高雄市明誠中學 高二數學平時測驗 日期：103.05.26					
範圍	4-1 拋物線	班級	二年____班	姓名	
		座號			

1.若兩拋物線 $y=2x^2+(2a-4)x+b$ 與 $y=3x^2+6x-9$ 的頂點重合，則

(1)數對$(a，b)=$____________．(2)兩拋物線的對稱軸方程式為____________．

解答 (1)$(4，-10)$;(2)$x=-1$

解析 $y=2x^2+(2a-4)x+b=2(x+\dfrac{a-2}{2})^2+b-\dfrac{(a-2)^2}{2}$,

$y=3x^2+6x-9=3(x+1)^2-12$,

兩拋物線的頂點分別為$(\dfrac{-(a-2)}{2}，b-\dfrac{(a-2)^2}{2})$與$(-1，-12)$,

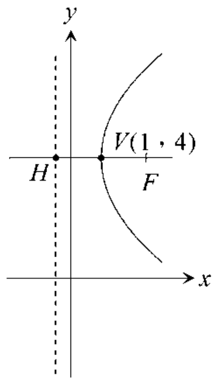
當兩頂點重合時，$\begin{cases}\dfrac{-(a-2)}{2}=-1\\ b-\dfrac{(a-2)^2}{2}=-12\end{cases}$，即 $a=4$，$b=-12+2=-10$,

兩拋物線的對稱軸也重合，方程式為 $x=-1$，$(a，b)=(4，-10)$，對稱軸方程式為 $x=-1$．

2.設拋物線 Γ 的頂點為$(1，4)$，準線為 $2x+1=0$，則

(1) Γ 的方程式為____________．

(2)若拋物線 Γ'與 Γ 對稱於 y 軸，則 Γ'的方程式為____________．



解答 (1)$(y-4)^2=6(x-1)$;(2)$(y-4)^2=-6(x+1)$

解析 以$(1，4)$為頂點，$L：2x+1=0$ 為準線的拋物線 Γ，如圖,

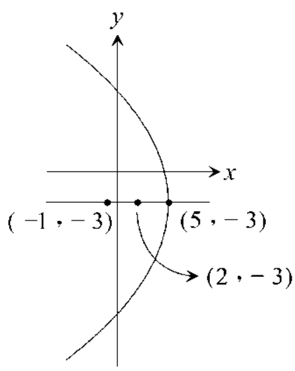
對稱軸與準線的交點 $H(\dfrac{-1}{2}，4)$，焦點$(1+\dfrac{3}{2}，4)=(\dfrac{5}{2}，4)$，$c=\dfrac{5}{2}-1=\dfrac{3}{2}$,

拋物線方程式為$(y-4)^2=4\times\dfrac{3}{2}(x-1)$，即 $\Gamma：(y-4)^2=6(x-1)$,

拋物線 Γ'與 Γ 對稱於 y 軸，則 Γ'的頂點$(-1，4)$，開口朝左,

所以 Γ'的方程式為$(y-4)^2=-6(x+1)$．

3.已知 $A(5，-3)$，$B(-1，-3)$為平面上兩點，則以 A 為頂點，B 為焦點的拋物線方程式為____________．



解答 $(y+3)^2=-24(x-5)$

解析 拋物線 Γ 以 $A(5，-3)$為頂點，$B(-1，-3)$為焦點，如圖,

則 $c=-6$，Γ 的方程式為$(y+3)^2=4(-6)(x-5)$,

即$(y+3)^2=-24(x-5)$．

4.拋物線 $x^2+2x+4y-7=0$ 之準線方程式為____________．

解答 $y=3$

解析 $x^2+2x+4y-7=0\Rightarrow(x+1)^2=-4(y-2)$,

$\therefore$頂點 $V(-1，2)$，$c=-1$，故準線 $L：y=3$．

5.拋物線 Γ 過(1，1)，(3，2)，(3，-1)三點且對稱軸平行 x 軸，則

(1) Γ 之方程式為＿＿＿＿＿＿．　(2) Γ 之焦點為＿＿＿＿＿＿．

解答　(1) $x=y^2-y+1$;(2) $(1，\frac{1}{2})$

解析　設拋物線 Γ：$x=ay^2+by+c$，將(1，1)，(3，2)，(3，-1)代入，

$$\therefore\begin{cases}1=a+b+c\\3=4a+2b+c\\3=a-b+c\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a+c=2\\b=-1\\4a+c=5\end{cases}\Rightarrow a=1，b=-1，c=1，$$

