高雄市明誠中學 高三(上)平時測驗 日期：93.09.16					
範圍	數學 Book1	班級	普三　　班	姓名	
		座號			

一、單選題(每題 5 分)

1.設$a_n=(n+1)+(\frac{n}{2}+2)+(\frac{n}{4}+3)+(\frac{n}{8}+4)$，$n\in N$，下列各敘述何者正確？

(A) $\lt a_n\gt$爲等差數列，公差爲 10　(B) $\lt a_n\gt$爲等差數列，公差爲$\frac{15}{8}$　(C) $\lt a_n\gt$爲等比數列，公比爲$\frac{1}{8}$　(D) $\lt a_n\gt$爲等比數列，公比爲$\frac{1}{2}$　(E) $\lt a_n\gt$既非等差亦非等比

【解答】(B)

【詳解】

因爲$a_n=(n+1)+(\frac{n}{2}+2)+(\frac{n}{4}+3)+(\frac{n}{8}+4)=(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8})\cdot n+(1+2+3+4)=\frac{15}{8}n+10$

而且$d=a_n-a_{n-1}=(\frac{15}{8}n+10)-[\frac{15}{8}(n-1)+10]=\frac{15}{8}$（定數）

故$\lt a_n\gt$爲等差數列，公差爲$d=\frac{15}{8}$

2.下列何者爲方程式：$5x^5+11x^4+11x^3+11x^2+11x+6=0$ 的有理根？

(A) $-\frac{1}{5}$　(B) $\frac{2}{5}$　(C) $-\frac{3}{5}$　(D) $\frac{3}{5}$　(E) $-\frac{6}{5}$

【解答】(E)

【詳解】

若α爲$f(x)=5x^5+11x^4+11x^3+11x^2+11x+6=0$ 之有理根，則$f(\alpha)=0$

而選項(E) $\alpha=\frac{-6}{5}$ 使得$f(\frac{-6}{5})=0$，故選(E)

3.下列何者是質數？

(A) 1953　(B) 1903　(C) 391　(D) 1781　(E) 1987

【解答】(E)

【詳解】

(A)$\because$　$3\mid 1953$　$\therefore$　1953 不是質數

(B)$\because$　$11\mid(9+3)-(0+1)$　$\therefore$　$11\mid 1903$　$\therefore$　1903 不是質數

(C)$\because$　$17\mid 391$　$\therefore$　391 不是質數

(D)$\because$　$13\mid 1781$　$\therefore$　1781 不是質數

(E)$\because$　$44^2<1987<45^2$，則小於 45 的質數，均非 1987 之因數　$\therefore$　1987 爲質數

4.設a，b均爲非零的實數，下列何者成立？

(A) $\sqrt{a^2}=a$　(B) $\sqrt{-a}=\sqrt{a}\,i$　(C) $\sqrt{a}\cdot\sqrt{b}=\sqrt{ab}$　(D) $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$　(E) $i^{83}=-i$（其中$i=\sqrt{-1}$）

【解答】(E)

【詳解】

(A)$\because$ $\sqrt{a^2}=|a|$ $\therefore$ $\sqrt{a^2}=a$不真

(B)$\because$ 當$a<0$時，$\sqrt{a}\,i=(\sqrt{-a}\,i)i=-\sqrt{-a}$ $\therefore$ $\sqrt{-a}=\sqrt{a}\,i$不恆真

(C)當$a<0$，$b<0$時，$\sqrt{a}\cdot\sqrt{b}=-\sqrt{ab}$ $\therefore$ $\sqrt{a}\,\sqrt{b}=\sqrt{ab}$不恆真

(D)當$a>0$，$b<0$時，$\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=-\sqrt{\dfrac{a}{b}}$ $\therefore$ $\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\dfrac{a}{b}}$不恆真

(E)$\because$ $i^4=1$ $\therefore$ $i^{83}=i^3=-i$爲真

5.化簡$\dfrac{i+i^3+i^5+\cdots+i^{101}}{i\cdot i^3\cdot i^5\cdot\cdots\cdot i^{101}}=$？

