1207 第一、二冊　班級　　　　　姓名　　　　　座號

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

(　　　) 1.已知 $\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cos\beta-\sin\alpha\sin\beta$，若 $\tan\theta=\dfrac{3}{4}$，試求 $\cos2\theta=$　(A)$\dfrac{7}{25}$　(B)$\dfrac{7}{16}$　(C)$\dfrac{9}{16}$　(D)$\dfrac{24}{25}$

【091 年歷屆試題.】

解答　A

解析　由題目中 $\tan\theta=\dfrac{3}{4}=\dfrac{-3}{-4}$　$\Rightarrow$　$\begin{cases}x=4\\y=3\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x=-4\\y=-3\end{cases}$

$\Rightarrow$　$r=\sqrt{4^2+3^2}$ 或 $\sqrt{(-4)^2+(-3)^2}=\sqrt{25}=5$

$\Rightarrow$　$\sin\theta=\dfrac{y}{r}=\dfrac{\pm3}{5}$，$\cos\theta=\dfrac{x}{r}=\dfrac{\pm4}{5}$

所求 $\cos2\theta=\cos(\theta+\theta)=\cos\theta\cos\theta-\sin\theta\sin\theta=\cos^2\theta-\sin^2\theta$

$=(\pm\dfrac{4}{5})^2-(\pm\dfrac{3}{5})^2=\dfrac{16}{25}-\dfrac{9}{25}=\dfrac{7}{25}$

(　　　) 2.在坐標平面上，滿足不等式 $|x|\le y\le 8$ 的區域面積為何？

(A)16　(B)32　(C)64　(D)128

【094 年歷屆試題.】

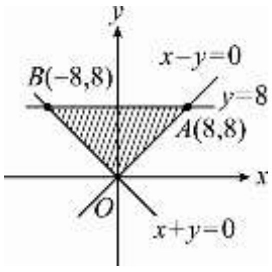
解答　C

解析　$\because$　$|x|\le y\le 8$

$\Rightarrow$　$\begin{cases}|x|\le y\\y\le 8\end{cases}$　$\Rightarrow$　$\begin{cases}-y\le x\le y\\y\le 8\end{cases}$　$\Rightarrow$　$\begin{cases}x+y\ge 0\\x-y\le 0\\y\le 8\end{cases}$

不等式所成區域如圖所示

（為△OAB）：



$\therefore$　所成區域面積（即△OAB 面積）$=\dfrac{1}{2}\times16\times8=64$

(　　　) 3.若 $\tan\alpha$、$\tan\beta$ 為 $x^2-3x-7=0$ 的兩根，則 $\tan(\alpha+\beta)=$

(A)$-\dfrac{1}{2}$　(B)$-\dfrac{3}{8}$　(C)$\dfrac{3}{8}$　(D)$\dfrac{3}{7}$

【092 年歷屆試題.】

解答　C

解析　$\because$　$\tan\alpha$、$\tan\beta$ 為 $x^2-3x-7=0$ 的兩根

$\Rightarrow$　$\begin{cases}\tan\alpha+\tan\beta=3\\\tan\alpha\tan\beta=-7\end{cases}$

$\therefore$　$\tan(\alpha+\beta)=\dfrac{\tan\alpha+\tan\beta}{1-\tan\alpha\tan\beta}=\dfrac{3}{1-(-7)}=\dfrac{3}{8}$

(　　　) 4.設兩向量 $\overrightarrow{a}$、$\overrightarrow{b}$ 的夾角為 θ，且 $|\overrightarrow{a}|=|\overrightarrow{b}|$，$|\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}|=4$，$|\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}|=3$，則 $\cos\theta=$　(A)$\dfrac{7}{25}$　(B)$\dfrac{5}{13}$　(C)$\dfrac{3}{5}$　(D)$\dfrac{4}{5}$

【092 年歷屆試題.】

解答　A

解析　$\because$　$|\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}|^2=|\overrightarrow{a}|^2+|\overrightarrow{b}|^2+2\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}=16\cdots$①