$\therefore x=y^2-y+1\Rightarrow(y-\frac{1}{2})^2=x-\frac{3}{4}$，$\therefore$頂點 $V(\frac{3}{4}，\frac{1}{2})$，故焦點 $F(1，\frac{1}{2})$．

6.與 $y^2-4x+6y+5=0$ 共軸、共焦點且過(3，1)之拋物線方程式為＿＿＿＿＿＿．

解答　$(y+3)^2=-16(x-4)$或$(y+3)^2=4(x+1)$

解析　$y^2-4x+6y+5=0\Rightarrow(y+3)^2=4(x+1)$，

$\therefore$頂點為$(-1，-3)$，$c=1\Rightarrow$焦點為$(0，-3)$且對稱軸為 $y+3=0$，

設 Γ：$(y+3)^2=4k(x+k)$，將(3，1)代入，

$\therefore 16=4k(3+k)\Rightarrow k^2+3k-4=0\Rightarrow k=1$ 或 -4，

故$(y+3)^2=-16(x-4)$或$(y+3)^2=4(x+1)$．

7.拋物線 Γ 對稱於 $x-1=0$ 且過二點(2，3)，$(-1，6)$，則 Γ 的方程式為＿＿＿＿＿＿．

解答　$(x-1)^2=y-2$

解析　設 Γ：$(x-1)^2=ay+b$，將(2，3)，$(-1，6)$代入 $\Rightarrow\begin{cases}1=3a+b\\4=6a+b\end{cases}$

