

離散数学入門 a レポート課題 No. 2

2014 年 7 月 8 日配布

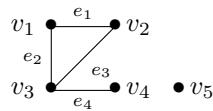
提出日：2014 年 7 月 22 日

注意

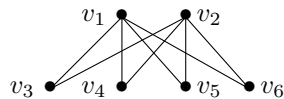
- 7 月 22 日の講義の際に提出すること。
- 1 枚目に所属コース・学修番号・氏名を書くこと。
- レポートが複数枚にわたるときは、左上をホッチキス等で綴じること。
- A4 レポート用紙を使用し、表面のみに解答すること。
- 記号・用語等は講義内で説明したものに従うものとする。

問題

1. 以下のグラフを図示せよ。
  - (a) 完全グラフ  $K_6$
  - (b) 完全 2 部グラフ  $K_{2,3}$
  - (c) 高さ 2 の完全 3 分木
2. 下図に示したグラフ  $G$  について、以下の問いに答えよ。



- (a) 各頂点の次数をそれぞれ求めよ。
  - (b) 孤立点, 端点, 奇頂点, 偶頂点をすべて挙げよ。ただし, 孤立点は偶頂点に含めるものとする。
  - (c)  $G$  の隣接行列  $A[G]$ , 接続行列  $B[G]$  をそれぞれ求めよ。
  - (d)  $G$  における長さ 4 の  $v_1v_2$  道の個数を求めよ。
3. 下図に示したグラフ  $G$  について、以下の問いに答えよ。



- (a)  $G$  はオイラーグラフかどうか, 理由とともに答えよ。
  - (b)  $G$  はハミルトングラフかどうか, 理由とともに答えよ。
4. グラフ  $G$  において, 次の等式が成り立つことを示せ。

$$|E(G)| = \frac{1}{2} \sum_{v \in V(G)} \deg(v).$$