(A) 1 (B) i (C) -1 (D) $-i$ (E) 0

【解答】(A)

【詳解】

原式$=\dfrac{[\dfrac{i(1-i^{102})}{1-i^2}]}{i^{1+3+5+\cdots+101}}=\dfrac{\dfrac{i}{2}[1-(-1)]}{i^{2601}}=\dfrac{i}{i}=1$

6.設A，B爲二集合，$x\notin A-B$，則下列何者正確？

(A) $x\notin A$ (B) $x\notin B$ (C) $x\notin A$，$x\in B$ (D) $x\notin A$ 或 $x\in B$ (E) $x\in B-A$

【解答】(D)

【詳解】

$\because$ $x\in A-B$ $\Leftrightarrow$ $x\in A$，$x\notin B$ $\therefore$ $x\notin A-B$ $\Leftrightarrow$ $x\notin A$ 或 $x\in B$

注意：$x\notin A$ 未必正確 $\therefore$ 不可選(A)

$x\in B$ 未必正確 $\therefore$ 不可選(C)，(E)

二、多重選擇題(每題 8 分)

7.設$f(x)=(x^5+2x^4-x^3+2x^2-3x-2)\cdot(3x^6+2x^5+x^4+x^3+2x^2+3x+1)$，則$f(x)$的

(A) x^7係數爲 -2 (B) x^9係數爲 2 (C)各項係數和爲 -13 (D)各奇次項係數和爲 -9

(E)領導係數爲 3

【解答】(A)(B)(C)(D)(E)

【詳解】

(A) x^7係數爲 $2+2-1+4-9=-2$

(B) x^9係數爲 $1+4-3=2$

(C) $f(x)$的各項係數和爲 $=f(1)=(-1)\cdot13=-13$

(D) $f(x)$的各奇次項係數和爲$\dfrac{f(1)-f(-1)}{2}=\dfrac{(-13)-(5)}{2}=-9$

(E) $f(x)$的領導係數 $=3x^{11}$的係數 $=3$

8.(1)二次式ax^2+bx-4以$x+1$除之得餘式爲 3，以$x-1$除之得餘式爲 1，則

(A) $a=6$ (B) $b=-6$ (C) $b=-1$ (D) $a+b=5$ (E) $a-b=6$

(2)承接上題，如以$x-2$除之得餘式爲

(A) 20 (B) 18 (C) 16 (D) 14 (E) 12

【解答】(1) (A)(C)(D) (2) (B)

【詳解】

(1)令$f(x)=ax^2+bx-4$，則$f(-1)=a-b-4=3$　∴　$a-b=7$……①

又$f(1)=a+b-4=1$　∴　$a+b=5$……②

解①，②得$a=6$，$b=-1$

(2)以$x-2$除$f(x)=6x^2-x-4$之餘式爲$f(2)=6\times4-2-4=18$

9.下列敘述何者正確？

(A)$\frac{1}{3}+\frac{1}{3^2}+\cdots+\frac{1}{3^n}+\cdots<\frac{2}{3}$　(B)$\frac{2}{3}+\frac{2}{3^2}+\cdots+\frac{2}{3^n}+\cdots<1$　(C)$\frac{3}{5}+\frac{3}{5^2}+\cdots+\frac{3}{5^n}+\cdots<1$

(D)$\frac{4}{5}+\frac{4}{5^2}+\cdots+\frac{4}{5^n}+\cdots<1$　(E)$\frac{7}{10}+\frac{7}{10^2}+\cdots+\frac{7}{10^n}+\cdots<\frac{4}{5}$

【解答】(A)(C)(E)

【詳解】

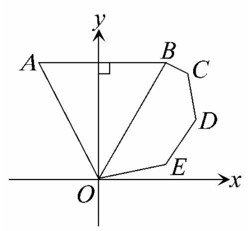
(A)$\frac{1}{3}+\frac{1}{3^2}+\cdots+\frac{1}{3^n}+\cdots=\frac{\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{3}}=\frac{1}{2}<\frac{2}{3}$　(B)$\frac{2}{3}+\frac{2}{3^2}+\cdots+\frac{2}{3^n}+\cdots=\frac{\frac{2}{3}}{1-\frac{1}{3}}=1$