$\Rightarrow a=1，b=-2$，故$(x-1)^2=y-2$．

8.焦點為$(1，-1)$，準線垂直於 y 軸，焦距為 2 之拋物線方程式為＿＿＿＿＿＿．

解答　$(x-1)^2=-8(y-1)$或$(x-1)^2=8(y+3)$

解析　焦距 $=|c|=2\Rightarrow c=\pm 2$，

$\therefore c=-2$ 時，頂點 $V(1，1)$，$\therefore(x-1)^2=-8(y-1)$

$c=2$ 時，頂點 $V(1，-3)$，$\therefore(x-1)^2=8(y+3)$．

9.根據下列條件，求出拋物線之方程式：

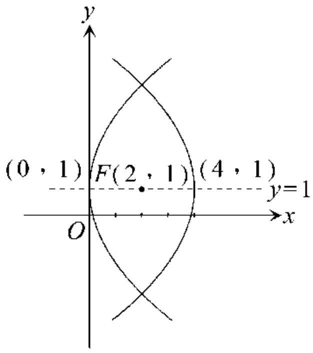
(1)焦點(2，1)，準線平行於 y 軸，焦距為 2：＿＿＿＿＿＿．

(2)頂點(0，0)，焦點在直線 $x-y=2$ 上，對稱軸為 y 軸：＿＿＿＿＿＿．

解答　(1) $(y-1)^2=8x$ 或$(y-1)^2=-8(x-4)$;(2) $x^2=-8y$

解析　(1)焦點 $F(2,1)$，準線平行於 y 軸 $\Rightarrow$ 軸的方程式為 $y=1$（軸垂直 y 軸），

$|c|=2\Rightarrow c=\pm 2$．



① $c=2$ 時，拋物線開口向右，頂點在焦點 $F(2，1)$的左方，

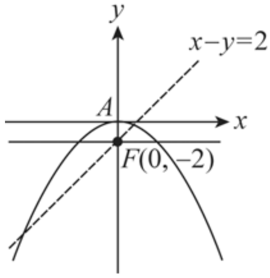
頂點坐標為(0，1)，拋物線方程式為$(y-1)^2=8x$．

② $c=-2$ 時，拋物線開口向左，頂點在焦點 $F(2，1)$的右方，

頂點坐標為(4，1)，拋物線方程式為$(y-1)^2=-8(x-4)$，

$\therefore$拋物線方程式為$(y-1)^2=8x$或$(y-1)^2=-8(x-4)$．

(2)焦點在直線 $x-y=2$ 上，也在對稱軸 $x=0$ 上，$\therefore$焦點坐標為 $F(0，-2)$，
又頂點 $A(0，0)$，$\therefore|c|=\overline{AF}=2$，又拋物線開口向下$\Rightarrow c=-2$，
故拋物線方程式為 $x^2=-8y$．

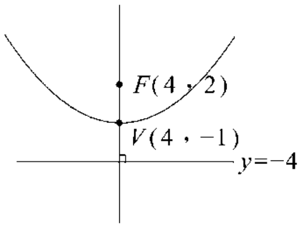


10.試求拋物線 $\Gamma：y^2=16x$ 的焦點到準線距離____________．

解答　8

解析　拋物線 $\Gamma：y^2=16x$，$\because 4c=16$，$\therefore c=4$，故焦點到準線的距離 $=|2c|=8$．

11.一拋物線的頂點$(4，-1)$，焦點$(4，2)$，則拋物線之
(1)準線方程式為____________．
(2)拋物線方程式為____________．



解答　(1)$y=-4$;(2)$(x-4)^2=12(y+1)$

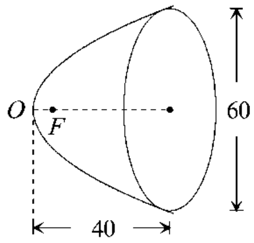
解析　頂點 $V(4，-1)$，焦點 $F(4，2)$，$c=\overline{VF}=3$，準線 $y=-1-3\Rightarrow y=-4$，
開口向上，$c=3$，$4c=12$，軸為 $x-4=0$，$\therefore$拋物線方程式為$(x-4)^2=12(y+1)$．

12.拋物線$(x-3)^2=8(y+1)$的
(1)頂點坐標為____________．
(2)焦點坐標為____________．
(3)準線方程式為____________．

解答　(1)$(3，-1)$;(2)$(3，1)$;(3)$y=-3$

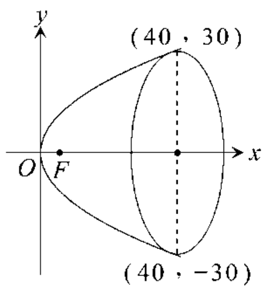
解析　$(x-3)^2=4\times 2(y+1)$，$\therefore c=2$，頂點$(3，-1)$，
焦點$(3，-1+2)=(3，1)$，準線 $y+1=-2\Rightarrow y=-3$．

13.探照燈的外殼是拋物線繞它的對稱軸旋轉一周所形成的曲面，如圖所示．已知燈口處的直徑是 60 公分，燈的深度是 40 公分，則焦距（焦點與頂點的距離）是____________公分．



解答　$\dfrac{45}{8}$

解析　建立坐標系，頂點 O 為原點，則設拋物線方程式為 $y^2=4cx$，
過$(40，30)$與$(40，-30)$
$\Rightarrow(30)^2=4c(40)\Rightarrow c=\dfrac{900}{160}=\dfrac{45}{8}$，即焦距 $=\dfrac{45}{8}$．

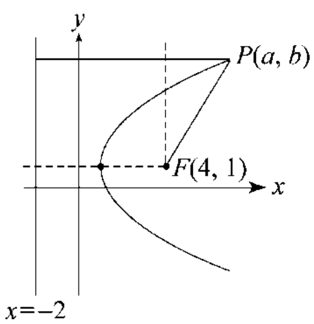


14.設 F 為拋物線$(y-1)^2=12(x-1)$的焦點，若 $P(a，b)$在拋物線上，且 $\overline{PF}=9$，則 $a=$____________．

