

# **COPYRIGHT NOTICE**

## **THÔNG BÁO BẢN QUYỀN**

© 2023 Duc A. Hoang (Hoàng Anh Đức)

### **COPYRIGHT (English):**

This document is licensed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC-BY-SA 4.0). You are free to share and adapt this material with appropriate attribution and under the same license.

This document is not up to date and may contain several errors or outdated information.

Last revision date: 2023-05-10

### **BẢN QUYỀN (Tiếng Việt):**

Tài liệu này được cấp phép theo Giấy phép Quốc tế Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 (CC-BY-SA 4.0). Bạn được tự do chia sẻ và chỉnh sửa tài liệu này với điều kiện ghi nguồn phù hợp và sử dụng cùng loại giấy phép.

Tài liệu này không được cập nhật và có thể chứa nhiều lỗi hoặc thông tin cũ.

Ngày sửa đổi cuối cùng: 2023-05-10



Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International

- Trình bày lời giải vào các khoảng trống sau đề bài. Sử dụng mặt sau nếu thiếu khoảng trống.
- Không sử dụng tài liệu. Không trao đổi, bàn bạc khi làm bài.

Họ và Tên: \_\_\_\_\_

Mã Sinh Viên: \_\_\_\_\_ Lớp: \_\_\_\_\_

Câu:	1	2	Tổng
Điểm tối đa:	5	5	10
Điểm:			

1. (5 điểm) Một đồ thị được gọi là *đồ thị chính quy* (*regular graph*) nếu các đỉnh của đồ thị có cùng bậc. Ta gọi một đồ thị là *n*-chính quy nếu nó là đồ thị chính quy trong đó các đỉnh có cùng bậc *n*. Với các giá trị nào của *n* thì các đồ thị sau là đồ thị chính quy
- (a)  $K_n$
  - (b)  $C_n$
  - (c)  $W_n$
  - (d)  $Q_n$

**Lời giải:**

- (a) Mỗi đỉnh của  $K_n$  có bậc  $n - 1$ , do đó  $K_n$  là đồ thị chính quy với mọi  $n \geq 1$ .
- (b) Mỗi đỉnh của  $C_n$  có bậc 2, do đó  $C_n$  là đồ thị chính quy với mọi  $n \geq 3$ .
- (c)  $W_n$  có *n* đỉnh bậc 3 và một đỉnh bậc *n* với mọi  $n \geq 3$ , do đó  $W_n$  là đồ thị chính quy khi và chỉ khi  $n \geq 3$  và  $n = 3$ . Do đó khi và chỉ khi  $n = 3$ , đồ thị  $W_n$  là đồ thị chính quy.
- (d) Mỗi đỉnh của  $Q_n$  có bậc *n*, do đó  $Q_n$  là đồ thị chính quy với mọi  $n \geq 1$ .

2. (5 điểm) Sử dụng định lý nhị thức để tìm hệ số của  $x^a y^b$  trong khai triển của  $(2x^3 - 4y^2)^7$ , với
- (a)  $a = 9, b = 8$
  - (b)  $a = 8, b = 9$

**Lời giải:** Ta có

$$(2x^3 - 4y^2)^7 = \sum_{k=0}^7 \binom{7}{k} (2x^3)^{7-k} (-4y^2)^k = \sum_{k=0}^7 \binom{7}{k} (2^{7-k} (-4)^k) x^{3(7-k)} y^{2k}.$$

- (a) Số hạng  $x^9 y^8$  xuất hiện trong khai triển của  $(2x^3 - 4y^2)^7$  khi  $3(7-k) = 9$  và  $2k = 8$  với  $0 \leq k \leq 7$ . Nghiệm của hệ phương trình này là  $k = 4$ . Do đó, hệ số của  $x^9 y^8$  là  $\binom{7}{4} 2^{7-4} (-4)^4 = 71680$ .
- (b) Số hạng  $x^8 y^9$  xuất hiện trong khai triển của  $(2x^3 - 4y^2)^7$  khi  $3(7-k) = 8$  và  $2k = 9$  với  $0 \leq k \leq 7$ . Hệ phương trình này không có nghiệm nguyên. Do đó hệ số của  $x^8 y^9$  bằng 0.