REG-EOC-2425-ASM-SET 2-MATH
建議題解

多項選擇題

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

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

圓心的坐標為 $(-3,\ -6)$。
半徑 $= \sqrt{9} = 3$

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

圓心的坐標為 $(2,\ -1)$。
圓周 $= 2\pi(\sqrt{2^2 + 1^2 + 11})$
$= 8\pi$

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

$$\frac{k}{-2} = 2$$
$$k = -4$$
面積 $= \pi(\sqrt{1^2 + 2^2 + 11})^2$
$= 16\pi$

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

圓心的坐標為 $(-1,\ 5)$。
$$-1 - 3(5) + 2a = 0$$
$$a = 8$$

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

圓心的坐標為 $(-1,\ 6)$。

A. ✗。$2(-1) + 6 - 3 = 1 \neq 0$

B. ✗。$-1 + 3(6) - 14 = 3 \neq 0$

C. ✓。$2(-1) + 3(6) - 16 = 0$

D. ✗。$2(-1) + 2(6) - 7 = 3 \neq 0$

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

圓心的坐標為 $\left(-\dfrac{D}{2},\ 5\right)$。

圓心在直線 $5x-6y+25=0$ 上。

$$5\left(-\frac{D}{2}\right)-6(5)+25=0$$
$$D=-2$$

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

圓心的坐標為 $(3,\ -4)$。

Radius $=\sqrt{3^2+4^2-9}=4$

I. ✓。

II. ✓。由圓心至 x 軸的距離等於半徑。

III. ✓。由圓心至 y 軸的距離小於半徑。

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

$x^2+0-11x+0+18=$ 及 $0+y^2-0+9y+18=0$

$x=2$ 或 9 $y=-3$ 或 -6

$$\text{所求面積}=\frac{(9)(6)}{2}-\frac{(2)(3)}{2}$$
$$=24$$

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

A. ✗。重寫方程為 $(x-2)^2+(y+3)^2=-10$。可得 $r^2=-10<0$，沒有可能。

B. ✓。

C. ✗。x^2 與 y^2 的係數不相等。

D. ✗。x^2 與 y^2 的係數不相等。

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

圓心的坐標為 $(4,\ -2)$。

$$4^2+2^2+4k>0$$
$$k>-5$$

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

A. ✗。$h^2+k^2-F=3^2+5^2-30=4\neq 0$

B. ✓。$h^2+k^2-F=4^2+1^2-17=0$

C. ✗。$h^2+k^2-F=2.5^2+2.5^2+3.5=16\neq 0$

D. ✗。$h^2+k^2-F=6^2+2^2-70=-30\neq 0$

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

圓 $x^2 + y^2 - 2(k+1)x - 2(k-3)y - 2(k^2 - 9) = 0$ 為實圓。

$$(k+1)^2 + (k-3)^2 + 2(k^2 - 9) > 0$$
$$4k^2 - 4k - 8 > 0$$
$$k < -1 \quad \text{或} \quad k > 2$$

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

圓心的坐標為 $(-1,\ 6)$.

