

---

(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する .
  - 次回の演習終了時まで .
  - 配布した宿題用紙を用いて提出 .

- 
1. 確率事象系  $A, B$  に対する各々のエントロピー  $H(A), H(B)$  , 結合エントロピー  $H(A, B)$  , 条件付きエントロピー  $H(A|B), H(B|A)$  について以下の問いに答えなさい .
    - (a)  $H(A), H(B), H(A, B), H(A|B), H(B|A)$  の間には , どのような関係が成り立つか .
    - (b) (a) で求めた関係を証明せよ .
  2. 4 元マルコフ情報源  $S = \{0, 1, 2, 3\}$  が以下のような状態遷移行列  $P$  を持つとき , そのシャノン線図 (状態遷移図) を描きなさい .

$$P = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.1 & 0 & 0.8 \\ 0.5 & 0.1 & 0 & 0.4 \\ 0 & 0.7 & 0.2 & 0.1 \\ 0.3 & 0 & 0.7 & 0 \end{bmatrix}$$

---