解答　7

解析

〈解法一〉
拋物線$(y-1)^2=12(x-1)$，頂點$(1，1)$，$4c=12$，$c=3$，



$\therefore$焦點 $F(4，1)$，$P(a，b)$在拋物線上且 $\overline{PF}=9$

$$\Rightarrow\begin{cases}(b-1)^2=12(a-1)\\ \sqrt{(a-4)^2+(b-1)^2}=9\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}(b-1)^2=12(a-1)\ \cdots\cdots①\\ (a-4)^2+(b-1)^2=81\cdots②\end{cases},$$

①代入②$(a-4)^2+12(a-1)=81\Rightarrow a^2+4a-77=0\Rightarrow(a-7)(a+11)=0$

$\Rightarrow a=7$ 或 -11（代入①不合）．

〈解法二〉

拋物線 $(y-1)^2=12(x-1)$，頂點$(1，1)$，$4c=12$，$c=3$，

$\therefore$開口向右，焦點 $F(4，1)$，準線 L： $x=-2$，

$\because P$ 在拋物線上且 $\overline{PF}=9$，

$\therefore \overline{PF}=d(P，L)\Rightarrow 9=a-(-2)\Rightarrow a=7$ ．

15.設有一拋物線 $\Gamma：y^2=8x$，若與 Γ 共軸、共焦點，通過點$(1，2\sqrt{6})$的拋物線為 $y^2=ax+b$，$a>0$，則$(a，b)=$＿＿＿＿＿＿．

解答 $(12，12)$

解析 與 $y^2=8x$ 共軸、共焦點之拋物線，其方程式可設之為 $y^2=4(2-t)(x-t)$，$t\in\mathbb{R}$，

$\because$過$(1，2\sqrt{6})\Rightarrow 24=4(2-t)(1-t)\Rightarrow t^2-3t-4=0\Rightarrow t=4，-1$，

$t=4\Rightarrow y^2=-8(x-4)=-8x+32$，$a<0$ 不合，

$t=-1\Rightarrow y^2=12(x+1)=12x+12$，$\therefore a=12$，$b=12$．

16.設拋物線 $y=mx^2+3(m-4)x-9$ 交 x 軸於相異二點 P，Q，則

(1)當 $\overline{PQ}$ 長最小時，m 的值為＿＿＿＿＿＿．(2)又 $\overline{PQ}$ 之最小值為＿＿＿＿＿＿．

解答 (1)$m=8$;(2)最小值 $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$

解析 $y=mx^2+3(m-4)x-9$ 的圖形與 x 軸交於相異兩點 P，Q

$\Leftrightarrow D=9(m-4)^2-4m(-9)>0\Leftrightarrow m^2-4m+16>0\Leftrightarrow(m-2)^2+12>0$ 恆成立，

設 $P(\alpha，0)$，$Q(\beta，0)$，則 $mx^2+3(m-4)x-9=0$ 的二根 α，β

$$\Rightarrow \alpha+\beta=-\frac{3(m-4)}{m}，\alpha\beta=\frac{-9}{m},$$

$$\therefore \overline{PQ}^2=|\alpha-\beta|^2=(\alpha+\beta)^2-4\alpha\beta=\frac{9(m-4)^2}{m^2}+\frac{36}{m}=9\left(\frac{16}{m^2}-\frac{4}{m}+1\right)=9\left[\left(\frac{4}{m}-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{3}{4}\right],$$

當 $\dfrac{4}{m}=\dfrac{1}{2}$，即 $m=8$ 時，$\overline{PQ}^2$ 最小值為 $9\times\dfrac{3}{4}\Rightarrow\overline{PQ}$ 最小值 $=\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$ ．

17.一拋物線的頂點在 y 軸上，軸為 $y=2$，而焦點在 $x+2y=7$ 上，則此拋物線的方程式為＿＿＿＿＿＿．

解答 $(y-2)^2=12x$

解析 拋物線的軸 $y=2$，頂點在 y 軸上$\Rightarrow$頂點$(0，2)$，設拋物線方程式$(y-2)^2=4cx$

則焦點在軸 $y=2$ 上，且焦點在 $x+2y=7$ 上，$\therefore$焦點坐標為$(3，2)\Rightarrow c=3-0=3$，

故$(y-2)^2=12x$ 為所求．

18.若方程式$(x^2+y^2+2x-1)+k(x^2+2y^2-1)=0$ 表一拋物線，則 $k=$____________ .