(C)$\frac{3}{5}+\frac{3}{5^2}+\cdots+\frac{3}{5^n}+\cdots=\frac{\frac{3}{5}}{1-\frac{1}{5}}=\frac{3}{4}<1$　(D)$\frac{4}{5}+\frac{4}{5^2}+\cdots+\frac{4}{5^n}+\cdots=\frac{\frac{4}{5}}{1-\frac{1}{5}}=1$

(E)$\frac{7}{10}+\frac{7}{10^2}+\cdots+\frac{7}{10^n}+\cdots=\frac{\frac{7}{10}}{1-\frac{1}{10}}=\frac{7}{9}<\frac{4}{5}$

10.觀察下圖中線段的敘述，試問下列選項何者爲對？

(A)$\overline{AB}$的斜率最小　(B)$\overline{OB}$的斜率最大　(C)$\overline{CD}$的斜率最小　(D)$\overline{BC}$的斜率介於 0，-1 之間　(E)$\overline{OA}$斜率的絕對值大於$\overline{OB}$斜率的絕對值



【解答】(B)(C)(D)(E)

【詳解】

由圖可知斜率之大小爲：$\overline{CD}<\overline{OA}<\overline{BC}<\overline{AB}<\overline{OE}<\overline{DE}<\overline{OB}$

且$\overline{OA}$比$\overline{OB}$陡，故$\overline{OA}$斜率的絕對值大於$\overline{OB}$斜率的絕對值

11.設 R 表全部實數的集合且 $f(x)$爲 R 映至 R 的函數，若 $f(x)=\begin{cases}2x+3，x\le -3\\ x^2+1，-3<x\le 5\\ 7x，x>5\end{cases}$，則下列敘述何者正確？

(A) $f(\frac{1}{2})=\frac{5}{4}$　(B) $f(-4)=f(4)$　(C) $f(6)>f(a)$，$\forall a\le 5$　(D) $f(x)$爲 1－1 函數　(E) $f(x)$

爲映成函數

【解答】(A)(C)

【解 1】

(A) $f(\frac{1}{2})=(\frac{1}{2})^2+1=\frac{5}{4}$

(B) $f(-4)=-5$，$f(4)=17$　$\therefore$　$f(-4)\neq f(4)$

(C) $f(6)=42$

(i)當 $x\leq-3$ 時，$2x\leq-6$　$\therefore$　$2x+3\leq-3$，即$f(x)\leq-3$

(ii)當$-3<x\leq5$ 時，$0\leq x^2\leq25$　$\therefore$　$1\leq x^2+1\leq26$，即 $1\leq f(x)\leq26$

$\therefore$　$f(6)>f(a)$，$\forall a\leq5$

(D)$\because$　$f(-1)=2=f(1)$　$\therefore$　$f(x)$不是 1–1 函數

(E)$\because$　$\begin{cases}(1)\text{當}x\leq-3\text{時，}f(x)\leq-3\\(2)\text{當}-3<x\leq5\text{時，}1\leq f(x)\leq26\\(3)\text{當}x>5\text{時，}f(x)>35\end{cases}$　$\therefore$　$f(x)$不是映成函數

三、填充題(每題 10 分)

12.x，$y\in N$，$xy-2x+3y=0$，則$(x，y)=$__________。

【解答】(3，1)

【詳解】

$xy-2x+3y=0$　$\Rightarrow$　$x(y-2)+3(y-2)=-6$　$\Rightarrow$　$(x+3)(y-2)=-6(x，y\in N)$

$x+3$	1	2	3	6
$y-2$	-6	-3	-2	-1

$\Rightarrow$

x	-2	-1	0	3
y	-4	-1	0	1

$\Rightarrow$　$(x，y)=(3，1)$

13.已知高一新生介於 700～800 人，若以每班 40 人，45 人或 48 人編成一班，均餘 3 人，則高一新生共有__________人。

【解答】723

【詳解】

設新生人數爲 n，$700\leq n\leq800$

由題意 $n-3=k[40，45，48]$，$k\in N$　$\Rightarrow$　$n-3=720k$　$\Rightarrow$　$n=720k+3$

故取 $n=720+3=723$

14.(1)求 6328 與 18645 之最大公因數__________。

(2)續上題，找出一組整數m，n使 $6328m+18645n=(6328，18645)$，則數對$(m，n)=$____。

【解答】(1) 113　(2) (56，-19)

【詳解】

(1)利用輾轉相除法

1	6328	18645	2
	5989	12656	
1	339	5989	17
	226	5763	
	113	226	2
		226	
		0	

$\therefore\quad (6328，18645) = 113$

(2)$18645 = 6328 \times 2 + 5989$……①；$6328 = 5989 \times 1 + 339$……②

$5989 = 339 \times 17 + 226$……③；$339 = 226 \times 1 + 113$……④

$226 = 113 \times 2 + 0$，由④$113 = 339 + 226 \times (-1)$

由③ $= 339 + (5989 - 339 \times 17)(-1) = 339 \times 18 + 5989 \times (-1)$

由② $= (6328 - 5989 \times 1) \times 18 + 5989 \times (-1) = 6328 \times 18 + 5989 \times (-19)$

由① $= 6328 \times 18 + (18645 - 6328 \times 2) \times (-19) = 6328 \times 56 + 18645 \times (-19)$

$\therefore\quad (m，n) = (56，-19)$

15.若七位自然數 $26ab607$ 爲 99 之倍數，則$a + b =$__________。

【解答】6

【詳解】

(1) $3 \mid 2 + 6 + a + b + 6 + 0 + 7 = a + b + 21 \quad\Rightarrow\quad 3 \mid a + b$

$\Rightarrow\quad a + b = 0，3，6，9，12，15$ 或 18

(2) $9 \mid a + b + 21 = 21，24，27，30，33，36$ 或 39，故 $a + b = 6$ 或 15

(3) $11 \mid 2 - 6 + a - b + 6 - 0 + 7 = a - b + 9$

當 $a + b = 6 \quad\Rightarrow\quad b = 6 - a$，則 $a - b + 9 = a - 6 + a + 9 = 2a + 3$，$0 \le a \le 9$，$a \in Z$

$\therefore\quad 2a + 3 = 3，5，7，9，11，13，15，17，19，21$

當 $a + b = 15 \quad\Rightarrow\quad b = 15 - a$，則 $a - b + 9 = a - 15 + a + 9 = 2a - 6$，$0 \le a \le 9$，$a \in Z$

$\therefore\quad 2a - 6 = -6，-4，-2，0，2，4，6，8，10，12$（均不爲 11 之倍數）

故 $a + b = 6$

16.若a，b，q_1，q_2，q_3均爲正整數，且合於下列條件

①$a = bq_1 + 8472$；②$b = 8472q_2 + 444$；③$8472 = 444q_3 + 36$，則a，b的最大公因數爲_____。

【解答】12

【詳解】

$\because\quad a = bq_1 + 8472 \quad\therefore\quad (a，b) = (b，8472)$……①

$\because\quad b = 8472q_2 + 444 \quad\therefore\quad (b，8472) = (8472，444)$……②

$\because\quad 8472 = 444q_3 + 36 \quad\therefore\quad (8472，444) = (444，36)$……③

$\xRightarrow{\text{由①，②，③}}\quad (a，b) = (444，36) = 12$

17.集合$A = \{x \mid -3 < x < 1，x \in R\}$，$B = \{x \mid -2 \le x \le 4，x \in R\}$，若$A$，$B$的宇集爲所有實數$R$，$A'$爲$A$的補集，則$A \cup B =$__________，$A' \cap B =$__________。