$$10 = 2\sqrt{1^2 + 6^2 - k}$$
$$k = 12$$

A. ✓。L.H.S. $= 0^2 + 0^2 + 0 - 0 + 12 = 12 > 0$
點 $(0,\ 0)$ 在圓 C 外。

B. ✗。L.H.S. $= 2^2 + 5^2 + 2(2) - 12(5) + 12 = -15 < 0$
點 $(2,\ 5)$ 在圓 C 內。

C. ✗。L.H.S. $= 1^2 + 6^2 + 2(1) - 12(-6) + 12 = 123 > 0$
點 $(1,\ -6)$ 在圓 C 外。

D. ✗。L.H.S. $= 2^2 + 2^2 + 2(-2) - 12(-2) + 12 = 40 > 0$
點 $(-2,\ -2)$ 在圓 C 內。

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

A. L.H.S. $= 0 + 6^2 - 0 - 10(6) - 35 = -59$
$A\ (0,\ 6)$ 在該圓內。

B. L.H.S. $= 6^2 + 6^2 - 4(-6) - 10(6) - 35 = 1 > 0$
$B\ (-6,\ 6)$ 在該圓外。

C. L.H.S. $= 4^2 + 2^2 - 4(4) - 10(-2) - 35 = -11 < 0$
$C\ (4,\ -2)$ 在該圓內。

D. L.H.S. $= 1^2 + 2^2 - 4(-1) - 10(-2) - 35 = -6 < 0$
$D\ (-1,\ -2)$ 在該圓內。

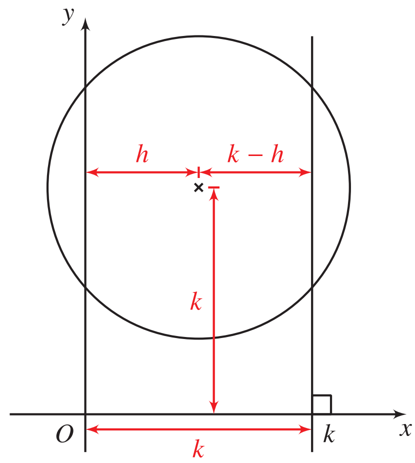
15. $\boxed{\text{B}}$

圓心在象限一。故此，$h > 0$ 及 $k > 0$。

I. ✓。可得 $h < r$，即 $h - r < 0$。

II. ✗。可得 $k > r$，即 $k - r > 0$。

III. ✓。可得 $k - h < r$。



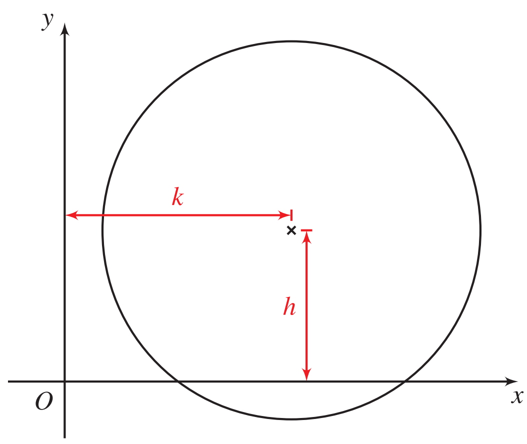
16. $\boxed{\text{A}}$

圓心在象限一，可得 $h > 0$ 及 $k > 0$。

I. ✓。可得 $h < k$，即 $h - k < 0$。

II. ✓。可得 $h < r$，即 $h - r < 0$。

III. ✗。可得 $k > r$，即 $k - r > 0$。



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

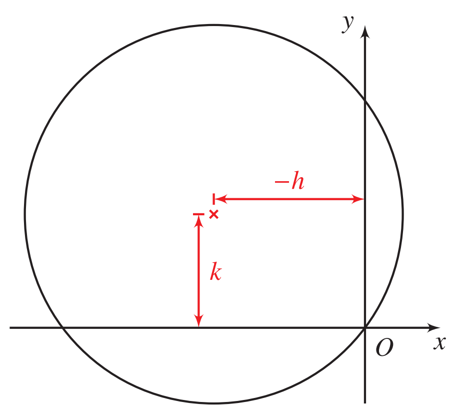
圓心在象限二，可得 $h < 0$ 及 $k > 0$。

I. ✓。

II. ✓。可得 $r > -h$，即 $r + h > 0$。

III. ✗。考慮圓心與原點的距離。

$$r > \sqrt{h^2 + k^2}$$
$$r^2 > h^2 + k^2$$



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

C_1 的圓心的坐標為 (3, 4)。
C_1 的半徑 $= \sqrt{3^2 + 4^2 + 9} = \sqrt{34}$
C_2 的圓心的坐標為 (6, 6)。
C_2 的半徑 $= \sqrt{6^2 + 6^2 - 67} = \sqrt{5}$
圓心的距離 $= \sqrt{(6-3)^2 + (6-4)^2} = \sqrt{13}$
C_2 的圓心在 C_1 內。
答案為 B。

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

圓心的坐標為 (3, 2)。
半徑 $= \sqrt{3^2 + 2^2 - 4} = 3$
A 與圓心的距離 $= \sqrt{(3+3)^2 + (2+6)^2} = 10$
所求距離 $= 10 - 3 = 7$

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

圓心 (1, −2)；半徑 $= \sqrt{1^2 + 2^2 - 4} = 1$
由 A 至圓心的距離 $= \sqrt{(5-1)^2 + (-5+2)^2} = 5$
所求距離 $= 5 - 1$
$= 4$

