REV-EOSL-2324-ASM-SET 2-MATH
建議題解

多項選擇題

1. B	2. D	3. C	4. B	5. C
6. C	7. B	8. C	9. C	10. B
11. D	12. D	13. B	14. B	15. B
16. A	17. D	18. D	19. D	20. B
21. A	22. C	23. A	24. B	25. D
26. A	27. B	28. B	29. D	30. D

1. $\boxed{\text{B}}$

斜率 $= -1$ 及 y 截距 $= 5$
答案為 B。

2. $\boxed{\text{D}}$

斜率 $= -1$ 及 y 截距 $= -5$
答案為 D。

3. $\boxed{\text{C}}$

斜率 $= m < 0$ 及 y 截距 $= c < 0$
答案為 C。

4. $\boxed{\text{B}}$

$y = 3(0) + 6$ 及 $0 = 3x + 6$

$y = 6$ $\qquad$ $x = -2$
x 截距 $= -2$ 及 y 截距 $= 6$

5. $\boxed{\text{C}}$

斜率 $= m = \dfrac{3-0}{0+6} = \dfrac{1}{2}$
y 截距 $= c = 3$

6. $\boxed{\text{C}}$

斜率 $= a\dfrac{-2-0}{0-4} = \dfrac{1}{2}$
y 截距 $= b = -2$

7. $\boxed{\text{B}}$

L 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. ✗。$\frac{0}{4} - \frac{y}{6} = 1$

$y = -6 \neq 6$

8. $\boxed{\text{C}}$

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

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

斜率 $= \frac{4}{3}$

只有選項 C 是斜率為 $\frac{4}{3}$ 的直線。

9. $\boxed{\text{C}}$

L_1 的斜率 $= -1$

L_2 的斜率 $= -1$

L_3 的斜率 $= 1$

I. ✓。

II. ✗。

III. ✓。

10. $\boxed{\text{B}}$

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

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

$$a = -3$$

11. $\boxed{\text{D}}$

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

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

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

12. $\boxed{\text{D}}$

考慮兩直線的 x 截距，

$$-\frac{15}{h} = \frac{5}{4}$$
$$h = -12$$

兩直線互相垂直，

$$\frac{12}{k} \times -\frac{4}{3} = -1$$
$$k = 16$$

13. $\boxed{\text{B}}$

設 L 的傾角為 θ_1。

$$\tan\theta_1 = \frac{9-0}{12-0}$$
$$\theta_1 \approx 36.9^\circ$$

設直線 $x + 3y - 14 = 0$ 與 x 軸間的角為 θ_2。

$$-\tan\theta_2 = \frac{-1}{3}$$
$$\theta_2 \approx 18.4^\circ$$
$$\theta = \theta_1 + \theta_2 \approx 55^\circ$$

14. $\boxed{\text{B}}$

斜率 $= -\dfrac{a}{b} > 0$

y 截距 $= -\dfrac{c}{b} < 0$

答案為 B。

15. $\boxed{\text{B}}$

I. ✓。考慮兩線的 x 截距。

$$\frac{\ell}{h} = \frac{c}{a}$$
$$a\ell = ch$$

II. ✗。考慮兩線的 y 截距。

$$\frac{\ell}{k} > 0 > \frac{c}{b}$$
$$\frac{\ell}{k} - \frac{c}{b} > 0$$
$$\frac{b\ell - ck}{bk} > 0$$

可得 $b\ell - ck \neq 0$。

因此，$ck \neq b\ell$。

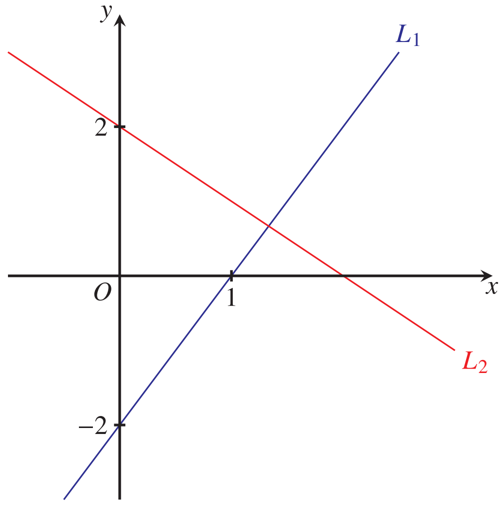
III. ✓。考慮直線 $ax + by + c$ 的 x 截距。

可得 $\dfrac{c}{a} < 0$。

16. $\boxed{\text{A}}$

設定合理數值至截距。由於 L_2 只有一個未知數需要計算，故此只需一個截距即可。

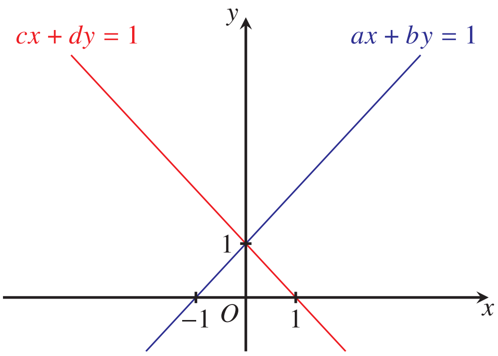
L_1：
$(1,\ 0) \to b = -1$
$(0,\ -2) \to a = \dfrac{1}{2}$
L_2：
$(0,\ 2) \to c = 2$
結果隨之而來。



