

REG-EOSL-2223-ASM-SET 2-MATH

建議題解

多項選擇題

1. B

$$3x - 4(0) - 24 = 0$$

$$x = 8$$

P 的坐標為 (8, 0)。

2. D

$$4x + 7(0) + 56 = 0 \quad \text{及} \quad 4(0) + 7y + 56 = 0$$

$$x = -14$$

$$y = -8$$

A 及 B 的坐標分別為 (-14, 0) 及 (0, -8)。

AB 的中點的坐標為 (-7, -4)。

3. C

$$5(0) - 8y - 40 = 0 \quad \text{及} \quad 5x - 8(0) - 40 = 0$$

$$y = -5$$

$$x = 8$$

A 及 B 的坐標分別為 (8, 0) 及 (0, -5)。

M 的坐標為 (4, 0)。

$$L_2 \text{ 的斜率} = \frac{0+5}{4-0} = \frac{5}{4}$$

所求方程為

$$y + 5 = \frac{5}{4}(x - 0)$$

$$5x - 4y - 20 = 0$$

4. B

A (0, 2) 及 B (-6, 0)。

$$\text{面積} = \frac{(2)(6)}{2} = 6$$

5. A

$$2(5) - 5(3) - k = 0$$

$$k = -5$$

$$2(0) - 5y + 5 = 0$$

$$y = 1$$

y 截距 = 1

6. [B]

$$L \text{ 的斜率} = -\frac{1}{4} \div \frac{-1}{6} = \frac{3}{2}$$

I. ✓。 $2x + 3y - 4 = 0$ 的斜率為 $-\frac{2}{3}$ 。斜率之積 = -1

II. ✓。 $3x - 2y + 1 = 0$ 的斜率為 $\frac{3}{2}$ ，與 L 的斜率相等。

III. ✗。 $\frac{0}{4} - \frac{y}{6} = 1$

$$y = -6 \neq 6$$

7. [B]

斜率 = -1 及 y 截距 = 5

答案為 B。

8. [D]

斜率 = -1 及 y 截距 = -5

答案為 D。

9. [C]

$$\text{斜率} = m = \frac{3 - 0}{0 + 6} = \frac{1}{2}$$

$$y \text{ 截距} = c = 3$$

10. [C]

$$\text{斜率} = a \frac{-2 - 0}{0 - 4} = \frac{1}{2}$$

$$y \text{ 截距} = b = -2$$

11. [C]

$$2x - y - 3 = 0$$

$$y = 2x - 3$$

斜率 = 2 及 y 截距 = -3。

答案為 C。

12. [C]

