

REG-CP1A-2425-ASM-SET 1-MATH

建議題解

結構式試題

1. (a)  $25h^2 - 40hk + 16k^2 = (5h - 4k)^2$  1A  
 (b)  $49h^2k^2 - 25h^2 + 40hk - 16k^2$   
 $= (7hk)^2 - (5h - 4k)^2$  1M  
 $= (7hk + 5h - 4k)(7hk - 5h + 4k)$  1A
2. (a)  $8a^2 + 24ab + 18b^2 = 2(2a + 3b)^2$  1A  
 (b)  $8a^2 + 24ab + 18b^2 - 32a - 48b$   
 $= 2(2a + 3b)^2 - 16(2a + 3b)$  1M  
 $= 2(2a + 3b)(2a + 3b - 8)$  1A
3. (a)  $3\alpha^2 - 24\alpha + 48 = 3(\alpha - 4)^2$  1A  
 (b)  $3\alpha^2 - 8\alpha\beta - 24\alpha + 32\beta + 48$   
 $= 3(\alpha - 4)^2 - 8\beta(\alpha - 4)$  1M  
 $= (\alpha - 4)[3(\alpha - 4) - 8\beta]$   
 $= (\alpha - 4)(3\alpha - 8\beta - 12)$  1A
4. (a)  $9x^2 - 30xy + 25y^2 = (3x - 5y)^2$  1A  
 (b)  $9x^2 - 30xy + 25y^2 - 49(x - y)^2$   
 $= (3x - 5y)^2 - 49(x - y)^2$  1M  
 $= [(3x - 5y) + 7(x - y)][(3x - 5y) - 7(x - y)]$   
 $= (10x - 12y)(-4x + 2y)$  1A  
 $= 4(5x - 6y)(y - 2x)$  1A
5.  $3(x + 2) < \frac{3}{2}$   
 $2x + 4 < 1$   
 $x < -\frac{3}{2}$  1A  
 $5x + 1 \leq 3x + 2$   
 $x \leq \frac{1}{2}$  1A  
 因此，可得  $x < -\frac{3}{2}$ 。 1M

6. (a)  $\frac{7x-17}{3} < 5(x+1)$   
 $7x-17 < 15x+15$   
 $x > -4$  1A  
 $5-x < 6$   
 $x > -1$  1A  
 因此，可得  $x > -4$ 。 1A  
 (b)  $-3$  1A

7. (a)  $\frac{1}{3}(5x-1) < \frac{x+4}{2} + 2$   
 $\frac{7x}{6} < \frac{13}{3}$   
 $x < \frac{26}{7}$  1A  
 $21 \geq -7x$   
 $x \geq -3$  1A  
 因此，可得  $-3 \leq x < \frac{26}{7}$ 。 1M  
 (b)  $1、2、3$  1A

8. (a)  $\frac{2x+5}{3} \geq 3-x$   
 $\frac{5x}{3} \geq \frac{4}{3}$   
 $x \geq \frac{4}{5}$  1A  
 $37 > 5+4x$   
 $x < 8$  1A  
 因此， $\frac{4}{5} \leq x < 8$ 。 1M  
 (b)  $1$  1A

9. 設  $x$  為該手袋的成本。  
 標價 =  $x(1+50\%) = \$1.5x$  1M  
 售價 =  $1.5x(70\%) = \$1.05x$  1M  
 $1.05x - x = 70$  1M  
 $x = 1400$  1A  
 該手袋的成本為  $\$1400$ 。

10. (a) 售價 =  $950(80\%)$  1M  
 $= \$760$  1A

$$(b) \text{ 成本} = \frac{760}{1 - 5\%} \quad 1M$$

$$= \$800 \quad 1A$$

11. 設  $x$  為課本  $A$  的標價。

$$\text{課本 } B \text{ 的標價為 } \$\frac{x}{1 - 24\%}。 \quad 1M$$

$$\text{課本 } A \text{ 的售價為 } \$x(1 - 10\%)。 \quad 1M$$

$$\text{課本 } B \text{ 的售價為 } \$\frac{x(1 - 10\%)}{1 - 24\%}。$$

$$\frac{x(1 - 10\%)}{1 - 24\%} - x(1 - 10\%) = 648 \quad 1M$$

$$x = 228 \quad 1A$$

12. (a) 售價 =  $2250(1 + 8\%)$  1M

$$= \$2430 \quad 1A$$

(b) 標價 =  $\frac{2430}{1 - 10\%}$  1M

$$= \$2700 \quad 1A$$

13. (a)  $\angle POQ = 110^\circ - 80^\circ = 30^\circ$  1M

$$\angle OQP = 180^\circ - \angle POQ - \angle OPQ$$

$$= 180^\circ - 30^\circ - 60^\circ$$

$$= 90^\circ$$

$\triangle OPQ$  為直角三角形。 1A

(b)  $OP = 20$

$$\cos 30^\circ = \frac{OQ}{20} \quad 1M$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{OQ}{20}$$

$$OQ = 10\sqrt{3}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{PQ}{20}$$

$$PQ = 10$$

$$\text{所求面積} = \frac{1}{2}(10\sqrt{3})(10) \quad 1M$$

$$= 50\sqrt{3} \quad 1A$$

14. (a)  $A' (3, 300^\circ)$  1A

$B' (4, 210^\circ)$  1A

(b)  $\angle A'OB' = 300^\circ - 210^\circ = 90^\circ$  1A

- (c)  $\triangle AOB$  的面積 =  $\frac{1}{2}(3)(4 \sin 60^\circ)$   
 $= 3\sqrt{3}$   
 $\triangle A'OB'$  的面積 =  $\frac{1}{2}(3)(4)$  1M  
 $= 6$   
 $> 3\sqrt{3}$   
 $\triangle A'OB'$  有較大面積。 1A
15. (a)  $P'(2, -4)$  1A  
 $Q'(9, 3)$  1A
- (b)  $PQ$  的斜率 =  $\frac{3+2}{1+4} = 1$  1M  
 $P'Q'$  的斜率 =  $\frac{3+4}{9-2} = 1 = PQ$  的斜率  
 $PQ$  平行於  $P'Q'$ 。 1
16. (a)  $P'(7, 3)$  1A  
 $Q'(-3, 1)$  1A
- (b) 所求面積 =  $\frac{(7-1)(7+3)}{2}$  1M  
 $= 30$  1A
17. (a) 3460 1A  
(b) 3455.90 1A  
(c) 3400 1A
18. (a) 650 1A  
(b) 648.7 1A  
(c) 649 1A
19. 30 條 極長充電線的最小總長度  
 $= 30(247.5)$  1M+1M  
 $= 7425 \text{ cm}$   
 $= 74.25 \text{ m}$   
 $> 74.15 \text{ m}$   
該宣稱不正確。 1A

20. 60 罐 標準汽水的總體積  
 $= 60(447.5)$  1M+1M  
 $= 26850 \text{ mL}$   
 $= 26.85 \text{ L}$   
 $> 26.75 \text{ L}$   
 該宣稱不正確。 1A
21. 半徑的上限  $= \frac{8.5}{2} = 4.25 \text{ cm}$  1M  
 面積的上限  
 $= \frac{1}{2} \times (4.25)^2 \pi$  1M  
 $\approx 28.4 \text{ cm}^2$  1A  
 $< 30 \text{ cm}^2$   
 不同意該宣稱。 1A
22. (a) 最小可取高度  
 $= 1250 - 0.5$  1M  
 $= 1249.5 \text{ m}$  1A
- (b) 相對誤差  
 $= \frac{0.5}{1250}$   
 $= 0.0004$  1A