

中二組 F.2 (10 marks for each question)

1. $(\frac{3}{x}-1)^2=0 \Rightarrow x=3$ ，故 $\frac{x}{3}+\frac{3}{x}=2$
2. $\frac{4}{\sqrt{2}+1}=4(\sqrt{2}-1)$ ， $\frac{4}{3-\sqrt{5}}=3+\sqrt{5} \Rightarrow$ 即滿足要求的 m 可以取 2, 3, 4, 5, 共 4 個數
3. 取(0, 2)關於直線 $y=x$ 的對稱點(2, 0)，過(-4, -2), (2, 0)的直線為 $y=\frac{1}{3}(x-2)$ ，與 $y=x$ 交於點(-1, -1)·即為周長最小時的點 C ·故 $a=-1$
4. $\frac{1}{2}(x+y)^2 \leq x^2+y^2 \leq 2(x+y) \Rightarrow (x+y)(x+y-4) \leq 0 \Rightarrow 0 \leq x+y \leq 4$ ·故 $x+y$ 共有 5 個可能值· $x=y=0$ 時， $x+y=0$ ； $x=y=2$ 時， $x+y=4$ ；故這 5 個可能值都能取到
5. 延長 AD 到 E ，使 $DE=AD=4$ ，連 CE ·則 $CE=AB$ ，但在 $\triangle ACE$ 中， $3=AE-AC < CE < AC+AE=5+8=13$, $a+b=16$
6. 平移一腰知，兩底差與兩腰應能組成三角形，以 14, 13 為兩底時，1, 7, 9 不能構成三角形；以 14, 9 為底，5, 7, 13 不能構成三角形；以 14, 7 為底，7, 9, 13 能構成三角形，此時中位線長為 10.5；以 13, 9 為底，4, 7, 14 不能構成三角形；其他情形均小於此，故答案為 10.5
7. 求 $-\frac{\sqrt{2}}{2}+2 \times(-\frac{\sqrt{2}}{2})^2-4 \times(-\frac{\sqrt{2}}{2})^4$ 的值.

答案： $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ·

解： $-\frac{\sqrt{2}}{2}+2 \times(-\frac{\sqrt{2}}{2})^2-4 \times(-\frac{\sqrt{2}}{2})^4=-\frac{\sqrt{2}}{2}+2 \times \frac{1}{2}-4 \times \frac{1}{4}=-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ·

8. 設 k 為非零實數，兩個函數 $y=x+2$ 與 $y=\frac{k}{x}$ 的圖像相交於 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 兩點。

若 $|x_1-x_2|=2\sqrt{2}$ ，則 k 的值为_____。

答案：1。

解：令 $x+2=\frac{k}{x} \Rightarrow x^2+2x-k=0$ ， $\Delta=2^2+4k \geq 0 \Rightarrow k \geq -1$ 。

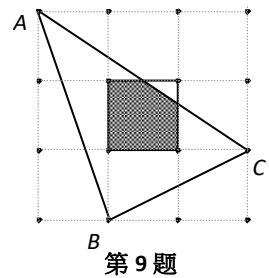
$x_1+x_2=-2$ ， $x_1x_2=-k$ ， $|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=\sqrt{4+4k}=2\sqrt{2}$
 $\Rightarrow k=1$ 。

9. 如圖，方格紙中的每個小正方形的邊長為 1。記圖中陰影部分的面積為 S_1 ， $\triangle ABC$ 的面積為 S_2 ，求 $\frac{S_1}{S_2}$ 。

答案： $\frac{11}{42}$ 。

解： $S_2=S_{\triangle ABC}=9-5.5=3.5$ ；

陰影部分面積 $S_1=1-\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}=\frac{11}{12}$ ，故 $\frac{S_1}{S_2}=\frac{11}{42}$ 。



第 9 題

10. 將長為 24cm、寬為 10cm 的矩形紙片沿一條對角線對折後，平放在桌面上，則它覆蓋桌面的面積為_____ cm^2 。

答案： $169\frac{7}{12}$ 。

解：如圖，設 $DE=x$ ， $AE=24-x$ ，

$\triangle AEB' \cong \triangle CDE$ ，

於是， $10^2+x^2=(24-x)^2 \Rightarrow x=\frac{119}{12}$ ， $S_{\triangle AEB'}=\frac{1}{2} \times \frac{119}{12} \times 10=\frac{595}{12}$ ；

覆蓋面積 $=\frac{1}{2} \times 24 \times 10 + \frac{595}{12} = 169\frac{7}{12}$ 。

