

不可使用計算紙，利用空白處計算；請以原子筆作答於答案卷中，鉛筆作答不予計分。

第壹部分：選擇題 (單選題、多選題共占 56 分)

說明：1. 第 1 題至第 4 題為單選題，每題有五個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項。

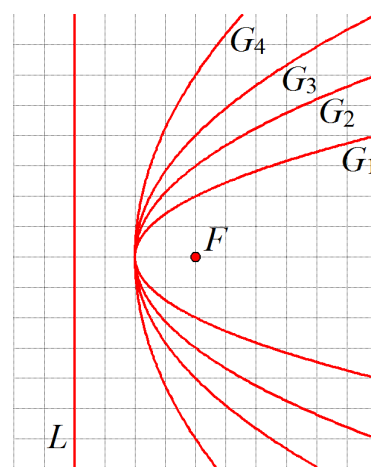
2. 第 5 題至第 8 題為多選題，每題有五個選項，其中至少有一個是正確的選項。

一、 單選題 (每題 6 分，共 24 分)

1. 如右圖，在一標準方格紙上繪製四條曲線 G_1, G_2, G_3, G_4 、一直線 L 與一定點 F ，

試判斷哪條曲線是以 L 為準線， F 為焦點的拋物線。

- (1) G_1 (2) G_2 (3) G_3 (4) G_4 (5) 以上皆非



2. 下列各二次曲線中，哪一個的焦點坐標與其他不同？

- (1) $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{16} = 1$ (2) $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1$ (3) $x^2 + \frac{y^2}{5} = 1$ (4) $-\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$ (5) $-\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} = 1$

3. 設 $a > 1 > b > 0$ ，且雙曲線 $\Gamma_1: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 、 $\Gamma_2: -\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$ 、 $\Gamma_3: -\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 2x$ 的貫軸長分別為 l_1, l_2, l_3 ，則下列選項何者正確？

- (1) $l_1 = l_2 = l_3$ (2) $l_1 = l_2 < l_3$ (3) $l_1 < l_2 < l_3$ (4) $l_1 = l_3 < l_2$ (5) $l_1 < l_3 < l_2$

4. 設 a, b 為非零實數，雙曲線 $\frac{(x-h)^2}{a} + \frac{(y-k)^2}{b} = 1$ 之頂點為 $(-3, 3)$ 及 $(5, 3)$ ，且其一漸近線的斜率為 $\frac{3}{4}$ ，則下列哪個選項是錯的？

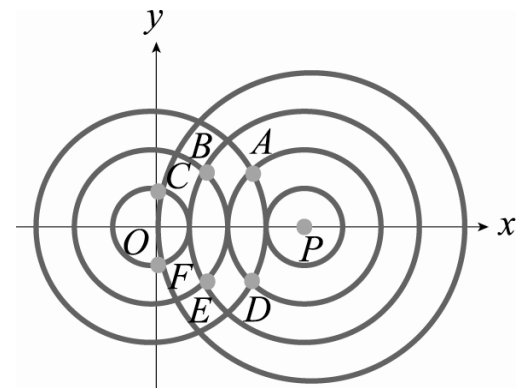
- (1) $h = 1$ (2) $k = 3$ (3) $a = 16$ (4) $b = 9$ (5) 另一漸近線的斜率為 $-\frac{3}{4}$

二、 多選題（每題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯兩個得 2 分，錯三個以上與未作答者皆得 0 分）

5. 如右圖所示，以 $O(0, 0)$ 為圓心，半徑為 1, 2, 3 畫三個同心圓，再以 $P(4, 0)$ 為圓心，半徑為 1, 2, 3, 4 畫三個同心圓。