17. $\boxed{\text{D}}$

配給合理的截距。

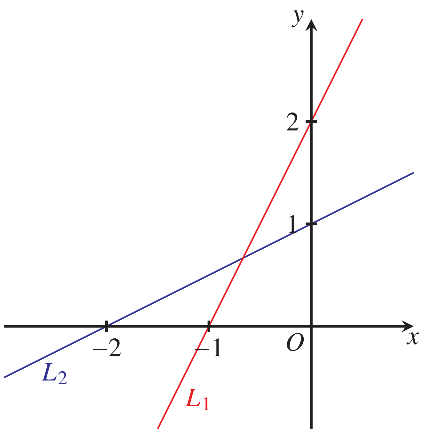
代 $(-1,\ 0)$ 及 $(0,\ 1)$ 至 $ax + by = 1$，
可得 $a = -1$ 及 $b = 1$。
代 $(1,\ 0)$ 及 $(0,\ 1)$ 至 $cx + dy = 1$，
可得 $c = d = 1$。
I、II 及 III 均為正確。



18. $\boxed{\text{D}}$

配給合理的截距。

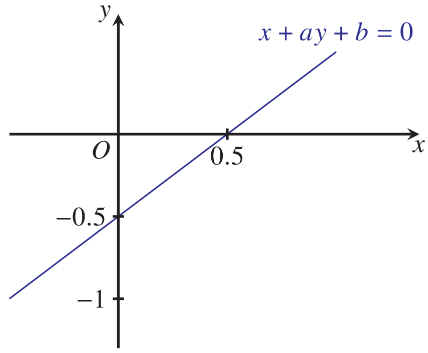
L_1 的 $(-1,\ 0)$ 及 $(0,\ 2)$
$\to \quad a = -\dfrac{3}{2}$ 及 $b = -3$
L_2 的 $(0,\ 1)$ 及 $(-2,\ 0)$
$\to \quad c = -\dfrac{1}{2}$ 及 $d = 1$
只有 I 及 III 為正確。



19. $\boxed{\text{D}}$

配給合理的截距。

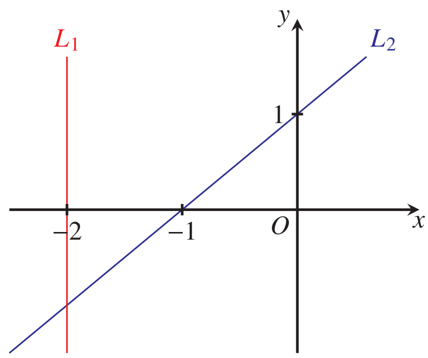
(0.5, 0) → $b = -0.5$
(0, −0.5) → $a = 1$
I、II 及 III 均為正確。



20. $\boxed{\text{B}}$

配給合理的截距。

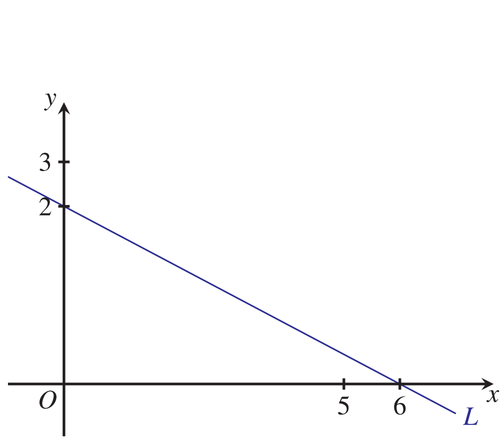
代 (−2, 0) 至 L_1，
可得 $a = -\dfrac{1}{2}$。
代 (−1, 0) 及 (0, 1) 至 L_2，
可得 $b = -1$ 及 $c = 1$。
只有 I 及 III 為正確。



21. $\boxed{\text{A}}$

配給合理的截距。

(6, 0) → $a = -2.5$
(0, 2) → $b = -7.5$
只有 I 及 II 為正確。



22. $\boxed{\text{C}}$

解 $\begin{cases} -2x + 3y - 10 = 0 \\ 3x - 2y - 5 = 0 \end{cases}$ ，可得 $x = 7$ 及 $y = 8$。

