. 本問は有効数字を無限と考え, 解答は分数を使うこと. 円周率は  $\pi$  とする.

(1) 1 つの電流が, もう一つの電流の位置に作る磁束密度の大きさを  $\mu_0$  を使い表わせ.

(2) 電流が  $1\text{ m}$  あたり互いに及ぼし合う力を求めよ. 斥力がプラス, 引力はマイナスとする.  $\mu_0$  の定義,  $4\pi \times 10^{-7} [\text{H/m}]$  を使うこと.

Q3: 図のように, 一様な磁場  $B$  の中にある導線に電流  $I$  が流れている.

(1) 長さ  $d$  の区間 AB が磁場から受ける力はどちら向きか. を (+/-)(x, y, z) で答えよ.

(2) 力の大きさを求めよ.