又 $|\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}|^2=|\overrightarrow{a}|^2+|\overrightarrow{b}|^2-2\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}=9\cdots$②

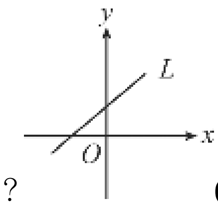
由①+②得 $2(|\overrightarrow{a}|^2+|\overrightarrow{b}|^2)=25$

已知 $|\overrightarrow{a}|=|\overrightarrow{b}|$　$\Rightarrow$　$4|\overrightarrow{a}|^2=25$　$\Rightarrow$　$|\overrightarrow{a}|^2=\dfrac{25}{4}$

由①−②得 $4\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}=7$　$\Rightarrow$　$\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}=\dfrac{7}{4}$

$\therefore$　$\cos\theta=\dfrac{\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}}{|\overrightarrow{a}||\overrightarrow{b}|}=\dfrac{\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}}{|\overrightarrow{a}|^2}$（$\because$　$|\overrightarrow{a}|=|\overrightarrow{b}|$）$=\dfrac{\frac{7}{4}}{\frac{25}{4}}=\dfrac{7}{25}$

(　　　) 5.若直線 $L:ax+by+c=0$ 的圖形如圖，則點 $P(ac,ab)$ 在第幾



象限？　(A)一　(B)二　(C)三　(D)四

【093 年歷屆試題.】

解答　D

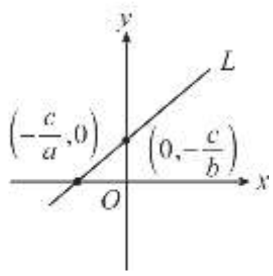
解析　$L:ax+by+c=0$

x 截距為 $-\dfrac{c}{a}$，y 截距為 $-\dfrac{c}{b}$

由圖示知 $-\dfrac{c}{a}<0$ 且 $-\dfrac{c}{b}>0$　$\Rightarrow$　$ac>0$ 且 $bc<0$

$\Rightarrow$　a、c 同號且 b、c 異號　$\Rightarrow$　a、b 異號，即 $ab<0$

$\therefore$　點 $P(ac,ab)$ 為 $(+,-)$ 在第四象限



(　　　) 6.設 a、b、c 為實數，若 $\begin{vmatrix}1&a&a^2\\1&b&b^2\\1&c&c^2\end{vmatrix}=12$ 且 $\begin{vmatrix}1&a&a^3\\1&b&b^3\\1&c&c^3\end{vmatrix}=156$，

則 $\begin{vmatrix}1&a+1&a^2(a+1)\\1&b+1&b^2(b+1)\\1&c+1&c^2(c+1)\end{vmatrix}=$　(A)13　(B)144　(C)168　(D)1872

【095 年歷屆試題.】

解答　C

解析

$$\begin{vmatrix}1 & a+1 & a^2(a+1)\\ 1 & b+1 & b^2(b+1)\\ 1 & c+1 & c^2(c+1)\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}1 & a & a^3+a^2\\ 1 & b & b^3+b^2\\ 1 & c & c^3+c^2\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}1 & a & a^3\\ 1 & b & b^3\\ 1 & c & c^3\end{vmatrix}+\begin{vmatrix}1 & a & a^2\\ 1 & b & b^2\\ 1 & c & c^2\end{vmatrix}=156+12=168$$

$\times(-1)$

(　　　) 7.下列何者為多項式？ (A)$\dfrac{1}{x}+4$ (B)$\sqrt{2}x+8$ (C)$\dfrac{13}{5x-4}$

(D)$6\sqrt{x}+2$

【094 年歷屆試題.】

解答 B

解析 $\dfrac{1}{x}+4$ 及 $\dfrac{13}{5x-4}$ 的 x 在分母中出現，故不為 x 的多項式

又 $6\sqrt{x}+2$ 的 x 出現在根號內，故不為 x 的多項式

$\therefore$ 只有 $\sqrt{2}x+8$ 為 x 的多項式

(　　　)8.設 $A(-13,-19)$、$B(x,y)$為平面上相異兩點。若向量 $\overrightarrow{AB}$ 與向量 $\overrightarrow{u}=(5,12)$ 同方向且$|\overrightarrow{AB}|=26$，則 $3x-4y=$ (A)-103 (B)-29 (C)29 (D)103

【100 年歷屆試題.】

解答 B

解析 $\overrightarrow{AB}=(x-(-13),y-(-19))=(x+13,y+19)$

$\because$ $|\overrightarrow{AB}|=26$，$|\overrightarrow{u}|=\sqrt{5^2+12^2}=13$

且 $\overrightarrow{AB}$ 與 $\overrightarrow{u}$ 同方向，

$\therefore$ $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{u}$ $\Rightarrow$ $(x+13,y+19)=2(5,12)=(10,24)$

$\Rightarrow$ $x=-3$，$y=5$

因此 $3x-4y=3\times(-3)-4\times5=-29$

(　　　) 9.已知△ABC 中，$\overline{AB}=5$，$\overline{BC}=7$，$\overline{AC}=8$，則下列各內積中，何者為最大？ (A)$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$ (B)$\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{BA}$ (C)$\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}$

(D)$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}$

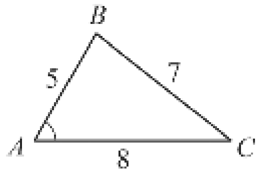
【093 年歷屆試題.】

解答 C

解析 $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{\overline{AC}^2+\overline{AB}^2-\overline{BC}^2}{2\overline{AC}\times\overline{AB}}$

$\Rightarrow$ $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=|\overrightarrow{AB}||\overrightarrow{AC}|\cos A=\overline{AB}\times\overline{AC}\times\dfrac{\overline{AC}^2+\overline{AB}^2-\overline{BC}^2}{2\overline{AC}\times\overline{AB}}$

$=\dfrac{1}{2}(\overline{AC}^2+\overline{AB}^2-\overline{BC}^2)=\dfrac{1}{2}(8^2+5^2-7^2)=20$



同理 $\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{BA}=\dfrac{1}{2}(\overline{AB}^2+\overline{BC}^2-\overline{AC}^2)=\dfrac{1}{2}(5^2+7^2-8^2)=5$

$\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}=\dfrac{1}{2}(\overline{BC}^2+\overline{AC}^2-\overline{AB}^2)=\dfrac{1}{2}(7^2+8^2-5^2)=44$

$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}=(-\overrightarrow{BA})\cdot\overrightarrow{BC}=-(\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{BA})=-5$

$\therefore$ $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}$ 為最大

(　　　) 10.在鈍角三角形△ABC 中，設 a、b、c 分別為 $\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 的對邊長，若 $\angle A=30°$且 $a:b=1:\sqrt{3}$，則 $\angle C=$ (A)30° (B)60° (C)120° (D)150°

【094 年歷屆試題.】

解答 A

解析 $\because$ $a:b=\sin A:\sin B$

又知 $a:b=1:\sqrt{3}$ 且 $\angle A=30°$ $\Rightarrow$ $1:\sqrt{3}=\sin 30°:\sin B$

$\Rightarrow$ $\sin B=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow$ $\angle B=60°$或 $120°$

當 $\angle B=60°$時

$\angle C=180°-30°-60°=90°$（不合，已知△$ABC$ 為鈍角三角形）

當 $\angle B=120°$時

$\angle C=180°-30°-120°=30°$

(　　　) 11.在坐標平面上，設 a，b 為實數，若直線 $y=ax+b$ 通過點(0,6)與點(3,0)，則 $3a+2b=$ ？ (A)4 (B)5 (C)6 (D)7

【097 年歷屆試題.】

解答 C

解析 $\because$ 直線 $y=ax+b$ 通過(0,6)與(3,0)兩點

$\Rightarrow$ $\begin{cases}6=0+b\\0=3a+b\end{cases}$ $\begin{cases}b=6\\a=-2\end{cases}$

$\therefore$ $3a+2b=3\times(-2)+2\times6=6$

(　　　)12.在坐標平面上，若△ABC 之三頂點坐標分別為 $A(2,0)$、$B(4,0)$與 $C(4,3)$，則△ABC 之三邊上共有多少點與原點的距離恰為整數值？ (A)2 個 (B)4 個 (C)6 個 (D)8 個

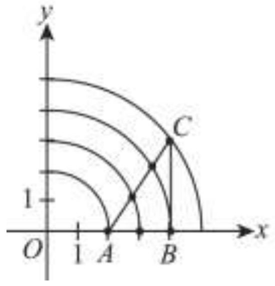
【099 年歷屆試題.】

解答 C

解析 以原點為圓心，作出半徑為 2、3、4、5 的圓

這些圓與△ABC 的邊長共有 6 個交點，

也就是△ABC 之三邊上共有 6 個點與原點的距離恰為整數值



故選(C)

(　　　) 13.在 xy 平面上，P 和 Q 為拋物線 $y=x^2$ 上的兩點，若 P 和 Q 的 x 坐標分別是 -1 和 2，則 P 和 Q 的距離為何？ (A)1 (B)2 (C)4 (D)$3\sqrt{2}$

【101 年歷屆試題.】

解答　D

解析　令 $x=-1$ 代入 $y=x^2$ 得 $y=(-1)^2=1$，則 $P(-1,1)$

令 $x=2$ 代入 $y=x^2$ 得 $y=2^2=4$，則 $Q(2,4)$

故 P 和 Q 的距離 $\overline{PQ}=\sqrt{(-1-2)^2+(1-4)^2}=\sqrt{18}=3\sqrt{2}$

(　　　) 14.在△ABC 中，設 $\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 之對應邊長分別為 a、b、c，若 $\angle B=120°$，$a=5$，$c=3$，則△ABC 的外接圓面積為何？

(A)$\frac{7}{\sqrt{3}}\pi$ (B)$\frac{49}{\sqrt{3}}\pi$ (C)$\frac{7}{3}\pi$ (D)$\frac{49}{3}\pi$

【095 年歷屆試題.】

解答　D

解析　$b^2=c^2+a^2-2ca\cos B=3^2+5^2-2\times3\times5\times\cos120°=9+25-(-15)=49$

$\Rightarrow\ b=\sqrt{49}=7$

又 $\frac{b}{\sin B}=2R\ \Rightarrow\ \frac{7}{\sin120°}=2R\ \Rightarrow\ \frac{7}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=2R\ \Rightarrow\ R=\frac{7}{\sqrt{3}}$

$\therefore$ △ABC 的外接圓面積為 $\pi R^2=\pi\times(\frac{7}{\sqrt{3}})^2=\frac{49}{3}\pi$

(　　　) 15.已知 $P(a,1)$、$Q(-1,b)$ 為平面上兩點。若 P 為直線 $L:3x-4y=2$ 上一點，且直線 $\overleftrightarrow{PQ}$ 與直線 L 垂直，則 $a+b=$ (A)7 (B)9 (C)11 (D)13

【104 年歷屆試題.】

解答　A

解析　$\because\ P(a,1)$ 為 $L:3x-4y=2$ 上一點

$\therefore\ 3\times a-4\times1=2$

$\Rightarrow\ a=2$，則 $P(2,1)$

直線 $\overleftrightarrow{PQ}$ 的斜率 $m_{PQ}=\frac{1-b}{2-(-1)}=\frac{1-b}{3}$

直線 L 的斜率 $m=-\frac{3}{-4}=\frac{3}{4}$

$\because\ \overleftrightarrow{PQ}\perp L$

$\therefore\ m_{PQ}\times m=-1$

$\Rightarrow\ \frac{1-b}{3}\times\frac{3}{4}=-1$

$\Rightarrow\ b=5$

故 $a+b=2+5=7$

(　　　) 16.已知 a、b 為實數。若直線 $2x+ay+b=0$ 通過 $10x-2y+5=0$ 與 $6x-y+7=0$ 之交點，且斜率為 2，則 $a+b=$ (A)-12 (B)-10 (C)10 (D)12

【102 年歷屆試題.】

解答　A

解析　直線 $2x+ay+b=0$ 的斜率為 $-\frac{2}{a}=2\ \Rightarrow\ a=-1$

則此直線為 $2x-y+b=0$……①

解 $\begin{cases}10x-2y=-5\text{……②}\\6x-y=-7\text{……③}\end{cases}$

③ × 2 − ②　$2x=-9\ \Rightarrow\ x=-\frac{9}{2}$

$x=-\frac{9}{2}$ 代入②　$10\times(-\frac{9}{2})-2y=-5\ \Rightarrow\ y=-20$

則交點為 $(-\frac{9}{2},-20)$

交點 $(-\frac{9}{2},-20)$ 代回①　$2\times(-\frac{9}{2})-(-20)+b=0\ \Rightarrow\ b=-11$

故 $a+b=-1+(-11)=-12$

(　　　) 17.設向量 $\overrightarrow{u}=(a,2)$，$\overrightarrow{v}=(3,2a)$，$\overrightarrow{w}=(-1,2)$，則下列敘述何者正確？ (A)若 $2\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}$ 與 $\overrightarrow{w}$ 平行，則 $a=-3$ (B)若 $(2\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v})\cdot\overrightarrow{w}=0$，則 $a=-\frac{5}{2}$ (C)若 $|2\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}|=5$，則 $a=-\frac{1}{2}$ (D)若 $|2\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}|=|\overrightarrow{w}|$，則 $a=0$

【101 年歷屆試題.】

解答　B

解析　$2\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}=2(a,2)+(3,2a)=(2a,4)+(3,2a)=(2a+3,4+2a)$

$|2\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}|=\sqrt{(2a+3)^2+(4+2a)^2}=\sqrt{(4a^2+12a+9)+(16+16a+4a^2)}$

$=\sqrt{8a^2+28a+25}$

$|\overrightarrow{w}|=\sqrt{(-1)^2+2^2}=\sqrt{5}$

(A)$\because\ 2\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}$ 與 $\overrightarrow{w}$ 平行　$\therefore\ \frac{2a+3}{-1}=\frac{4+2a}{2}$

$\Rightarrow\ 2\times(2a+3)=-(4+2a)\ \Rightarrow\ 4a+6=-4-2a$

$\Rightarrow\ 6a=-10\ \Rightarrow\ a=-\frac{5}{3}$

(B)$\because\ (2\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v})\cdot\overrightarrow{w}=0$　$\therefore\ (2a+3,4+2a)\cdot(-1,2)=0$

$\Rightarrow\ (2a+3)\times(-1)+(4+2a)\times 2=0$

$\Rightarrow\ (-2a-3)+(8+4a)=0 \quad \Rightarrow \quad 2a+5=0 \quad \Rightarrow \quad a=-\dfrac{5}{2}$

(C)$\because\ |2\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}|=5 \qquad \therefore\ \sqrt{8a^2+28a+25}=5$

$\overset{平方}{\Rightarrow}\ 8a^2+28a+25=25 \quad \Rightarrow \quad 8a^2+28a=0$

$\overset{\div 4}{\Rightarrow}\ 2a^2+7a=0 \quad \Rightarrow \quad a(2a+7)=0 \quad \Rightarrow \quad a=0$ 或 $-\dfrac{7}{2}$

(D)$\because\ |2\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}|=|\overrightarrow{w}| \qquad \therefore\ \sqrt{8a^2+28a+25}=\sqrt{5}$

$\overset{平方}{\Rightarrow}\ 8a^2+28a+25=5 \quad \Rightarrow \quad 8a^2+28a+20=0$

$\overset{\div 4}{\Rightarrow}\ 2a^2+7a+5=0 \quad \Rightarrow \quad (2a+5)(a+1)=0 \quad \Rightarrow \quad a=-\dfrac{5}{2}$ 或 -1

(　　　)18.設 x、y、z 為整數，且 $2|x+y|+3|x-y-4|+5|2x+3y-z|=4$，則 z 可為下列何者？ (A)0 (B)3 (C)5 (D)11

【106 年歷屆試題.】

解答 B

解析 $\because$ x、y、z 為整數

$\therefore$ $x+y$、$x-y-4$、$2x+3y-z$ 也是整數

$2|x+y|+3|x-y-4|+5|2x+3y-z|=4$

而 $2\times\underline{2}+3\times\underline{0}+5\times\underline{0}=4$

$$\Rightarrow \begin{cases}|x+y|=2\\|x-y-4|=0\\|2x+3y-z|=0\end{cases} \quad \Rightarrow \quad \begin{cases}x+y=\pm 2\\x-y-4=0\\2x+3y-z=0\end{cases}$$

(1) $\begin{cases}x+y=2\cdots\cdots①\\x-y-4=0\cdots\cdots②\\2x+3y-z=0\cdots\cdots③\end{cases}$

①+②：$2x-4=2 \quad \Rightarrow \quad x=3$

$x=3$ 代入①：$3+y=2 \quad \Rightarrow \quad y=-1$

$x=3$、$y=-1$ 代入③：

$2\times 3+3\times(-1)-z=0 \quad \Rightarrow \quad z=3$

(2) $\begin{cases}x+y=-2\cdots\cdots④\\x-y-4=0\cdots\cdots⑤\\2x+3y-z=0\cdots\cdots⑥\end{cases}$

④+⑤：$2x-4=-2 \quad \Rightarrow \quad 2x=2 \quad \Rightarrow \quad x=1$

$x=1$ 代入④：$1+y=-2 \quad \Rightarrow \quad y=-3$

$x=1$、$y=-3$ 代入⑥：$2\times 1+3\times(-3)-z=0 \quad \Rightarrow \quad z=-7$

由(1)和(2)可知：$z=3$ 或 -7

故選(B)

(　　　)19.設 a、b 為實數且 $i=\sqrt{-1}$，若 $2+\sqrt{3}i$ 為 $2x^2+ax+b=0$ 之一根，則 $a+b=$ (A)1 (B)3 (C)6 (D)14

【095 年歷屆試題.】

解答 C

解析 $2+\sqrt{3}i$ 為 $2x^2+ax+b=0$ 之一根

又 a、b 為實數 $\Rightarrow$ 另一根為 $2-\sqrt{3}i$

由根與係數關係知 $\begin{cases}(2+\sqrt{3}i)+(2-\sqrt{3}i)=-\dfrac{a}{2}\\(2+\sqrt{3}i)(2-\sqrt{3}i)=\dfrac{b}{2}\end{cases}$

$\Rightarrow\ 4=-\dfrac{a}{2}$ 且 $7=\dfrac{b}{2} \quad \Rightarrow \quad a=-8$ 且 $b=14$

$\therefore\ a+b=6$

(　　　)20.設 $i=\sqrt{-1}$，已知 $\omega=\dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}$ 且 $\omega^2+\omega+1=0$，試求 $(2-\omega)(2-\omega^2)=$ (A)5 (B)7 (C)$3\sqrt{3}i$ (D)$6\sqrt{3}i$

【097 年歷屆試題.】

解答 B

解析 $\because$ $\omega^2+\omega+1=0$（即 $\omega^2+\omega=-1$）

$\Rightarrow\ (\omega-1)(\omega^2+\omega+1)=0 \quad \Rightarrow \quad \omega^3-1=0 \quad \Rightarrow \quad \omega^3=1$

$\therefore\ (2-\omega)(2-\omega^2)=4-2\omega^2-2\omega+\omega^3=4-2(\omega^2+\omega)+\omega^3$