AB 的斜率 $= \dfrac{8 - 1}{7 + 1} = \dfrac{7}{8}$

所求方程為

$$y - 8 = \frac{7}{8}(x - 7)$$

$$7x - 8y + 15 = 0$$

23. $\boxed{\text{A}}$

解 $\begin{cases} 2x + 3y - 7 = 0 \\ x - 3y - 5 = 0 \end{cases}$ ，可得 $x = 4$ 及 $y = -\dfrac{1}{3}$。

L_2 與 L_3 相交於 $\left(4,\ -\dfrac{1}{3}\right)$。

若三直線相交於一點，則 L_1 通過 $\left(4,\ -\dfrac{1}{3}\right)$。

$$7(4) + k\left(-\frac{1}{3}\right) - 31 = 0$$

$$k = -9$$

24. $\boxed{\text{B}}$

L_1 的 y 截距為 2。

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

$$k = -6$$

25. $\boxed{\text{D}}$

OA 的方程為 $y = \dfrac{4x}{3}$。

解 $\begin{cases} y = \dfrac{4x}{3} \\ y = 8 \end{cases}$ ，可得 $x = 6$ 及 $y = 8$。

A 的坐標為 $(6,\ 8)$。

$AB = OA = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$

B 的坐標為 $(16,\ 8)$。

26. $\boxed{\text{A}}$

AC 的斜率 $= \dfrac{-6+2}{8+8} = -\dfrac{1}{4}$

AC 的方程為

$$y + 6 = -\frac{1}{4}(x - 8)$$

$$x + 4y + 16 = 0$$

解 $\begin{cases} x + 4y + 16 = 0 \\ 3x - 4y - 12 = 0 \end{cases}$，$C$ 的坐標為 $\left(-1,\ -\dfrac{15}{4}\right)$。

考慮兩直線的 x 截距。

A 及 B 的坐標分別為 $(-16,\ 0)$ 及 $(4,\ 0)$。

所求面積 $= \dfrac{(4+16)\left(\frac{15}{4}\right)}{2}$

$= 37.5$

27. $\boxed{\text{B}}$

$2x + 3(2) + 6 = 0$ 及 $2(0) + 3y + 6 = 0$

$x = -6$ $y = -2$

A 及 C 的坐標分別為 $(-6,\ 2)$ 及 $(0,\ -2)$。

所求面積 $= \dfrac{(0+6)(2+2)}{2}$

$= 12$

28. $\boxed{\text{B}}$

$\dfrac{-k}{4} \times \dfrac{2}{3} = -1$

$k = 6$

L：$6x + 4y - 12 = 0$ 分別與 x 軸及 y 軸相交於 $(2,\ 0)$ 及 $(0,\ 3)$。

所求面積 $= \dfrac{(2)(3)}{2}$

$= 3$

29. $\boxed{\text{D}}$

兩直線互相平行。它們有相等斜率。

$$\frac{4}{a} = \frac{a}{1}$$

$$a^2 = 4$$

$$a = \pm 2$$

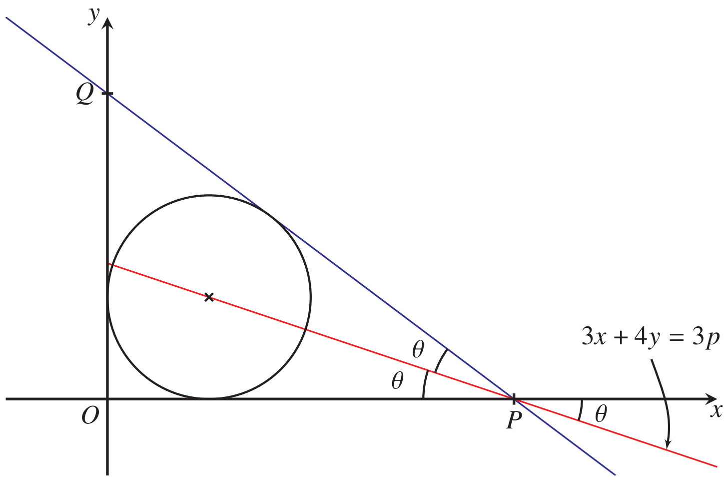
30. $\boxed{\text{D}}$

留意 $(p,\ 0)$ 滿足方程 $3x+4y=3p$。

直線 $3x+4y=3p$ 通過 $P\ (p,\ 0)$ 和 $\triangle OPQ$ 的內心。

故此，它是 $\angle OPQ$ 的角平分線。

設該直線與 x 軸之間的銳角為 θ。



$$\text{直線的斜率} = -\frac{3}{4} = -\tan\theta \qquad \text{及} \qquad \frac{OQ}{OP} = \tan 2\theta$$

$$\theta = \tan^{-1}\frac{3}{4} \qquad\qquad \frac{q}{p} = \frac{24}{7}$$

$$p : q = 7 : 24$$

– 試卷完 –