解答 -1

解析 $(x^2+y^2+2x-1)+k(x^2+2y^2-1)=0$

$\Rightarrow (1+k)x^2+(1+2k)y^2+2x-(1+k)=0$ 之圖形為拋物線，

則必 y^2 之係數 $1+2k\neq 0$，而 x^2 之係數 $1+k=0$，$\therefore k=-1$.

19.拋物線 $y=ax^2+bx+1$ 的正焦弦長為$\dfrac{1}{3}$，開口向下，其焦點為$(k,\ \dfrac{9}{4})$，又 $k>0$，則

(1)拋物線之對稱軸方程式為____________ . (2)準線方程式為____________ .

解答 (1) $x-\dfrac{2}{3}=0$;(2) $y=\dfrac{29}{12}$

解析 1° $y=ax^2+bx+1=a(x+\dfrac{b}{2a})^2-\dfrac{b^2}{4a}+1\Rightarrow(x+\dfrac{b}{2a})^2=\dfrac{1}{a}(y+\dfrac{b^2}{4a}-1)$，$a<0$，

頂點$(-\dfrac{b}{2a},\ 1-\dfrac{b^2}{4a})$，焦距 $|\dfrac{1}{4a}|=-\dfrac{1}{4a}\Rightarrow$ 焦點$(-\dfrac{b}{2a},\ 1-\dfrac{b^2}{4a}+\dfrac{1}{4a})$.

2° 依題意，正焦弦長$\dfrac{1}{-a}=\dfrac{1}{3}\Rightarrow a=-3$，$1-\dfrac{b^2}{4a}+\dfrac{1}{4a}=\dfrac{9}{4}\Rightarrow b^2=16$，

又焦點$(k,\ \dfrac{9}{4})$在對稱軸 $x=-\dfrac{b}{2a}$ 上，$k>0$，

$\therefore -\dfrac{b}{2a}>0$，又 $a<0$，$\therefore b>0$，故 $b=4$.

3° 拋物線方程式$(x-\dfrac{2}{3})^2=\dfrac{1}{-3}(y-\dfrac{7}{3})$，對稱軸方程式 $x-\dfrac{2}{3}=0$，頂點$(\dfrac{2}{3},\ \dfrac{7}{3})$

$\Rightarrow$ 準線 $y=\dfrac{7}{3}+\dfrac{1}{12}=\dfrac{29}{12}$.

20.設 $A(1,-4)$, $B(5,2)$, 點 C 在曲線 $y=x^2$ 上, 欲使$\triangle ABC$ 的面積最小, 則 C 點坐標為____________ .

解答 $(\dfrac{3}{4},\ \dfrac{9}{16})$

解析 點 C 在 $y=x^2$ 上，設 $C(a,\ a^2)$，又 $A(1,\ -4)$，$B(5,\ 2)$

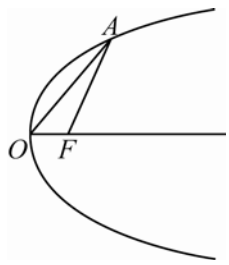
$\Rightarrow \overrightarrow{AB}=(4,\ 6)$，$\overrightarrow{AC}=(a-1,\ a^2+4)$，

則$\triangle ABC$ 的面積 $=\dfrac{1}{2}\left|\begin{vmatrix}4 & 6\\ a-1 & a^2+4\end{vmatrix}\right|=\dfrac{1}{2}|4a^2-6a+22|=|2(a-\dfrac{3}{4})^2+\dfrac{79}{8}|$，

$\therefore$當 $a=\dfrac{3}{4}$時，面積最小值為$\dfrac{79}{8}$，此時 $C(\dfrac{3}{4},\ \dfrac{9}{16})$.

