

## CHƯƠNG 6: CÂY

**Bài 1:** Vẽ tất cả các cây (không đẳng cấu với nhau) có 4 đỉnh, 5 đỉnh và 6 đỉnh.

**Bài 2:** Có thể tìm được một cây có 8 đỉnh và thỏa điều kiện dưới đây hay không? Nếu có, vẽ cây đó ra, nếu không, giải thích tại sao.

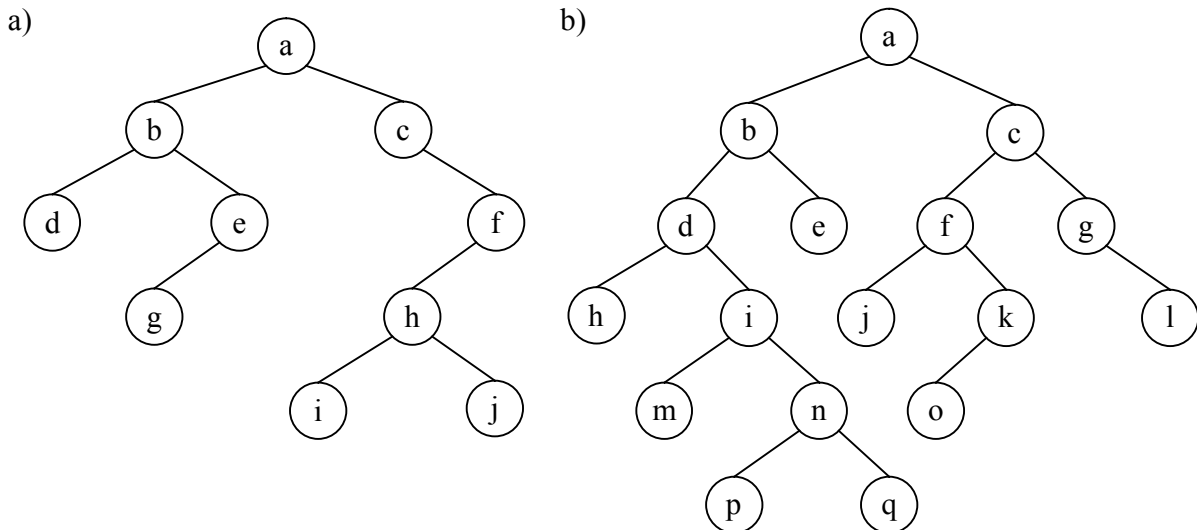
- a) Mọi đỉnh đều có bậc 1.
- b) Mọi đỉnh đều có bậc 2.
- c) Có 6 đỉnh bậc 2 và 2 đỉnh bậc 1.
- d) Có đỉnh bậc 7 và 7 đỉnh bậc 1.

**Bài 3:** Một cây có  $n_2$  đỉnh bậc 2,  $n_3$  đỉnh bậc 3, ...,  $n_k$  đỉnh bậc k. Hỏi có bao nhiêu đỉnh bậc 1?

**Bài 4:** Cho G là một cây 5-phân đầy đủ có 100 đỉnh trong. Hỏi G có tất cả bao nhiêu đỉnh?

**Bài 5:** Cây 3-phân đầy đủ có 100 đỉnh thì có bao nhiêu lá?

**Bài 6:** Duyệt các cây sau đây lần lượt bằng các thuật toán tiền tự, trung tự và hậu tự:



**Bài 7:** Viết các biểu thức sau đây theo ký pháp Ba Lan và ký pháp nghịch đảo Ba Lan:

- a)  $\frac{(A+B)(C+D)}{(A-B)C+D} + \frac{A^2+BD}{C^2-BD}$ .
- b)  $\left[ (a-b)^4 - \frac{c}{3} - 5d \right]^2 + \left( \frac{a-d}{3} \right)^4 \frac{(3a+4b-2d)^3}{5}$ .

