

一、單選題：(各題答對者得 5 分；答錯、未作答或劃記多於一個選項者得 0 分)

1、() 拋物線 $\Gamma_1: x-4y^2-8y-1=0$ ，則下列選項何者為拋物線 Γ_1 的焦點 F ？

- (1) $(-3, -1)$ (2) $\left(-\frac{47}{16}, -1\right)$ (3) $(-2, -1)$ (4) $\left(-\frac{49}{16}, -1\right)$

2、() 橢圓 $\Gamma_2: \frac{x^2}{t+5} + \frac{y^2}{t} = 1 (t > 0)$ 的長軸長 10，則下列選項何者為橢圓 Γ_2 的短軸頂點？

- (1) $(5, 0)$ (2) $(-\sqrt{5}, 0)$ (3) $(0, \sqrt{5})$ (4) $(0, 2\sqrt{5})$

3、() 試問 $\sqrt{x^2 + (y-1)^2} - \sqrt{x^2 + (y-5)^2} = 2$ 所代表的圖形為

- (1) 雙曲線 (2) 拋物線 (3) 雙曲線的一支 (4) 橢圓

二、多重選擇題：(每題至少有一個標準選項。所有選項均答對者得 5 分；答錯一個選項者得 3 分；答錯兩個選項者得 1 分；答錯多於兩個選項或未作答者得 0 分)

4、() 已知拋物線的頂點 $V(2, 1)$ ，準線平行 y 軸，正焦弦長為 8，則下列選項何者為拋物線方程式？

- (1) $(x-2)^2 = 8(y-1)$ (2) $(y-1)^2 = -8(x-2)$ (3) $(x-2)^2 = -8(y-1)$ (4) $x + \frac{1}{8}y^2 - \frac{1}{4}y - \frac{15}{4} = 0$
(5) $(y-1)^2 = 8(x-2)$

5、() 已知 $\sqrt{(x-2)^2 + (y-2)^2} + \sqrt{(x-2)^2 + (y-8)^2} = 10$ ，則下列選項何者正確？

- (1) 圖形代表橢圓 (2) 中心 $(2, 5)$ (3) $(2, 8)$ 是某一個焦點 (4) $(2, 1)$ 是某一個頂點
(5) 正焦弦長為 $\frac{32}{5}$

6、() 已知 $(2x+y-7)(2x-y-5) = 16$ ，則下列選項何者正確？

- (1) 圖形代表拋物線 (2) 中心 $(3, 1)$ (3) $(3-2\sqrt{5}, 1)$ 是某一個焦點 (4) $(3, 3)$ 是某一個頂點
(5) 正焦弦長為 8

7、() 已知點 (x_0, y_0) 在雙曲線 $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$ 上，則下列那些點在雙曲線 $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 4$ 上？

- (1) $(x_0, -y_0)$ (2) $(-2x_0, y_0)$ (3) $(2x_0, 2y_0)$ (4) $(x_0, 2y_0)$
(5) $(-2x_0, -2y_0)$

8、() 關於方程式 $\frac{(x-2)^2}{8-k} + \frac{(y-3)^2}{k-4} = 1$ ，則下列選項何者正確？

- (1) $k=6$ ，圖形為圓 (2) $4 \leq k \leq 8$ ，圖形為橢圓
(3) $4 < k < 6$ ，圖形為焦點在 $x-2=0$ 的橢圓 (4) $k < 4$ ，圖形為焦點在 $x-2=0$ 的雙曲線
(5) $k > 8$ ，圖形為焦點在 $y-3=0$ 的雙曲線

三、填充題：(每題完全答對得6分；未完全答對或未作答者得0分)

A、拋物線 $y=16x^2$ 的焦距為 $\frac{1}{\textcircled{90}\textcircled{10}}$

B、拋物線 $(x+1)^2=4(y-2)$ 的焦點坐標為 $(\textcircled{11}\textcircled{12}, \textcircled{13})$

C、對稱軸平行 x 軸，且通過 $(-3,1)$ ， $(2,0)$ ， $(0,-2)$ 的拋物線方程式為 $x=\textcircled{14}\textcircled{15}y^2-\textcircled{16}y+\textcircled{17}$

D、坐標平面上拋物線 $\Gamma:y^2=4x$ ，其焦點為 F ，軸為 L 。今一光線自點 $P(5,3)$ 出發，以平行 L 的方向射向拋物線 Γ ，並反射到焦點 F ，求此光線由 P 點到 F 點所行經的距離為 $\textcircled{18}$

E、橢圓 $\frac{(x-1)^2}{16}+\frac{(y+1)^2}{25}=1$ 的正焦弦長為 $\frac{\textcircled{19}\textcircled{20}}{5}$

F、設點 $A(-2,0)$ ，圓 $C:(x+2)^2+(y+2)^2=16$ ，所有通過點 A 且與圓 C 相切之圓的圓心所形成的圓形方程式為 $ax^2+by^2+cx+dy+7=0$ ，則 $a+b+c+d=\textcircled{21}\textcircled{22}$

G、一行星繞太陽的軌跡為一橢圓，若其遠日點到太陽之距離恰好為橢圓之短軸長的4倍，則橢圓的短軸長是其近日點到太陽之距離的 $\textcircled{23}\textcircled{24}$ 倍

H、漸近線方程式為 $4x-3y=0$ ， $4x+3y=0$ 且通過點 $P(3,0)$ 的雙曲線方程式為 $ax^2-by^2=144$ ，則數對 $(\textcircled{25}\textcircled{26}, \textcircled{27})$

I、在海面上由聯絡網發現，某一艘船的位置在雙曲線 $\Gamma_1:x^2-y^2=4$ 與拋物線 $\Gamma_2:x^2=4y$ 的交點上，且該船位於第一象限，求該船位置的坐標為 $(\textcircled{28}\sqrt{2}, \textcircled{29})$

J、已知雙曲線 Γ 的兩焦點與橢圓 $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{25}=1$ 的焦點相同，且其實軸長為6，則 Γ 的方程式為 $ay^2-bx^2=99$ ，則 $a-b=\textcircled{30}$