

ch13_二次曲線

茗茗幫家裡設計一款拋物線造型的裝飾品，在設計圖的坐標平面上，畫出此拋物線為

$\Gamma: y^2 = 8x$ ，如圖中的實線。但大家討論後認為 Γ 開口太大，建議保持 Γ 的頂點不變且仍維持

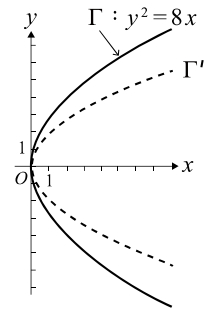
拋物線造型，並調整開口如圖(三)中的虛線 Γ' 。若 Γ' 的正焦弦長為4單位長，則下列有關

Γ' 的敘述何者正確？

(A)焦點坐標為 $(1, 0)$ (B)方程式為 $y^2 = 6x$

(C)焦距為2 (D)準線為 $x = -2$

Ans : (A)



【114CII】

已知 $a > 0$ ，拋物線 $y = ax^2$ 的正焦弦 $\overline{F_1F_2}$ 長度為 8，且其頂點為 V ，則 $\triangle VF_1F_2$ 的面積為何？

- (A) 8 (B) 16 (C) 24 (D) 32

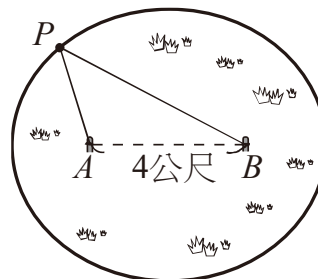
【113C13】

Ans : (A)

農夫將一隻牛的項圈串上一條長 8 公尺的繩子，並將繩子的兩端分別套在相距 4 公尺的兩根木樁上。假設牛在草地上移動的最大範圍為一橢圓形區域，如圖所示，其中 A 、 B 為木樁位置，而 P 為牛的位置，且 $\overline{PA} + \overline{PB} \leq 8$ (公尺)，則牛離兩根木樁連線 $\overline{AB}$ 的最遠距離約為多少公尺？

- (A) $\sqrt{3}$ (B) $2\sqrt{3}$ (C) $4\sqrt{3}$ (D) 12

Ans : (B)



【112C21】

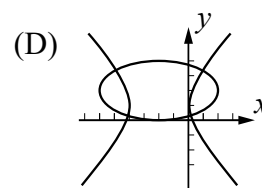
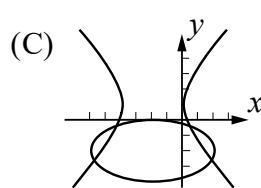
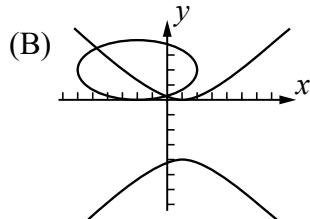
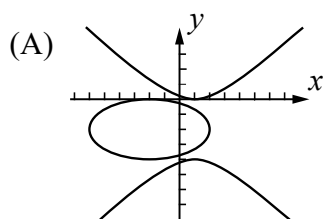
若 $P(x, y)$ 為橢圓 $4x^2 + 6y^2 - 12y - 6 = 0$ 上任意一點，則 $x + 3y$ 的最大值為何？

- (A) $3 + 7\sqrt{3}$ (B) $3 + 5\sqrt{3}$ (C) $3 + 3\sqrt{5}$ (D) $3 + \sqrt{21}$

【111C24】

Ans : (D)

若有兩個二次曲線方程式，分別為 $x^2 + 4y^2 + 4x - 16y + 4 = 0$ 與 $\frac{(x+2)^2}{4} - \frac{(y-1)^2}{5} = 1$ ，則下列何者為此兩曲線的圖形組合？



Ans : (D)

【110C09】

若給定一橢圓標準式 $\frac{(x-4)^2}{25} + \frac{(y+2)^2}{144} = 1$ ，則下列何者正確？

(A) $(4, -2)$ 為其中一焦點 (B) $(9, -2)$ 為其中一長軸頂點

(C) $(4, 10)$ 為其中一短軸頂點 (D) 正焦弦長為 $\frac{25}{6}$

【109C07】

Ans : (D)

已知點 F 及直線 L 分別為橢圓 $\frac{x^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$ 的焦點及短軸。若以直線 L 為準線及點 F 為焦點所作出拋物線的方程式為 $4c(x-h) = (y-k)^2$ ，則 $|chk| = ?$

- (A) 12 (B) 8 (C) 6 (D) 4

【108C22】

Ans : (D)

已知 $F_1、F_2$ 為橢圓 $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$ 的焦點，且 $F_3、F_4$ 為雙曲線 $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ 的焦點。若 P 點為上述橢圓與雙曲線之交點，則下列何者正確？

(A) $\overline{PF_1} + \overline{PF_2} = 24$ (B) $\overline{PF_3} + \overline{PF_4} = 26$ (C) $|\overline{PF_1} - \overline{PF_2}| = 6$ (D) $|\overline{PF_3} - \overline{PF_4}| = 6$ 【108C23】

Ans : (B)

若雙曲線 $4x^2 - 16y^2 + 4x + 16y + 1 = 0$ 的貫軸長及正焦弦長分別為 i 、 j ，則 $i + j = ?$

- (A) $\frac{3}{2}$ (B) 2 (C) $\frac{5}{2}$ (D) 5

【106C21】

Ans : (D)

