

(注)

- 自分で解くこと．解答用紙を提出．
- 解答が時間内に終了しなかった場合は，解答できなかった問題を宿題とします．
  - 次回の演習終了時まで．
  - 配布した宿題用紙を用いて提出．
- 解答用紙の余白に，質問，感想 (分かりにくかった箇所，良く分かった箇所) などを書いてください．

1. [2004 年 10 月 4 日分 1. 再掲]

以下のような検査行列  $H$  が与えられたとき，受信記号列 (ベクトル)  $y = (1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 1)$  が正しいかどうかを判定しなさい．誤っている場合は，誤りが一つと仮定して，正しく訂正した受信記号列 (ベクトル) を示しなさい．

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

2. [2004 年 10 月 4 日分 2. 再掲]

線形符号  $C$  の符号語  $u$  と  $v$  の和が線形符号  $C$  の符号語となることを示しなさい．

3. 次のような生成行列  $G$  に対して，以下の問いに答えなさい．

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

- (a) 検査行列  $H$  を求めなさい．
  - (b) 受信記号ベクトルを  $y$  としたとき，シンドロームの定義  $s$  を与えなさい．
  - (c) 受信記号ベクトル  $y = (1\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0)$  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．
4. 情報ビットと検査ビットの線形関係を規定する次のような情報・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．