21.如圖, 有一拋物線開口向右, 頂點為 $O(0,\ 0)$, 焦點為 F , A 為拋物線上一點, $\overline{AF}=12$, $\overline{AO}=3\sqrt{21}$,

求此拋物線方程式為____________ .

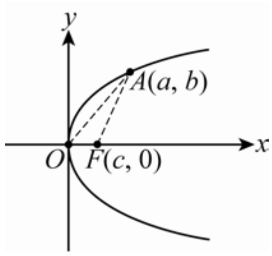


解答 $y^2=20x$ 或 $y^2=12x$

解析 建立坐標，設 $A(a,\ b)$, $F(c,\ 0)$, $c>0$,

設Γ: $y^2=4cx$, 過 $A(a,\ b)$, 代入得 $b^2=4ac\cdots\cdots$① ,

又 $12=\overline{AF}=\sqrt{(a-c)^2+b^2}\Rightarrow(a-c)^2+b^2=144\cdots\cdots$②，

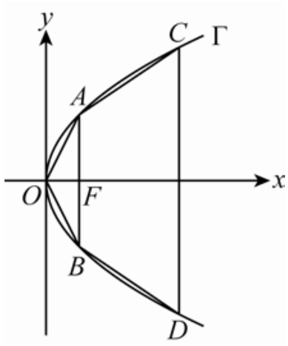


$3\sqrt{21}=\overline{AO}=\sqrt{a^2+b^2}\Rightarrow a^2+b^2=189\cdots\cdots$③，

聯立解①②③得 $(a,\ b,\ c)=(7,\ 2\sqrt{35},\ 5)$ 或 $(9,\ 6\sqrt{3},\ 3)$，

得拋物線方程式為 $y^2=20x$ 或 $y^2=12x$.

22.如圖，Γ 之方程式為 $y^2=4x$，O 為 Γ 之頂點，且 $\overline{AB}$ 為 Γ 之正焦弦 . 已知 Γ 之另一弦 $\overline{CD}$ 與 $\overline{AB}$ 平行，且梯形 $ABDC$ 之面積為 $\triangle OAB$ 之面積的 9 倍，則 C 的 x 坐標為____________ .



解答 4

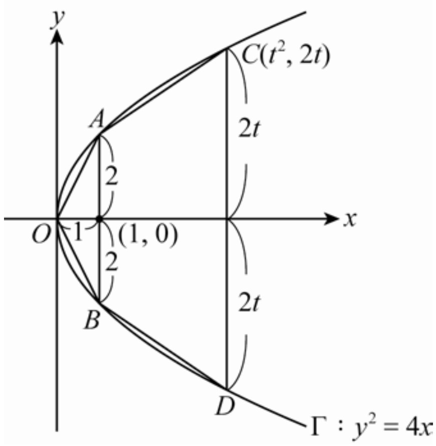
解析 $\Gamma: y^2=4x\Rightarrow c=1\Rightarrow\overline{AB}=4|c|=4\Rightarrow\triangle OAB=\dfrac{1}{2}\times4\times1=2$，

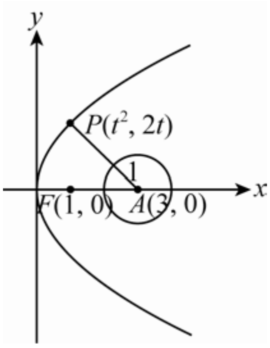
設 $C=(t^2,\ 2t)$，$t>0$，則 $ABDC$ 之面積 $=\dfrac{(4t+4)\times(t^2-1)}{2}$，

由題目知：$\dfrac{(4t+4)(t^2-1)}{2}=9\times2\Rightarrow$

$(t+1)(t^2-1)=9\Rightarrow t^3+t^2-t-10=0$

$\Rightarrow(t-2)(t^2+3t+5)=0\ \ \Rightarrow t=2$，$\therefore C$ 的 x 坐標 $=t^2=4$.





23.已知拋物線 Γ：$y^2=4x$ 與圓 C：$(x-3)^2+y^2=1$，則 Γ 上一點 P 至 C 的最短距離為(1)____________，此時 P 坐標為(2)____________ .

解答 (1) $2\sqrt{2}-1$;(2)(1，±2)

解析 設 $P(t^2，2t)$，圓心 $A(3，0)$

$\Rightarrow\overline{AP}=\sqrt{(t^2-3)^2+(2t-0)^2}=\sqrt{t^4-2t^2+9}=\sqrt{(t^2-1)^2+8}$，

$\therefore$ 當 $t^2=1$ 時，即 $t=\pm1$，$\overline{AP}$ 有最小值 $2\sqrt{2}$，即當 $P(1，\pm2)$時，Γ 至 C 的最短距離為 $2\sqrt{2}-1$.

24.過 $F(2，0)$的直線交拋物線 $y^2=8x$ 於 A，B 兩點，過 A，B 兩點作 y 軸垂線，分別交 y 軸於 C，D，若 $\overline{AF}：\overline{BF}=2：1$，則梯形 $ABDC$ 面積為____________ .

解答 $15\sqrt{2}$

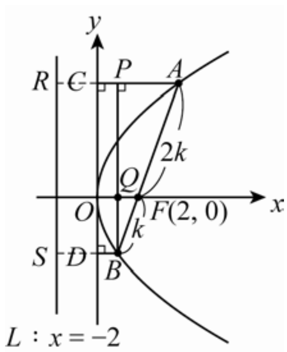
解析 $y^2=8x$，$\therefore c=2\Rightarrow$ 焦點 $F(2，0)$，準線 L：$x+2=0$，

作圖如下，設 $\overline{AF}=2k$，$\overline{BF}=k$，由定義知 $\overline{AR}=2k$，$\overline{BS}=k$，則 $\overline{AP}=k$，$\overline{QF}=4-k$，

$\therefore\dfrac{4-k}{k}=\dfrac{1}{3}$，$\therefore k=3\Rightarrow\overline{AR}=6$，$\overline{BS}=3$，

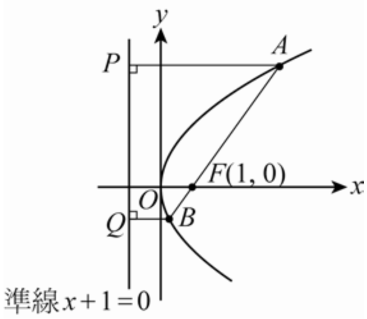
$\therefore B$ 點之 x 坐標為 1，設 $B(1，y)$，$y<0$，代入

$y^2=8x$，$\therefore y=\pm2\sqrt{2}\Rightarrow B(1，-2\sqrt{2})$



$\Rightarrow \overline{BP}=3\overline{BQ}=6\sqrt{2}$，$\therefore$梯形 $ABDC$ 面積$=\dfrac{1}{2}\times(1+4)\times6\sqrt{2}=15\sqrt{2}$.

25.過拋物線 Γ：$y^2=4x$ 的焦點 F 的直線與 Γ 相交於 $A(x_1，y_1)$，$B(x_2，y_2)$兩點，若 $x_1+x_2=6$，則 $\overline{AB}$ 弦長為____________ .



解答 8

解析 作圖如下，由拋物線定義知：$\overline{AF}=\overline{AP}$，$\overline{BF}=\overline{BQ}$

$\Rightarrow \overline{AB}=\overline{AF}+\overline{BF}=\overline{AP}+\overline{BQ}$

$=(x_1+1)+(x_2+1)=(x_1+x_2)+2$

$=6+2=8$.

26.將拋物線 Γ：$y=x^2+2x+3$ 平行直線 $x-2y=0$ 向右上方移動 $\sqrt{5}$ 單位長，則移動後的拋物線焦點坐標為____________ .

解答 $(1，\dfrac{13}{4})$

解析 $x-2y=0$ 之法向量為$(1，-2)\Rightarrow$ 方向向量可為$(2，1)$，

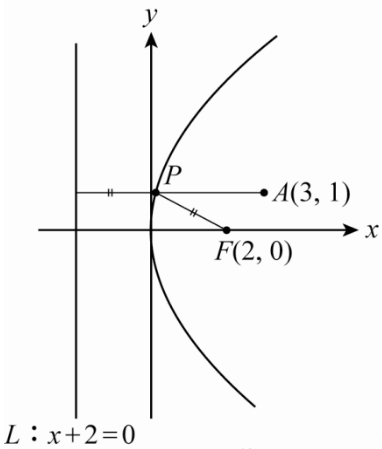
設 Γ 之平移向量 $\overrightarrow{v}=(2k，k)$，$k>0$（$\because$向右上方移動）

$\Rightarrow\sqrt{(2k)^2+k^2}=\sqrt{5}$，$\therefore k=1$，$\therefore \overrightarrow{v}=(2，1)$，

Γ：$y=x^2+2x+3=(x+1)^2+2$，$\therefore(x+1)^2=y-2=4\times\dfrac{1}{4}(y-2)$

$\Rightarrow$ 焦點$(0，\dfrac{1}{4})+(-1，2)=(-1，\dfrac{9}{4})$，$\therefore$平移後之焦點為$(-1，\dfrac{9}{4})+(2，1)=(1，\dfrac{13}{4})$.

27.設拋物線 Γ：$y^2=8x$，其焦點 F，P 為 Γ 上的動點，$A(3，1)$，則 $\overline{PF}+\overline{PA}$之最小值 $=$ (1)____________，此時 P 之坐標為(2)____________.



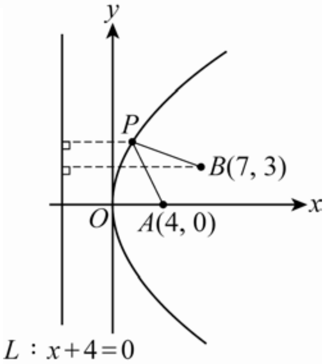
解答 (1)5;(2)$(\dfrac{1}{8}，1)$

解析 Γ：$y^2=8x$，$\therefore c=2\Rightarrow F(2，0)$，準線 L：$x+2=0$，

$\overline{PA}+\overline{PF}=\overline{PA}+d(P，L)\geq d(A，L)=3+2=5$，

令 $y=1$ 代入 Γ 中，$\therefore x=\dfrac{1}{8}$，即 $P(\dfrac{1}{8}，1)$.

28.設點 $P(x，y)$在拋物線 $y^2=16x$ 上，則 $\sqrt{(x-4)^2+y^2}+\sqrt{(x-7)^2+(y-3)^2}$ 之最小值為____________ .



解答 11

解析 設 $A(4，0)$，$B(7，3)\Rightarrow$ 所求$=\overline{PA}+\overline{PB}$之最小值，

又 $y^2=16x$，$\therefore c=4\Rightarrow$ 焦點$(4，0)$，準線 L：$x+4=0$

$\Rightarrow\overline{PA}+\overline{PB}=d(P，L)+\overline{PB}\geq d(B，L)=11$.

29.設拋物線 $\Gamma：x^2 = 8y$ 上有兩點 A, B，且 $\overline{AB}$ 的中點坐標為 $(2, 4)$，若 F 為拋物線的焦點，則 $\overline{AF} + \overline{BF} =$ ＿＿＿＿＿＿＿＿．

解答　12

解析　$x^2 = 8y$，$\therefore c = 2 \Rightarrow$ 焦點 $F(0, 2)$，準線 $L：y + 2 = 0$，

令 $A(x_1, y_1)$，$B(x_2, y_2)$，$M(2, 4)$

$\Rightarrow \overline{AF} + \overline{BF} = d(A, L) + d(B, L)$

$= (y_1 + 2) + (y_2 + 2) = (y_1 + y_2) + 4$

$= 2d(M, x\text{ 軸}) + 4 = 2 \times 4 + 4 = 12$．