$$x + by + c = 0$$

$$y = -\frac{x}{b} - \frac{c}{b}$$

$$\text{斜率} = -\frac{1}{b} > 0$$

$$b < 0$$

$$y \text{ 截距} = -\frac{c}{b} < 0$$

$$-c > 0$$

$$c < 0$$

13. A

$$2(0) + 5(-4) - k = 0$$

$$k = -20$$

14. D

考慮兩直線的 x 截距，

$$\frac{-4}{2} = -\frac{2}{m}$$

$$m = 1$$

兩直線互相垂直，

$$2 \times \frac{-1}{n} = -1$$

$$n = 2$$

15. D

考慮 y 截距。

$$-\frac{14}{n} = \frac{7}{5}$$

$$n = -10$$

兩直線互相垂直。

$$\left(\frac{-m}{-10}\right)\left(\frac{-2}{5}\right) = -1$$

$$m = 25$$

16. C

考慮 y 截距。

$$\frac{15}{k} = \frac{5}{8}$$

$$k = 24$$

考慮斜率。

$$\frac{h}{k} \times \frac{-3}{8} = -1$$

$$h = 64$$

$$h - k = 64 - 24 = 40$$

17. A

$$\frac{-3}{2} \times \frac{-k}{12} = -1$$

$$k = -8$$

18. D

$$\left(-\frac{a}{b}\right)\left(-\frac{d}{e}\right) = -1$$

$$\frac{ad}{be} = -1$$

$$ad = -be$$

$$ad + be = 0$$

19. D

$$\left(-\frac{k}{4}\right)\left(\frac{1}{4}\right) = -1$$

$$k = 16$$

20. B

$$\left(-\frac{3}{k-2}\right)\left(\frac{4}{k+2}\right) = -1$$

$$12 = k^2 - 4$$

$$k = 4 \quad \text{或} \quad -4 \quad (\text{捨去})$$

$$4(0) - 6y - 3 = 0$$

$$y = -\frac{1}{2}$$

$$y \text{ 截距} = -\frac{1}{2}$$

21. B

$$(L_1 \text{ 的斜率})(L_2 \text{ 的斜率}) = -1$$

$$(3)\left(\frac{a}{9}\right) = -1$$

$$a = -3$$

22. B

方程為 $3x - 2y + k = 0$ ，其中 k 為一常數。

$$3(-1) - 2(2) + k = 0$$

$$k = 7$$

所求方程為 $3x - 2y + 7 = 0$ 。

23. B

方程為 $x + 2y + k = 0$ ，其中 k 為一常數。

$$2 + 2(-1) + k = 0$$

$$k = 0$$

所求方程為 $x + 2y = 0$ 。

24. A

$$\text{直線的斜率} = \frac{9}{5}$$

$$L \text{ 的斜率} = -\frac{5}{9}$$

L 的方程為

$$y - 3 = -\frac{5}{9}(x + 3)$$

$$5x + 9y + 15 = 0$$

25. C

$$L \text{ 的斜率} = \frac{2}{5}$$

$$\text{所求直線的斜率為 } -\frac{5}{2}.$$

答案為 C。

26. B

L_1 的方程為 $5x - 4y + k = 0$ ，其中 k 為一常數。

$$5(-2) - 4(2) + k = 0$$

$$k = 18$$

所求方程為 $5x - 4y + 18 = 0$ 。

27. D

L 的方程為 $x - 2y + k = 0$ 的格式。

代 $(0, 4)$ 至 $x - 2y + k = 0$ 。

$$0 - 2(4) + k = 0$$

$$k = 8$$

所求方程為 $x - 2y + 8 = 0$ 。

28. C

$L_1 : x$ 截距 = 9 及 y 截距 = 12。

假定 L_2 與 x 相交於 $(h, 0)$ 。因 $L_1 \perp L_2$ ，

$$\frac{12 - 0}{0 - h} \times \left(\frac{-4}{3}\right) = -1$$

$$h = -16$$

$$\text{所求的面積} = \frac{(16 + 9)(12)}{2} = 150$$

29. [D]

垂直於 L_2 的直線的方程為 $\frac{x}{2} + \frac{y}{5} + k = 0$ 的格式，其中 k 為一常數。

$$\frac{6}{2} + \frac{-2}{5} + k = 0$$

$$k = -\frac{13}{5}$$

所求方程為

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{5} - \frac{13}{5} = 0$$

$$5x + 2y - 26 = 0$$

30. [A]

L 的方程為 $5x + 2y + C = 0$ 的形式，其中 C 為一常數。

代 $(2, 0)$ 至 $L \Rightarrow C = -10$

L 的方程為 $5x + 2y - 10 = 0$ 。

結構式試題

31. $2x + y - 3 = 0$ 的斜率為 -2 。

1A

所求直線的斜率 = $\frac{1}{2}$

所求方程為

$$y + 2 = \frac{1}{2}(x - 1)$$

1M

$$y = \frac{x}{2} - \frac{5}{2}$$

1A

32. B 的坐標為 $(10, 0)$ 。

1A

A 的坐標為 $(-4, 0)$ 。

1A

解 $\begin{cases} 2x - 5y + 8 = 0 \\ x + y - 10 = 0 \end{cases}$ ，可得 $x = 6$ 及 $y = 4$ 。

1M

C 的坐標為 $(6, 4)$ 。

1A

所求面積 = $\frac{1}{2}(10 + 4)(4) = 28$

1A

33. (a) L_1 的斜率 = $\frac{4p - 0}{0 - 3p} = -\frac{4}{3}$ 。

1M

L_2 的斜率 = $\frac{3}{4}$ 。

因 L_1 的斜率與 L_2 的斜率之積為 $-\frac{4}{3} \times \frac{3}{4} = -1$ ， $L_1 \perp L_2$ 。

1M+1

(b) C 的坐標為 $(5, 0)$ 。

$$\left(\frac{AC}{AB}\right)^2 = \frac{16}{81}$$

1M

$$\frac{3p - 5}{\sqrt{(4p)^2 + (3p)^2}} = \frac{4}{9}$$

1M

$$27p - 45 = 20p$$

$$p = \frac{45}{7}$$

1A

34. (a) L_1 的斜率 = 2
 L_2 的斜率 = $-\frac{1}{2}$
 L_2 的方程為

$$y - 13 = -\frac{1}{2}(x - 2)$$

$$x + 2y - 28 = 0$$

- (b) 解 $\begin{cases} 2x - y - 6 = 0 \\ x + 2y - 28 = 0 \end{cases}$ ，可得 $x = 8$ 及 $y = 10$ 。

B 的坐標為 $(8, 10)$ 。

- (c) P 及 Q 的坐標分別為 $(3, 0)$ 及 $(0, 14)$ 。

$$\frac{r}{1} = \frac{\frac{1}{2}(14)(8)}{\frac{1}{2}(3)(10)}$$

$$r = \frac{56}{15}$$

35. (a) $e + 3(6) - 15 = 0$

$$e = -3$$

- (b) L_1 的斜率 = $-\frac{1}{3}$

- (c) (i) L_2 的斜率 = $-\frac{1}{3}$ 。 L_2 的方程為

$$y - 0 = -\frac{1}{3}(x + 10)$$

$$y = -\frac{1}{3}x - \frac{10}{3}$$

- (ii) 設 (h, k) 為 S 的坐標。

由於 S 在 L_2 上， $k = -\frac{1}{3}h - \frac{10}{3}$ 。

S 的坐標為 $\left(h, -\frac{1}{3}h - \frac{10}{3}\right)$ 。

$$PS = SQ$$

$$\sqrt{(h+3)^2 + \left(-\frac{h+10}{3} - 6\right)^2} = \sqrt{(h-4)^2 + \left(-\frac{h+10}{3} + 1\right)^2}$$

$$(h+3)^2 + \left(-\frac{h}{3} - \frac{28}{3}\right)^2 = (h-4)^2 + \left(-\frac{h}{3} - \frac{7}{3}\right)^2$$

$$\frac{56h}{3} + \frac{224}{3} = 0$$

$$h = -4$$

當 $h = -4$ ， $k = -\frac{1}{3}(-4) - \frac{10}{3} = -2$ 。

S 的坐標為 $(-4, -2)$ 。