【解答】$\{x \mid -3 < x \le 4\}$，$\{x \mid 1 \le x \le 4\}$

【詳解】

$A \cup B = \{x \mid -3 < x < 1\} \cup \{x \mid -2 \le x \le 4\} = \{x \mid -3 < x \le 4\}$

$A' \cap B = \{x \mid x \le -3 \text{ 或 } x \ge 1\} \cap \{x \mid -2 \le x \le 4\} = \{x \mid 1 \le x \le 4\}$

18.設$\{2x，x+y\} = \{6，2\}$，則數對$(x，y) =$＿＿＿＿＿＿。

【解答】$(3，-1)$或$(1，5)$

【詳解】

若$\{2x，x+y\} = \{6，2\}$，則$\begin{cases} 2x = 6 \\ x+y = 2 \end{cases}$或$\begin{cases} 2x = 2 \\ x+y = 6 \end{cases}$

即$(x，y) = (3，-1)$或$(1，5)$

19.求下列各級數之和：

(1) $\sum_{n=0}^{\infty} 3\left(\frac{4}{5}\right)^n =$＿＿＿＿＿＿。

(2) $0.3 + 0.033 + 0.00333 + 0.0003333 + \cdots =$＿＿＿＿＿＿。

【解答】 (1) 15 (2) $\frac{100}{297}$

【詳解】

(1) $\sum_{n=0}^{\infty} 3\left(\frac{4}{5}\right)^n = 3\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{4}{5}\right)^n = 3 \times \frac{1}{1-\frac{4}{5}} = 15$

(2) $0.3 + 0.033 + 0.00333 + 0.0003333 + \cdots = \frac{3}{9}(0.9 + 0.099 + 0.00999 + 0.0009999 + \cdots)$

$= \frac{3}{9}\left[\left(1 - \frac{1}{10}\right) + \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{10^3}\right) + \left(\frac{1}{10^2} - \frac{1}{10^5}\right) + \cdots\right] = \frac{3}{9}\left[\left(1 + \frac{1}{10} + \frac{1}{10^2} + \cdots\right) - \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{10^3} + \frac{1}{10^5} + \cdots\right)\right]$

$= \frac{3}{9}\left(\frac{1}{1-\frac{1}{10}} - \frac{\frac{1}{10}}{1-\frac{1}{10^2}}\right) = \frac{3}{9} \times \frac{100}{99} = \frac{100}{297}$

20.已知$< a_n >$，$< a_n' >$均為等差數列，且其第n項之比$a_n：a_n' = (n+2)：(2n+1)$，設其前n項和分別為S_n與S_n'，則$S_8：S_8' =$＿＿＿＿＿＿。

【解答】13：20

【詳解】

設兩等差數列$< a_n >$，$<a_n'>$的首項分別為a_1，a_1'，公差為d，d'

$\because \frac{a_n}{a_n'} = \frac{a_1 + (n-1)d}{a_1' + (n-1)d'} = \frac{n+2}{2n+1}$ 且 $\frac{S_8}{S_8'} = \frac{\frac{8}{2}[2a_1 + (8-1)d]}{\frac{8}{2}[2a_1' + (8-1)d']} = \frac{2a_1 + 7d}{2a_1' + 7d'} = \frac{a_1 + \frac{7}{2}d}{a_1' + \frac{7}{2}d'}$

取$n - 1 = \frac{7}{2} \Rightarrow n = \frac{9}{2}$，故$\frac{S_8}{S_8'} = \frac{a_1 + \frac{7}{2}d}{a_1' + \frac{7}{2}d'} = \frac{\frac{9}{2}+2}{2\times\frac{9}{2}+1} = \frac{\frac{13}{2}}{\frac{20}{2}} = \frac{13}{20}$