**Bài 8:** Các đồ thị sau có tất cả bao nhiêu cây khung?

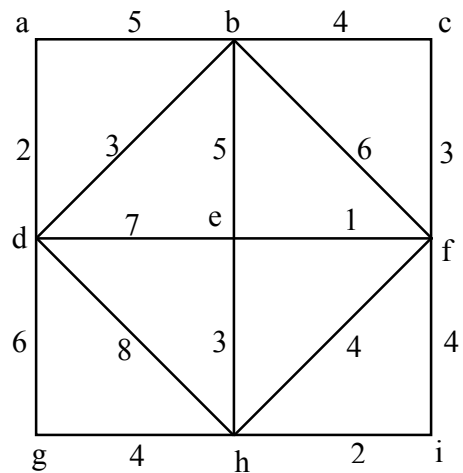
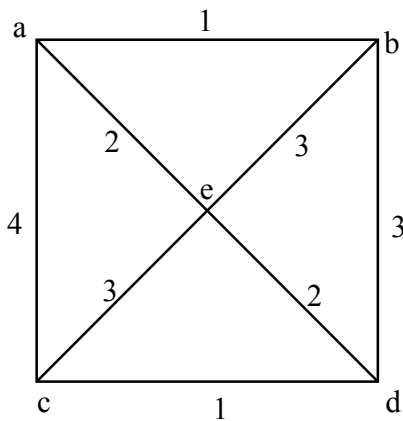
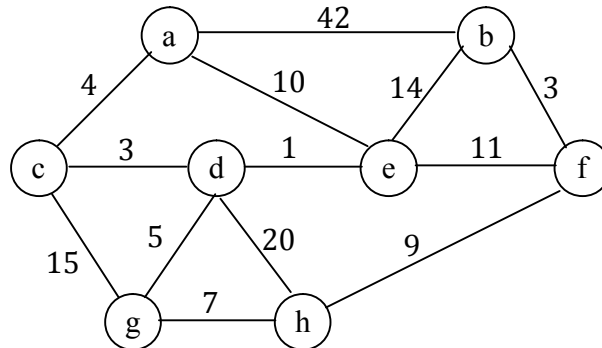
- a)  $K_3$ .
- b)  $K_{2,2}$ .
- c)  $C_n$ .
- d)  $W_n$ .

**Bài 9:** Hãy tìm tất cả cây khung cho mỗi đồ thị sau.

- a)  $K_5$
- b)  $K_{4,4}$
- c)  $K_{1,6}$
- d)  $Q_3$
- e)  $C_5$
- f)  $W_5$ .

**Bài 10:** Đồ thị  $K_n$  với  $n=3, 4, 5$  có bao nhiêu cây khung không đẳng cấu?

**Bài 11:** Tìm cây khung nhỏ nhất của các đồ thị sau theo thuật toán Kruskal và Prim.



**Bài 12:** Cây khung lớn nhất của một đồ thị liên thông có trọng số là cây khung có tổng trọng số lớn nhất. Hãy đề xuất hai thuật toán để tìm cây khung lớn nhất của một đồ thị liên thông có trọng số.

(**HD:** Nên tận dụng hai thuật toán đã học Prim/Kruskal)

**Bài 13:** Áp dụng các thuật toán trên để tìm cây khung lớn nhất của các đồ thị trong bài 11.

**Bài 14:** Tìm cây khung nhỏ nhất bằng thuật toán Prim của đồ thị gồm các đỉnh A, B, C, D, E, F, H,

được cho bởi ma trận trọng số sau:

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	$\infty$	16	15	23	19	18	32	20
B	16	$\infty$	13	33	24	20	19	11
C	15	13	$\infty$	13	29	21	20	19
D	23	33	13	$\infty$	22	30	21	12
E	19	24	29	22	$\infty$	34	23	21
F	18	20	21	30	34	$\infty$	17	14
G	32	19	20	21	23	17	$\infty$	18
H	20	11	19	12	21	14	18	$\infty$

**Bài 15:** Tìm cây bao trùm nhỏ nhất chứa cạnh km của đồ thị sau:

