

一、配合題：

A：拋物線，B：橢圓，C：雙曲線，D：無圖形，E：以上皆非。試用適當的代碼填入該方程式在平面上所表示的圖形。(註：A、B、C 選項皆表示為完整的圖形，若方程式表示的圖形只能表示局部圖形，請填 E)

1. $\sqrt{x^2 + (y-2)^2} = \frac{3}{5}|x+4|$

2. $x^2 - 4xy + 4y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$

3. $\sqrt{(x-2)^2 + (y-3)^2} = \frac{|3x-4y+6|}{5}$

4. $\sqrt{x^2 + y^2} = \frac{x-y-2}{\sqrt{2}}$

5. $y-1 = \sqrt{3x+6}$

6. $\sqrt{(x-2)^2 + (y+7)^2} + \sqrt{(x+4)^2 + (y-3)^2} = 10$

7. $x = 106y^2 - 123456y + 2017$

8. $x^2 + 4y^2 + 2x - 4y + 3 = 0$

9. $\sqrt{4(x+5)^2 + 4(y-1)^2} = \sqrt{4(x-5)^2 + 4(y-1)^2} + 6$

10. $xy + 2x + 3y + 4 = 0$

二、填充題：

1. 平面上兩點(1, 5), (5, 2)是某一橢圓 Γ 的兩個頂點，試問 Γ 的長軸長可能為何？(多重選擇題)

- (1)2 (2)3 (3)4 (4)5 (5)6

2. 一拋物線的正焦弦兩端點分別為(-1, 2), (1, -2)。試求準線方程式。

3. 點(6, 3)為一橢圓的長軸頂點，(-3, 3)為其焦點，且兩焦點距離6。試求此橢圓的方程式。
(以標準式表示)
4. 雙曲線的兩焦點為(6, 0), (-6, 0)，且圖形過點(5, -2)，試求方程式。(以標準式表示)
5. 試求平面上 $4x^2 - y^2 + 8x - 4y + 4 = 0$ 圖形的焦點坐標。
6. 拋物線的軸平行 y 軸，且過(0, 2), (-2, 0), (3, 4)三點。試求拋物線方程式。
7. 一雙曲線以坐標軸為漸近線， $(\sqrt{6}, \sqrt{6})$ 為其中一個焦點。試求其共軛雙曲線的方程式。(請化簡為二元二次方程式)
8. 平面上有 $\Gamma_1, \Gamma_2, \Gamma_3$ 三個圖形，其中 $\Gamma_1: \frac{x^2}{43} + \frac{y^2}{18} = 1$ 、 $\Gamma_2: \frac{x^2}{43-k} + \frac{y^2}{18-k} = 1$ 為橢圓($k \neq 0$)、 $\Gamma_3: \frac{x^2}{43-h} + \frac{y^2}{18-h} = 1$ 為雙曲線。若各圖形中兩焦點距離分別為 d_1, d_2, d_3 ，試比較 d_1, d_2, d_3 的大小。
9. Γ_1, Γ_2 分別為坐標平面上的橢圓及雙曲線，兩者皆以 $F_1(3, 0), F_2(-3, 0)$ 為焦點。點 P 為 Γ_1, Γ_2 的交點，且 $\triangle PF_1F_2$ 為等腰直角三角形，試求 Γ_1 的長軸長和 Γ_2 的貫軸長乘積之值。
10. \overline{AB} 為拋物線 $x^2 = 24y$ 的焦弦， F 為焦點，且 $\overline{AF} : \overline{BF} = 2 : 3$ 。A、B 到準線的垂足分別為 H, K 。
試求四邊形 $ABKH$ 的面積。
11. 一雙曲線的漸近線為 $3x - 4y = 2$ 及 $4x - 3y = 5$ 。已知此雙曲線過原點(0, 0)，
試求(1)貫軸長；(2)共軛軸長。

一、配合題：(30%)

題號	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
答案	B	E	E	D	E	D	A	D	E	C

二、填充題：(70%)

參考計分標準：(註：第一題錯 1 選項半對、錯兩個以上不給分；其他題皆為全對才給分。)

1.	2.	3.	4.
(4)(5)	$2x + y = 5$ 或 $2x + y = -5$	$\frac{x^2}{36} + \frac{(y-3)^2}{27} = 1$ 或 $\frac{(x+6)^2}{144} + \frac{(y-3)^2}{135} = 1$	$\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{16} = 1$
5.	6.	7.	8.
$(-1, -2 \pm \sqrt{5})$	$y = -\frac{1}{15}x^2 + \frac{13}{15}x + 2$ [亦可寫成 $(x - \frac{13}{2})^2 = -15(y - \frac{289}{60})]$	$xy = -3$	$d_1 = d_2 = d_3$
9.	10.	11.(1)	11.(2)
36	$125\sqrt{6}$	$\frac{4\sqrt{5}}{7}$	$4\sqrt{5}$