若 A, B, C, D, E, F 在某一個橢圓上，則關於該橢圓，

下列哪些選項是正確的？



- (1) 中心為 $(2, 0)$
- (2) 長軸長為 4
- (3) 短軸長為 3
- (4) $(0, 0)$ 為橢圓之一焦點
- (5) $(4, 0)$ 為橢圓之一長軸頂點
6. 試問在坐標平面上，下列關於拋物線的敘述哪些正確？
- (1) 能夠找到拋物線是以 x 軸為準線， $x + y = 0$ 為對稱軸
- (2) 能夠找到拋物線是以 x 軸為準線，頂點 $(1, 1)$ ，焦點 $(1, 2)$
- (3) 能夠找到拋物線是以 x 軸為準線，焦點 $(2, 2)$ ，且過點 $(3, 3)$
- (4) 能夠找到拋物線是以 x 軸為準線，且過點 $(3, 3)$ 、 $(3, 4)$
- (5) 能夠找到拋物線是以 x 軸為準線， y 軸為對稱軸，且過點 $(3, 3)$ 、 $(-3, 3)$

7. 已知等軸雙曲線 Γ 的一條漸近線為 $x + y = 0$ ，中心坐標為 $(1, -1)$ ，若 $(4, 0)$ 為 Γ 上一點，則下列敘述哪些正確？

- (1) Γ 的兩漸近線互相垂直
- (2) $x - y = 0$ 為 Γ 的另一條漸近線
- (3) Γ 的貫軸在直線 $x = 1$ 上
- (4) Γ 的貫軸長等於共軛軸長
- (5) 若 (a, b) 、 (c, d) 為此雙曲線 Γ 在第一象限上的兩點且 $a < c$ ，則 $b < d$

8. 坐標平面上，設 F_1 、 F_2 為橢圓 $\Gamma: \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ 的兩個焦點，且點 P 在橢圓 Γ 上，則下列選項哪些正確？

- (1) 若 P 點在第一象限且 $\angle F_1PF_2 = 90^\circ$ ，則 P 點的坐標為 $(\frac{5\sqrt{7}}{4}, \frac{9}{4})$
- (2) 使得 $\angle F_1PF_2 = 90^\circ$ 的 P 點有 4 個
- (3) 使得 $\triangle F_1PF_2$ 為直角三角形的 P 點有 4 個
- (4) 若 $\triangle F_1PF_2$ 為直角三角形，則 $\triangle F_1PF_2$ 的周長 = 18
- (5) 若 $\triangle F_1PF_2$ 為直角三角形，則 $\triangle F_1PF_2$ 的面積 = 9

