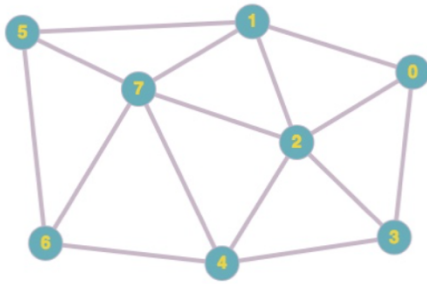


題目 1-3 考慮一下圖。



1. 以下何者為非？

- A. 這是一個無向圖(undirected graph)
- B. 共有 8 個節點 (vertices or nodes)
- C. 共有 15 個邊 (edges)
- D. $\text{degree}(\text{node } 7) = 4$

ANS：D，D 的 degree 為 5。

2. 以下敘述何者為非？

- A. 此圖沒有有迴圈(loop)的節點
- B. 此圖任兩個節點沒有多邊(multi-edges)
- C. 此圖的節點的 degree 總和為 28
- D. 此圖任兩個節點都有路徑可以到達

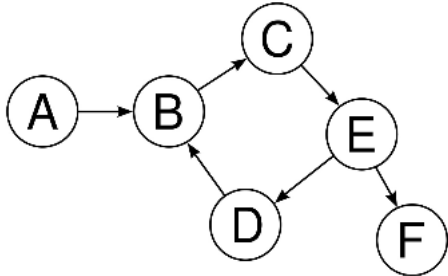
ANS：C，共有 15 個邊，故 degree 總合為 $15 \times 2 = 30$

3. 此圖的最大 clique 大小為

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

ANS : (B) : 有數個大小為 3 的 cliques , 但沒有大小為 4 的 clique 。

4. 考慮以下的圖，以下敘述何者正確？



A. 此圖為一無向圖

B. 此圖任一節點都可到達另外一個任意節點，所以是 strongly connected

C. 此圖沒有迴圈(cycle)，所以是 acyclic

D. $\text{Indegree}(B) = 2$

ANS : (D) : 本圖為一有向圖；並非 strongly connected，比如沒有 path 可以由 F 到 A；本圖有 cycle，比如 B, C, E, D, B 形成一個 cycle。

5. 上圖 A 到 D 的路徑長度為

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

ANS: (C), 路徑為 A, B, C, E, D。

6. 有關上圖的敘述何者為非？

A. $\text{Outdegree}(E) = 2$

B. $\text{Indegree}(E) = 2$

C. 最大的 cycle 長度為 4

D. 此圖只有一個節點的 outdegree 為 0。

ANS : (B) , $\text{Indegree}(E)=1$ 。

6. 以下有關 small world graph 的敘述何者正確?

A. 6 degree of separation 就是指 small world graph

B. 節點有群聚性，也就是說一個節點的鄰居節點通常也互連

C. 好友網路通常是 small world graph

D. 以上皆是

ANS : (D) , 這些都是 small world graph 的特徵。

7. 以下有關 scale free graph 的敘述何者正確?

A. 各節點的 degree 通常差不多

B. 香港反送中運動的聯繫網網路是 scale free graph

C. 共同作者網路通常是 scale free graph

D. 以上皆是

ANS : C , 連線很多的作者是少數。