21.有一等比數列，首項為 7，末項為 448，和為 889，則

(1)項數為＿＿＿＿＿＿。 (2)第五項為＿＿＿＿＿＿。

【解答】(1) 7 (2) 112

22.一等差數列之前 10 項之和爲 30，前 30 項之和爲 10，則其前 40 項之和爲__________。

【解答】-40

【詳解】

設前n項之和爲S_n，且令$S_{20}=a$，$S_{40}=b$，則S_{10}，$S_{20}-S_{10}$，$S_{30}-S_{20}$，$S_{40}-S_{30}$亦成等差數列

即 30，$a-30$，$10-a$，$b-10$ 成等差數列，公差$d=(a-30)-30=a-60$

則$(b-10)=(10-a)+d=(10-a)+(a-60)=-50$，得$S_{40}=b=-40$

23.等差數列 -1，2，5，8，⋯，$(3n+2)$，⋯，至少要加到第幾項總和才會超過 75。

答：__________。

【解答】8

【詳解】

$$a_1=-1，d=3 \quad\Rightarrow\quad S_n=\frac{n}{2}[2(-1)+(n-1)(3)]>75 \quad\Rightarrow\quad n(3n-5)>150$$

$$\Rightarrow\quad 3n^2-5n-150>0 \quad\Rightarrow\quad n>\frac{5+\sqrt{25+12\cdot150}}{2\cdot3}=\frac{5+5\sqrt{73}}{6}\doteqdot 7.95\cdots$$

$\therefore\quad n\geq 8$

24.$x\in R$，若 $|x-2|\leq 5$ 爲 $|x+1|\leq k$的充分條件，則k之最小值 $=$__________。

【解答】8

【詳解】

$|x-2|\leq 5 \quad\Rightarrow\quad -3\leq x\leq 7$，$|x+1|\leq k \quad\Rightarrow\quad (-k-1)\leq x\leq (k-1)$

若 $|x-2|\leq 5$ 爲 $|x+1|\leq k$ 之充分條件，則$\{x\,|-3\leq x\leq 7\}\subset\{x\,|\,(-k-1)\leq x\leq (k-1)\}$

即$\begin{cases}-k-1\leq -3\\ k-1\geq 7\end{cases} \quad\Rightarrow\quad \begin{cases}k\geq 2\\ k\geq 8\end{cases}$，得 $k\geq 8$，所以 k 之最小值爲 8

25.x，$y\in R$，若$(x+yi)^2=-8-6i$，則數對$(x，y)=$__________。

【解答】$(1，-3)$或$(-1，3)$

【詳解】

$$\because\quad (x+yi)^2=(x^2-y^2)+(2xy)i=-8-6i \quad\therefore\quad \begin{cases}x^2-y^2=-8\\ 2xy=-6\end{cases} \quad\Rightarrow\quad \begin{cases}x^2-y^2=-8\\ xy=-3\end{cases}$$

由$y=-\dfrac{3}{x}$代入$x^2-y^2=-8 \quad\therefore\quad x^4+8x^2-9=0$

$\therefore\quad x^2=1$ 或$x^2=-9$（不合） $\quad\therefore\quad x=1$，$y=-3$ 或$x=-1$，$y=3$

26.直線L：$mx-y+3=0$ 恆通過一定點P，且L交x軸於A，交y軸於B，以A-B-P之順序共線，且 $\overline{AB}$ ：$\overline{BP}=1$：3，求L的方程式__________。

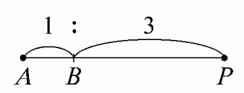
【解答】$9x-4y+3=0$

【詳解】

L：$m(x-1)-(y-3)=0 \quad\Rightarrow\quad \begin{cases}x-1=0\\ y-3=0\end{cases}$，得定點 $P(x，y)=(1，3)$

又$\begin{cases} L\text{交}x\text{軸於}A\text{，則}A(1-\dfrac{3}{m}\text{，}0) \\ L\text{交}y\text{軸於}B\text{，則}B(0\text{，}3-m) \end{cases}$，而$\begin{cases} 0=\dfrac{3(1-\frac{3}{m})+1\times 1}{1+3} \\ 3-m=\dfrac{3\times 0+1\times 3}{1+3} \end{cases}$，得 $m=\dfrac{9}{4}$

