

情報理論

以下の問いについて、それぞれ指定された解答用紙に解答しなさい。

問題 1. 6 つの情報源シンボル ($S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6$) とそれぞれの生起確率 ($1/2, 1/4, 1/16, 1/16, 1/16, 1/16$) が与えられた時、2 元ハフマン符号化しなさい。さらにその平均符号長を求めるとともに、それが情報源のエントロピーと等しいことを示しなさい。

問題 2. 2 元対称通信路を与え、その通信路容量を求めなさい。

問題 3. $(7, 4, 3)$ 2 元ハミング符号の各符号語の重みが偶数になるように、検査ビットを 1 ビット加えるものとする。このようにして得られる符号長 8 ビット、情報点数 4 ビットの符号は最小距離 4 を有する SEC-DED 符号であることを示しなさい。