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

I. ✓。
II. ✗。半徑 $= \sqrt{3^2 + 6^2 + 4} = 7 \neq 49$
III. ✓。L.H.S. $= 0^2 + 0^2 - 0 + 0 - 4 < 0$
原點在該圓內。

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

C：$x^2 + y^2 - 6x + 2y + \dfrac{3}{2} = 0$
圓心的坐標為 (3, −1)。
半徑 $= \sqrt{3^2 + 1^2 - \dfrac{3}{2}} = \sqrt{8.5}$

I. ✗。
II. ✓。PQ 的中點的坐標為 (2, 2)。
L.H.S. $= 2^2 + 2^2 - 6(2) + 2(2) + \dfrac{3}{2} = 1.5 > 0$
PQ 的中點在 C 以外。
III. ✓。(PG 的斜率)(QG 的斜率) $= \dfrac{1+1}{-1-3} \times \dfrac{3+1}{5-3}$
$= -1$
因此，$\angle PGQ = 90°$。

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

$x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$
圓心的坐標為 $(-2,\ 3)$。
半徑 $= \sqrt{2^2 + 3^2 + 12} = 5$

A. ✗。

B. ✓。

C. ✓。L.H.S. $= 0^2 + 0^2 + 0 - 0 - 12 = -12 < 0$
原點在圓內。

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

$x^2 + y^2 + 4x + 8y - 5 = 0$
圓心的坐標為 $(-2,\ -4)$。
半徑 $= \sqrt{2^2 + 4^2 + 5} = 5$

I. ✓。

II. ✗。AB 的中點的坐標為 $(2,\ 0)$。
L.H.S. $= 2^2 + 0 + 4(2) + 0 - 5 = 7 \neq 0$
AB 的中點不在圓上。

III. ✗。(AG 的斜率)(BG 的斜率) $= \dfrac{2+4}{3+2} \times \dfrac{-2+4}{1+2}$
$= \dfrac{4}{5} \neq -1$
AG 與 BG 不互相垂直。

結構式試題

25. (a) C_1 及 C_2 的圓心的坐標分別為 $(5,\ -3)$ 及 $(2,\ -4)$。 1M

所求距離 $= \sqrt{(5-2)^2+(-3+4)^2} = \sqrt{10}$ 1A

(b) C_1 及 C_2 的半徑分別為 2 及 3。

由於 $(3-2) <$ 兩圓心的距離 $< (3+2)$， 1M

該兩圓相交於兩點。 1A

26. (a) C_1 及 C_2 的圓心分別為 $(2,\ -1)$ 及 $(-2,\ -3)$。 1M

所求距離 $= \sqrt{(2+2)^2+(-1+3)^2} = 2\sqrt{5}$ 1A

(b) $\sqrt{2^2+(-1)^2} + \sqrt{(-2)^2+(-3)^2-k} = 2\sqrt{5}$ 1M

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

$$k = 8$$ 1A

27. (a) M 的坐標為 $(4,\ 7)$。 1A

半徑 $= \sqrt{4^2+7^2-61} = 2$ 1A

(b) L 的斜率為 $-\frac{4}{3}$。

MN 的斜率 $= \frac{3}{4}$ 1M

所求方程為

$$y-7 = \frac{3}{4}(x-4)$$ 1M

$$3x-4y+16 = 0$$ 1A

(c) (i) 解 $\begin{cases} 3x-4y+16=0 \\ 4x+3y-62=0 \end{cases}$， 1M

可得 $x=8$ 及 $y=10$。

N 的坐標為 $(8,\ 10)$。 1A

(ii) $MN = \sqrt{(8-4)^2+(10-7)^2} = 5$

所求距離 $= 5-2$ 1M

$= 3$ 1A

28. (a) $(2,\ 3)$ 1A

(b) (i) 設 P 的坐標為 $(a,\ b)$。

可得 $3a-2b-13=0$。

PA 的斜率 $= \frac{3-b}{2-a}$

$$\frac{3-b}{2-a} \times \frac{3}{2} = -1$$ 1M

$$2a+3b-13 = 0$$

求解後，可得 $a = 5$ 及 $b = 1$。 1A

所求長度 $= \sqrt{(5-2)^2 + (1-3)^2}$

$= \sqrt{13}$ 1A

(ii) (1) P、A、Q 共線。 1A

(2) 半徑 $= \sqrt{2^2 + 3^2 - 9}$

$= 2$

所求比例 $= AQ : AP$ 1M

$= 2 : \sqrt{13}$ 1A

– 試卷完 –