(A) 以刪尋演算法解決以下限制的一圓心問題: (0,0),(1,1),(2,2),(3,3),(4,2),(5,1),(6,0),(2,0)，圓心在y=0上。(可以精確繪圖說明即可)

(B) 以刪尋演算法解決以下限制的一圓心問題: (0,0),(1,1),(2,2),(3,3),(4,2),(5,1),(6,0),(4,0)，圓心在y=3上。(可以精確繪圖說明即可)

(C) 以刪尋演算法解決以下簡化的雙變量線性規劃問題: 最大化y，限制條件為y>=x+4, y>=3x+6, y>=2x+8, y>=4x+10, y>=-x+6, y>=-2x+2, y>=-3x+9, y>=-4x+12。(可以精確繪圖說明即可)

(D) 一個背包容量為10，現在有5個物品， 重量分別為4、3、6、2、5，價格分別為10、9、 12、4、8，求背包能夠裝入零碎(fractional)物品的最大價值為何?  
CP分別為2.5、3、2、2、1.6  
採用greedy，CP高的先放  
(1)10-3 = 7， 0+9 = 9  
(2)7-4 = 3 , 9+10 = 19  
(3)3-6\*0.5 = 0, 19+12\*0.5 = 25  
最大價值為25

(E) 分別利用Kruskal's演算法與Prim's演算法求出以下圖(graph)的最小生成樹 (minimum spanning tree, MST)  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
(F) 利用Huffman 編碼演算法替以下字元編碼A(42%)、B(7%)、C (18%)、D (33%)。(備註:括號中為字元出現頻率)  
排序照出現頻率由小至大為 B、C、D、A

|  |  |
| --- | --- |
| A  0  1  0  1  0  1 | 0 |
| B | 100 |
| C | 101 |
| D | 11 |

(G) 利用Dijkstra演算法求以下圖(graph)頂點4到各頂點的最短路徑(shortest path)距離(成本)  
最小成本:18

4

6

5

4

3

2

8

7

1

**5**

4

6

5

4

3

2

8

7

1

**6**

4

6

5

4

3

2

8

7

1

**4**

4

6

5

4

3

2

8

7

1

**3**

4

6

5

4

3

2

8

7

1

**2**

4

6

5

4

3

2

8

7

1

**1**