

(注)

- 試験時間は 60 分 .
- 解答用紙のみ提出すること .
- 試験時間中の質問は一切受け付けない . 問題に疑義がある場合は , 解答用紙にその旨を記述して解答すること .

1. 通信路符号化における誤り検出・訂正の原理に関する以下の文章内の空欄 (1),(2) に適する数式は何か . 答えのみを示しなさい .

(a) 符号  $C$  の最小ハミング距離  $d_{\min}(C)$  が ,

$$d_{\min}(C) \geq \boxed{\hspace{2cm}} \quad (1)$$

を満たすとき ,  $s$  個以下の誤りを検出できる .

(b) 符号  $C$  の最小ハミング距離  $d_{\min}(C)$  が ,

$$d_{\min}(C) \geq \boxed{\hspace{2cm}} \quad (2)$$

を満たすとき ,  $t$  個以下の誤りを訂正できる .

2. 符号  $C = \{c_1, c_2, c_3\}$  について , 以下の問いに答えなさい . ただし ,

$$c_1 = \{101010\}, c_2 = \{101000\}, c_3 = \{011010\}$$

とする .

- (a)  $c_2, c_3$  間のハミング距離を求めなさい .
  - (b)  $c_2$  のハミング重みを求めなさい .
  - (c) 符号  $C$  の最小ハミング距離を求めなさい .
3. 以下に示す情報・検査ビット関連行列  $P$  に対して , 以下の問いに答えなさい .

$$P = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

- (a) 生成行列  $G$  を求めなさい .
- (b) 検査行列  $H$  を求めなさい .
- (c) 受信記号ベクトル  $y = (1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1)$  が正しいか , 誤っているかを判定しなさい . 誤っているときは , 誤りが一つとして , どこが誤っているかを示しなさい .