第貳部分：非選擇題（填充題、計算題共占 44 分）

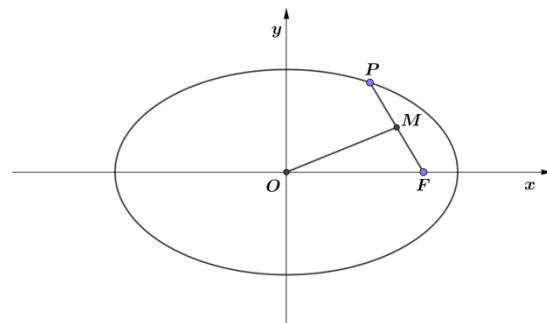
說明：1. 第 A 至 F 題為填充題，請將答案直接作答於答案欄內。

2. 第 G 題為計算題，請將演算過程或理由與答案一併作答於答案欄內，否則不予計分。

一、 填充題（每題 6 分，共 36 分）

A. 設橢圓 $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ，如右圖所示，中心 O ，一焦點 F ，若 P 為橢圓上一點且 M 為 \overline{PF} 的中點，

則 $\overline{PM} + \overline{MO} + \overline{OF} =$ _____。



B. 已知一雙曲線之兩焦點為 $(0, 6), (0, -6)$ ，且過點 $(5, 6)$ ，則此雙曲線標準式為 _____。

C. 過點 $(-2, 4)$ 且與拋物線 $y^2 = 4x$ 共焦點、共對稱軸的拋物線方程式為 _____。(有二解)

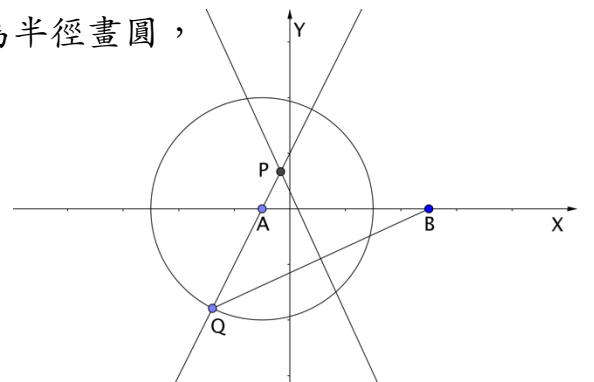
D. 將 $\Gamma: -x^2 + y^2 = 1$ 沿向量 $\vec{v} = (-3, 2)$ 平移得 Γ' ，則 Γ' 的兩漸近線方程式為 _____。

E. 設 P, A, B 分別為橢圓 $\Gamma: \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ 、圓 $C_1: (x-3)^2 + y^2 = 1$ 、圓 $C_2: (x+3)^2 + y^2 = 1$ 上的三個動點，則 $\overline{PA} + \overline{PB}$ 的最小值為 _____。

F. 如圖，設兩定點 $A(-1, 0), B(5, 0)$ ，以 A 為圓心，4 單位長為半徑畫圓，

令 Q 為此圓上動點， P 為 \overline{BQ} 中垂線與 \overrightarrow{AQ} 的交點，

則當 Q 在圓上轉一圈時， P 點的軌跡方程式為 _____。



二、 計算題 (共 8 分)

G. 坐標平面上，有一定點 $F(2, 0)$ 與一定直線 $L: 3x + 10 = 0$ ，若動點 P 滿足 $\overline{PF} = \frac{3}{5}d(P, L)$ ，

試求動點 P 的軌跡方程式，並以此說明動點 P 的軌跡圖形為何種曲線。

松山高中 106 學年度第二學期 期末考 高二（社會組）數學科 答案卷

請用原子筆作答於答案卷中，若以鉛筆作答不予計分。

高二 _____ 班 _____ 號 姓名 _____

第壹部分：選擇題（單選題、多選題共占 56 分）

一、 單選題（每題 6 分，共 24 分）

1.	2.	3.	4.
----	----	----	----

二、 多選題（每題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯兩個得 2 分，錯三個以上與未作答者皆得 0 分）

5.	6.	7.	8.
----	----	----	----

第貳部分：非選擇題（填充題、計算題共占 44 分）

一、 填充題（每題 6 分，共 36 分）

A.	B.	C.
D.	E.	F.

二、 計算題（共 8 分）

G.

預祝各位同學考試順利，暑假愉快。

松山高中 106 學年度第二學期 期末考 高二（社會組）數學科 答案卷

請用原子筆作答於答案卷中，若以鉛筆作答不予計分。

高二 _____ 班 _____ 號 姓名 _____ 參考答案 _____

第壹部分：選擇題（單選題、多選題共占 56 分）

一、 單選題（每題 6 分，共 24 分）

1. (3)	2. (4)	3. (2)	4. (4)
--------	--------	--------	--------

二、 多選題（每題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯兩個得 2 分，錯三個以上與未作答者皆得 0 分）

5. (1) (3) (4)	6. (2) (5)	7. (1) (4) (5)	8. (1) (2) (4)
----------------	------------	----------------	----------------

第貳部分：非選擇題（填充題、計算題共占 44 分）

一、 填充題（每題 6 分，共 36 分）

A. 18	B. $-\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$	C. $y^2 = 16(x + 3)$ $y^2 = -4(x - 2)$
D. $x + y + 1 = 0$ $x - y + 5 = 0$	E. 8	F. $\frac{(x-2)^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$

二、 計算題（共 8 分）

G.

設 $P(x, y)$ ，因 $\overline{PF} = \frac{3}{5}d(p, L)$ ，則

$$\sqrt{(x-2)^2 + (y-0)^2} = \frac{3}{5} \left| x - \left(-\frac{10}{3}\right) \right| \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \frac{(x-5)^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$$

故動點 P 的軌跡圖形為一橢圓。

預祝各位同學考試順利，暑假愉快。