$=4-2\times(-1)+1=7$

(　　　)21.將 $(x^4-3x^3+2x-5)(x^3-2)(x+3)$ 乘開化簡後，x^3 項的係數為何？ (A)-5 (B)-3 (C)3 (D)5

【104 年歷屆試題.】

解答 C

解析

①

$(x^4-3x^3+2x-5)(x^3-2)(x+3)$

②

x^3 項 $=\underbrace{-3x^3\times(-2)\times 3}_{①}+\underbrace{(-5)\times x^3\times 3}_{②}=18x^3-15x^3=3x^3$

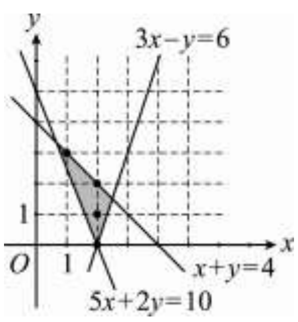
故 x^3 項的係數為 3

(　　　)22.滿足二元一次聯立不等式 $\begin{cases}x+y\le 4\\3x-y\le 6\\5x+2y\ge 10\end{cases}$ 的整數解 (x,y) 共有幾個？ (A)3 (B)4 (C)5 (D)6

【105 年歷屆試題.】

解答 B

解析 聯立不等式的圖解區域如下：



則整數解 (x,y) 為 $(1,3)$、$(2,0)$、$(2,1)$、$(2,2)$，共有 4 個

(　　　)23.滿足不等式 $\dfrac{(x-1)^2(x+3)}{x-2}<0$ 的整數解共有幾個？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

【097 年歷屆試題.】

解答 C

解析 $\dfrac{(x-1)^2(x+3)}{x-2}<0 \quad \Rightarrow \quad (x-1)^2(x+3)(x-2)<0$

$\Rightarrow \quad (x+3)(x-2)<0$（$\because \quad (x-1)^2>0$） $\Rightarrow \quad -3<x<2$

又 x 為整數，且 $x \neq 1$

$\therefore \quad x$ 可為 -2，-1，0 共 3 個

(　　　)24.已知 a、b 為實數，若不等式 $x^2+ax\leq b$ 之解為 $-5\leq x\leq 3$，

則 $a+b=$ (A) -17 (B) -13 (C) 13 (D) 17

【104 年歷屆試題.】

解答 D

解析 $-5\leq x\leq 3$

$\Rightarrow \quad [x-(-5)](x-3)\leq 0$

$\Rightarrow \quad (x+5)(x-3)\leq 0$

$\Rightarrow \quad x^2+2x-15\leq 0$

$\Rightarrow \quad x^2+2x\leq 15$

上式與 $x^2+ax\leq b$ 作比較，

則 $a=2$，$b=15$

故 $a+b=2+15=17$

(　　　)25.已知平面三向量 $\overrightarrow{a}=(3,4)$，$\overrightarrow{b}=(x,-9)$，$\overrightarrow{c}=(-8,y)$。

設 $\overrightarrow{a}\perp\overrightarrow{b}$ 且 $\overrightarrow{b}\,//\,\overrightarrow{c}$，則 $y-x$ 之值為何？ (A) -18 (B) -6 (C) 6

(D) 18【103 年歷屆試題.】

解答 B

解析 $\because \quad \overrightarrow{a}\perp\overrightarrow{b} \qquad \therefore \quad \overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}=0$

$\Rightarrow \quad (3,4)\cdot(x,-9)=0 \quad \Rightarrow \quad 3x+4(-9)=0 \quad \Rightarrow \quad 3x-36=0 \quad \Rightarrow$

$x=12$

則 $\overrightarrow{b}=(x,-9)=(12,-9)$

$\because \quad \overrightarrow{b}\,//\,\overrightarrow{c}$ 且 $\overrightarrow{c}=(-8,y) \qquad \therefore \quad \dfrac{12}{-8}=\dfrac{-9}{y}$

$\Rightarrow \quad 12y=72 \quad \Rightarrow \quad y=6$

故 $y-x=6-12=-6$