Solución de Práctica de Prueba 3 de AI NS Set 4

1. (a) (i) $26\ \text{km}^2$ A1

(ii) $\frac{1}{3}$ A1

(iii) La ecuación requerida:

$y-6=\frac{1}{3}(x-4)$ (M1) por sustitución

$y-6=\frac{1}{3}x-\frac{4}{3}$

$y=\frac{1}{3}x+\frac{14}{3}$ A1

(iv) Cada posición en la celda Voronoi de R_3 tiene a R_3 como el depósito más cercano. A1

[5]

(b) OF A1

[1]

(c) (i) 14 A1

(ii) 8 A1

(iii) 2 A1

(iv) $$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$ A5

[8]

(d) 116 A2

[2]

(e) (i) BEFGCIDOAHB A2

(ii) HBCIDOAEFG A2

(iii) Existe al menos un vértice de grado impar. R1

[5]

(f) (i) 7,66 A1

(ii) 8,82 A1

[2]

(g) Por tres aristas cualesquiera correctas A1
Por todas las aristas correctas A1

1. Elegir AE de distancia 5,66
2. Elegir EF de distancia 2
3. Elegir FG de distancia 3,16
4. Elegir GD de distancia 3
5. Elegir DO de distancia 7
6. Elegir OA de distancia 10

Por lo tanto, el límite superior requerido es 30,8 km. A1

[3]

(h) Por dos aristas cualesquiera correctas A1

Por todas las aristas correctas A1

1. Elegir EF de distancia 2
2. Elegir GD de distancia 3
3. Elegir FG de distancia $3{,}16$
4. Elegir OF de distancia $5{,}66$

Por lo tanto, la distancia mínima de un árbol de expansión después de eliminar el vértice A es $13{,}8\ \mathrm{km}$. A1

El límite inferior requerido

$= 13{,}8 + 7{,}66 + 5{,}66$

$= 27{,}1\ \mathrm{km}$ A1

[4]

2. (a) (i) 340 g A1

(ii) 22 g^2 A1

(iii) $\text{P}(321 < A_1 + O_1 + O_2 < 337)$

$= 0,2611900446$ (A1) por valor correcto

$= 0,261$ A1

[4]

(b) (i) 25 g A1

(ii) $\sqrt{94} \text{ g}$ A2

(iii) $\text{P}(D < 0)$

$= 0,0049607822$ (A1) por valor correcto

$= 0,00496$ A1

[5]

(c) (i) $H_0 : \mu = 120$ A1

(ii) $H_1 : \mu < 120$ A1

(iii) $\text{valor } p = 0,0339445194$ (A1) por valor correcto

$\text{valor } p = 0,0339$ A1

(iv) Se rechaza la hipótesis nula. A1

Pues $\text{valor } p < 0,05$. R1

[6]

(d) La probabilidad requerida

$= \text{P}(\text{Rechazar } H_0 \mid \mu = 120)$ (M1) por enfoque válido

$= 0,0672405185$

$= 0,0672$ A1

[2]

(e) La probabilidad requerida

$= \text{P}(\text{No rechazar } H_0 \mid \mu = 119,6)$ (M1) por enfoque válido

$= 0,7728699518$

$= 0,773$ A1

[2]

(f) (i) $v = \sqrt{\frac{6}{n}}$ A1

(ii) $2(1,6449v) \le 1,1$ M1A1

$\therefore 2(1,6449)\sqrt{\frac{6}{n}} \le 1,1$

$3,2898\sqrt{\frac{6}{n}} - 1,1 \le 0$ A1

Considerando la gráfica de

$y = 3,2898\sqrt{\frac{6}{n}} - 1,1$, $n \ge 53,666698$. (A1) por valor correcto

Por lo tanto, el menor valor de n es 54. A1

[6]