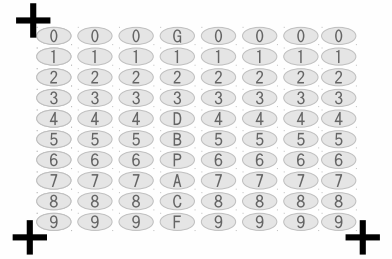


日付: 201 年 月 日



氏名: \_\_\_\_\_ 学籍番号: \_\_\_\_\_

1. 以下の問題は電気と磁気に関係した力の向きについてたずねたものである。力の向きを図示しなさい。根拠となる法則も述べること。

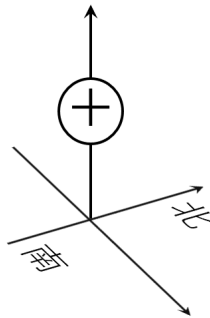
(a) 二つの正の電荷を考える。電荷それぞれに作用する力の向き。



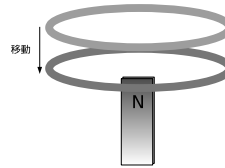
(b) 正電荷と負電荷を考える。電荷それぞれに作用する力の向き。



- (c) 正の電荷を真上に打ち上げる。地球の磁場によって電荷が受ける力の向き。ただし、地上の磁場の向きは北向きであるとする。



- (d) 磁石の N 極に対して図のようにコイルを近づける。このときの誘導起電力の発生する向き (コイル内の正の電荷が移動しようとする向き)。



2. SI の単位は、定義や法則に基づいて決定されている。

(a) 単位時間 (1[s]) あたりに、導線内のある断面を通過する電気量 [C] を電流といい、単位は [A] である。この定義から  $[C] = [A][s]$  であることを示せ。

(b) ビオサバールの法則に対応する法則によって与えられる力の単位も [N] である。 $[Wb] = \left[ \frac{kg \cdot m^2}{s^2 A} \right] = \left[ \frac{Nm}{A} \right]$  であることを示せ。

(c) 磁場の強さの定義は、単位磁荷あたりの力であるので、磁場の強さの単位は  $[N/Wb]$  である。上の結果を用いて  $[N/Wb] = [A/m]$  であることを示せ。