已知一橢圓之焦點分別為 $(3, 3)$ 及 $(-1, 3)$ ，且過點 $(3, 6)$ ，則下列何者為橢圓上的點？

- (A) $(-1, 0)$ (B) $(1, 2)$ (C) $(2, 3)$ (D) $(4, 5)$

【105C21】

Ans : (A)

橢圓 $25x^2 + 16y^2 - 100x + 32y - 284 = 0$ 之兩焦點在哪兩個象限？

- (A) 一、二 (B) 二、三 (C) 三、四 (D) 一、四

【104C19】

Ans : (D)

設 F 、 F' 為橢圓 $25x^2 + 9y^2 = 225$ 的兩焦點，點 $P(-3, 0)$ 為橢圓上一點，則 $\overline{PF} + \overline{PF'}$ 之值為何？

- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 15

【103C02】

Ans : (C)

設雙曲線的兩焦點分別為 $F(-3, 2)$ 、 $F'(5, 2)$ ，且此雙曲線過 $P(5, \frac{13}{3})$ ，則此雙曲線的實軸長為何？

(A) 3 (B) 6 (C) 7 (D) 14

【102C08】

Ans : (B)

已知點 $P(x, 6)$ 為拋物線 $y^2 = 8x$ 上一點， F 為此拋物線的焦點， L 為過 P 且與 x 軸垂直的直線，如圖(二)。求由 $\overline{PF}$ 、 L 與 x 軸所圍成的三角形面積為何？

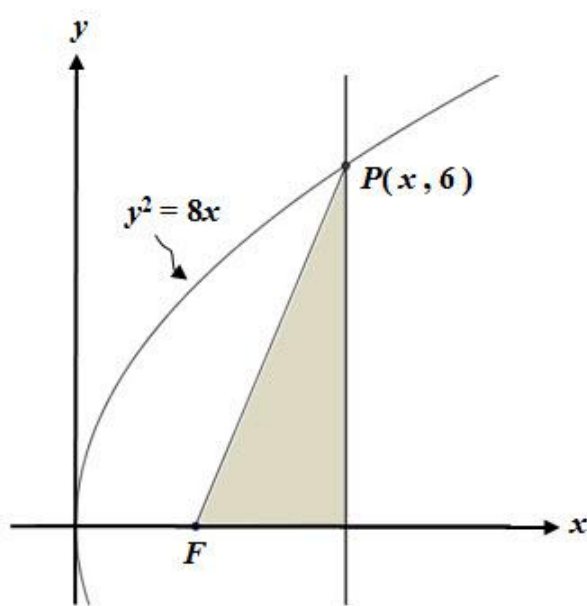
(A) $\frac{15}{2}$

(B) 8

(C) $\frac{17}{2}$

(D) 9

Ans : (A)



圖(二)

【102C15】

設拋物線 $x^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ 之頂點為 V 且與直線 $L: y = 1$ 相交於 A 、 B 兩點，則 $\triangle ABV$ 之面積為何？

- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8

【101C03】

Ans : (B)

已知一橢圓方程式為 $\frac{(x+1)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$ 。若點 $P(x, y)$ 為此橢圓上任一點，則

$$\sqrt{(x+5)^2 + (y-1)^2} + \sqrt{(x-3)^2 + (y-1)^2} = ?$$

- (A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 10

【100C04】

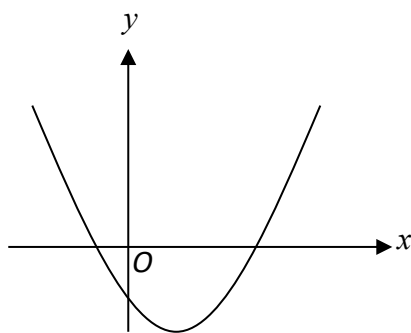
Ans : (D)

設 a 、 b 、 c 為實數，且二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形如圖(二)所示，則點 $P(b^2 - 4ac, abc)$

在第幾象限？

- (A) 第一象限
- (B) 第二象限
- (C) 第三象限
- (D) 第四象限

Ans : (A)



圖(二)

【100C10】

設拋物線的對稱軸平行 x 軸，且過 $(8, -3)$ 、 $(8, 1)$ 、 $(2, -2)$ 三點，則此拋物線之頂點坐標為何？

- (A) $(-1, 0)$ (B) $(-1, 1)$ (C) $(0, -1)$ (D) $(1, -1)$

【100C18】

Ans : (C)

關於拋物線 $P: x = 4y^2 + 8y$ ，下列敘述何者正確？

(A) 開口向下 (B) 頂點在 $(-4, -1)$ (C) 準線是 $y = -1$ (D) 正焦弦長為4

【99C02】

Ans : (B)

若雙曲線 $H: 9x^2 - 4y^2 - 72x + 8y + 176 = 0$ ，則下列直線何者是雙曲線 H 的漸近線？

(A) $L_1: 2x + 3y - 14 = 0$ (B) $L_2: 2x - 3y + 10 = 0$

(C) $L_3: 3x + 2y - 14 = 0$ (D) $L_4: 3x - 2y + 10 = 0$

【98C18】

Ans : (C)