



2014 年 理工学部 第 3 問

3 10 個のアルファベットの大文字 A, B, C, D, E, F, H, I, O, X を重複を許して並べてできる 5 文字の順列を 1 枚のカードに 1 つずつ書くとする. なお, 文字 H, I, O, X は上下を逆さまにしてもそれぞれ H, I, O, X と読めるので, これらの文字で書かれた 5 文字の順列はカードごと上下を逆さまにすると,  $i = 1, 2, 3, 4, 5$  に対して  $i$  番目の文字がもとの  $6 - i$  番目の文字に対応する 5 文字の順列が書かれたカードとして使えるとする. 例えば, HIOXX と書かれたカードは上下を逆さまにして, XXOIH と書かれたカードとしても使える. しかし, ABEIF と書かれたカードは上下を逆さまにすると 5 文字の順列を表すカードとしては使えない. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) 上下を逆さまにして読んでも同じ順列を表すカードの総数を求めよ.
- (2) 上下を逆さまにして読むと異なる順列を表すカードの総数を求めよ.
- (3) 上下を逆さまにすることにより 1 枚のカードを 2 度まで使うことを許すとする. すべての順列を書くためには, 最小限で何枚のカードが必要か.