故 L：$\dfrac{9}{4}x-y+3-\dfrac{9}{4}=0$，即 L：$9x-4y+3=0$



27.設$A(1，9)$，$B(6，2)$，

(1)在y軸上找一點P使$\overline{PA}+\overline{PB}$有最小值，則$P$點坐標為__________。又此最小值為_____。

(2)在直線$x-5y=12$上找一點Q使$|\overline{QA}-\overline{QB}|$有最大值，則$Q$點坐標為__________，又此最大值為__________。

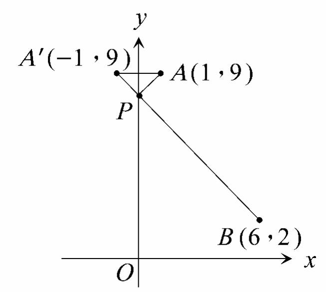
【解答】(1) $P(0，8)$；最小值 $7\sqrt{2}$　(2) $Q(8，-\dfrac{4}{5})$；最大值$\sqrt{74}$

【詳解】

(1)$\because$ $A(1，9)$，$B(6，2)$在 y 軸之同側 $\therefore$ 先求點 $A(1，9)$對 y 軸的對稱點 $A'(-1，9)$

直線$\overleftrightarrow{A'B}$之方程式為 $y-9=\dfrac{2-9}{6+1}(x+1)$ $\Rightarrow$ $x+y=8$

令 $x=0$，則 $y=8$ $\Rightarrow$ 點 $P(0，8)$，而$\overline{PA}+\overline{PB}$之最小值$\overline{A'B}=\sqrt{49+49}=7\sqrt{2}$



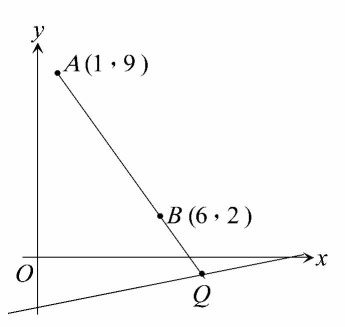
(2)$\because$ $(1-45-12)(6-10-12)>0$

$\therefore$ A，B 在直線 $x-5y=12$ 的同側 $\Rightarrow$ 直線$\overleftrightarrow{AB}$與 $x-5y=12$ 之交點即所求 Q 點

$\because$ 直線$\overleftrightarrow{AB}$方程式為 $y-9=\dfrac{2-9}{6-1}(x-1)$ $\Rightarrow$ $7x+5y=52$

解$\begin{cases} 7x+5y=52 \\ x-5y=12 \end{cases}$ 得交點$(8，-\dfrac{4}{5})$，即為所求之 Q 點

而 $|\overline{QA}-\overline{QB}|$ 之最大值為$\overline{AB}=\sqrt{25+49}=\sqrt{74}$



28.設a為實數，直線L：$ax+7y+9=0$ 通過點(2，1)，試求直線L的斜率為__________。

【解答】$\dfrac{8}{7}$

【詳解】

$\because$ (2，1)$\in L$：$ax+7y+9=0$ $\therefore$ $a=-8$

故斜率 $m=\dfrac{-a}{7}=\dfrac{8}{7}$

29.設a，b均為有理數，若$(2+\sqrt{3})a+(1-\sqrt{3})b=7-\sqrt{3}$，則 $3a+4b=$__________。

【解答】18

【詳解】

$(2+\sqrt{3})a+(1-\sqrt{3})b=7-\sqrt{3}$，$2a+\sqrt{3}a+b-\sqrt{3}b-7+\sqrt{3}=0$，$(2a+b-7)+(a-b+1)\sqrt{3}=0$

$\because$ a，b 均為有理數 $\therefore$ $\begin{cases}2a+b-7=0\\ a-b+1=0\end{cases}$ $\Rightarrow$ $a=2$，$b=3$ $\therefore$ $3a+4b=6+12=18$