Solución de Práctica de Prueba 2 de AI NM Set 2

1. (a) (i) $\bar{x} = 30000$ A1

(ii) $\bar{y} = 9980$ A1

(iii) $a = -0,176$ A1

(iv) $b = 15260$ A1

(v) $r = -0,9809315165$ (A1) por valor correcto

$r = -0,981$ A1

[6]

(b) Costo estimado del seguro

$= -0,176(32500) + 15260$ (A1) por sustitución

$= 9540\$$ A1

[2]

(c) El dato 52500 km está fuera del rango de valores de x. R1

[1]

(d) (i) H_0: El costo del seguro sigue la distribución asignada. A1

(ii) $\text{valor } p = 0,1031478315$ (A1) por valor correcto

$\text{valor } p = 0,103$ A1

(iii) La hipótesis nula no es rechazada. A1

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

[5]

2. (a) $7(98)+24f-2990=0$ (M1) por ecuación

$24f=2304$

$f=96$ A1

[2]

(b) $-\dfrac{7}{24}$ A1

[1]

(c) (i) El gradiente de DE

$=-1\div-\dfrac{7}{24}$ (M1) por enfoque válido

$=\dfrac{24}{7}$ A1

(ii) La ecuación de DE:

$y-10=\dfrac{24}{7}(x-125)$ M1A1

$7y-70=24(x-125)$ A1

$7y-70=24x-3000$

$24x-7y-2930=0$ AG

[5]

(d) $(146, 82)$ A2

[2]

(e) Las coordenadas del punto medio de CD

$=\left(\dfrac{50+146}{2}, \dfrac{110+82}{2}\right)$ M1A1

$=(98, 96)$

Por lo tanto, F es el punto medio de CD. AG

[2]

(f) La longitud de DE

$=\sqrt{(146-125)^2+(82-10)^2}$ (A1) por sustitución

$=75$ A1

[2]

(g) El área del triángulo CDE

$=\dfrac{(75)(100)}{2}$ (M1) por enfoque válido

$=3750\ \mathrm{m}^2$ A1

[2]

(h) El área total

$$= 3750 + \frac{(BC + AE)(AB)}{2}$$ (M1)(A1) por enfoque correcto

$$= 3750 + \frac{(40 + 115)(100)}{2}$$ (A1) por sustitución

$$= 11500 \text{ m}^2$$ A1

[4]

3. (a) $H_1:\ \mu_1 > \mu_2$ A1

[1]

(b) $\text{valor } p = 0,0231895114$ (A1) por valor correcto

$\text{valor } p = 0,0232$ A1

[2]

(c) La hipótesis nula es rechazada. A1

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

[2]

(d) (i) La probabilidad requerida

$= \left(\frac{5}{10}\right)\left(\frac{2}{9}\right)$ (A1) por fórmula correcta

$= \frac{1}{9}$ A1

(ii) La probabilidad requerida

$= \left(\frac{5}{10}\right)\left(\frac{2}{9}\right) + \left(\frac{5}{10}\right)\left(\frac{7}{9}\right) + \left(\frac{5}{10}\right)\left(\frac{2}{9}\right)$ (A1) por fórmula correcta

$= \frac{11}{18}$ A1

[4]

(e) H_1: La edad y las preferencias de lectura no son independientes. A1

[1]

(f) 4 A1

[1]

(g) $\chi^2_{calc} = 53,64204545$ (A1) por valor correcto

$\chi^2_{calc} = 53,6$ A1

[2]

(h) La hipótesis nula es rechazada. A1

Pues $\chi^2_{calc} > 13,277$. R1

[2]

4. (a) $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2(AB)(BC)\cos A\hat{B}C$ (M1) por regla del coseno

$AC^2 = 15^2 + 13,5^2 - 2(15)(13,5)\cos 98^\circ$ (A1) por sustitución

$AC = 21,53172324 \text{ m}$

$AC = 21,5 \text{ m}$ A1

[3]

(b) $\dfrac{\text{sen}\, B\hat{A}C}{BC} = \dfrac{\text{sen}\, A\hat{B}C}{AC}$ (M1) por regla del seno

$\dfrac{\text{sen}\, B\hat{A}C}{13,5} = \dfrac{\text{sen}\, 98^\circ}{21,53172324}$ (A1) por sustitución

$\text{sen}\, B\hat{A}C = \dfrac{13,5\,\text{sen}\, 98^\circ}{21,53172324}$

$B\hat{A}C = 38,38043409^\circ$

$B\hat{A}C = 38,4^\circ$ A1

[3]

(c) El área de la región triangular ABC

$= \dfrac{1}{2}(AB)(BC)\,\text{sen}\, A\hat{B}C$ (M1) por fórmula del área

$= \dfrac{1}{2}(15)(13,5)\,\text{sen}\, 98^\circ$ (A1) por sustitución

$= 100,264642 \text{ m}^2$

$= 100 \text{ m}^2$ A1

[3]

(d) La altura del poste vertical VA

$= 15\tan 22,1^\circ$ (M1) por enfoque válido

$= 6,090868387 \text{ m}$ (A1) por valor correcto

Sea θ el ángulo de depresión requerido.

$\tan\theta = \dfrac{6,090868387}{21,53172324}$ (M1) por enfoque válido

$\theta = 15,79508441^\circ$

Así, el ángulo de depresión de C desde V es $15,8^\circ$. A1

[4]

5. (a)	$f'(x) = -3x^2 + b(2x) - 432(1) + 0$	(A1) por derivadas correctas	
	$f'(x) = -3x^2 + 2bx - 432$		
	$f'(8) = 0$	(M1) por ecuación	
	$\therefore -3(8)^2 + 2b(8) - 432 = 0$	(A1) por sustitución	
	$16b = 624$		
	$b = 39$	A1	
			[4]
(b)	(i) 984	A1	
	(ii) $(18, 1484)$	A2	
			[3]
(c)	$8 < x < 18$	A2	
			[2]
(d)	(i) $984 < k < 1484$	A2	
	(ii) $k \leq 984$ o $k \geq 1484$	A2	
			[4]
(e)	$C(x) = -x^3 + 39x^2 - 432x + 2456$		
	$C(8) = 984$		
	$C(25)$		
	$= -25^3 + 39(25)^2 - 432(25) + 2456$	A1	
	$= 406$		
	$C(8) > C(25)$	R1	
	Por lo tanto, el costo promedio alcanza su mínimo cuando se producen 25000 relojes inteligentes.	AG	
			[2]
(f)	$C(x) \leq 984$	(M1) por inecuación	
	$-x^3 + 39x^2 - 432x + 2456 \leq 984$		
	$-x^3 + 39x^2 - 432x + 1472 \leq 0$		
	Considerando la gráfica de $y = -x^3 + 39x^2 - 432x + 1472$, $x = 8$ o $x \geq 23$.		
	Por lo tanto, el rango de valores de x es $x = 8$ o $23 \leq x \leq 25$.	A2	
			[3]