高雄市明誠中學 高三數學複習測驗 日期：95.09.25					
範圍	Book1 Chap 4 多項式	班級	普三 班	姓名	
		座號			

一、選擇題 (每題 5 分)

1、(B) 設 $f(x)=6x^3+ax^2+bx+3$ 則下列何者一定不是 $f(x)=0$ 之根？

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

$\boxed{\text{解析}}$：由牛頓定理知，若有有理根，則必爲 $\pm1,\ \pm3,\ \pm\frac{1}{2},\ \pm\frac{3}{2},\ \pm\frac{1}{3},\ \pm\frac{1}{6}$ 故(B)不發生

2、(B) 設 $f(x)=ax^2+bx+c$，$g(x)=4x^2-3x+2$，若 $f(30)=g(32)$，$f(305)=g(307)$，$f(-39)=g(-37)$ 則 (A) $a>4$ (B) $b>4$ (C) $b<10$ (D) $c<10$ (E) $f(-1)<0$

$\boxed{\text{解析}}$：$\because \deg g(x)=2$ 且 $f(30)=g(32)$，$f(305)=g(307)$

$f(-39)=g(-37) \Rightarrow f(x)=g(x+2)=4(x+2)^2-3(x+2)+2=4x^2+13x+12$

$\therefore$ 比較係數 $a=4$，$b=13$，$c=12$，$f(-1)=3$

3、(D) 已知二多項式 x^3+ax^2+2x+4 與 $2x^3+x^2+a^2x+2$ 有一個二次的公因式，則

(A) $a\le 0$ (B) $|a|\in\{8,9\}$ (C) $|a|\in\{4,5,6,7\}$ (D) $|a|\in\{2,3,6,7\}$ (E) $|a|\in\{1,3,5,7,9\}$

$\boxed{\text{解析}}$：$d(x)$ 爲二次公因式，(用去頭去尾)

$\Rightarrow d(x)\,\big|\,2(x^3+ax^2+2x+4)-(2x^3+x^2+a^2x+2) \Rightarrow d(x)\,\big|\,(2a-1)x^2+(4-a^2)x+6$

$\Rightarrow d(x)\,\big|\,(x^3+ax^2+2x+4)-2(2x^3+x^2+a^2x+2) \Rightarrow d(x)\,\big|\,3x[x^2+(2-a)x+(2a^2-2)]$

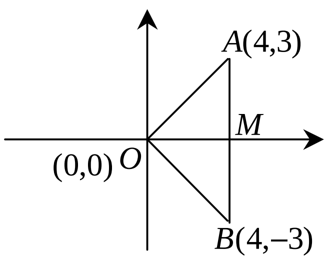
但 $d(x)$ 不含 x 因式 x，$\therefore \frac{2a-1}{3}=\frac{4-a^2}{2-a}=\frac{6}{2a^2-2}$ $\quad\therefore a=2$

4、(C) 設一元二次整係數方程式 $ax^2+bx+c=0$ 有一根爲 $4+3i$。若將此方程式的兩根與原點在複數平面上標出，則此三點所圍成的三角形面積爲

(A)5 (B)6 (C)12 (D)16 (E)24

$\boxed{\text{解析}}$：①$\because a, b, c$ 爲實係數，$\Rightarrow$ $4-3i$ 亦爲 $ax^2+bx+c=0$ 之一根

②



$$\text{面積}=\frac{1}{2}\times\overline{AB}\times\overline{OM}=\frac{1}{2}\times6\times4=12$$

故應選(C)。

5、(D) 設 $f(x)=0$ 爲含有 $1,-1+\sqrt{3}$ 與 $2-i$ 的最低實係數方程式則以下何者恆成立？

(A) $\deg f(x)=5$ (B) $f(-1)=0$ (C) $f(-1-\sqrt{3})=0$ (D) $f(2+i)=0$ (E) $f(x)=0$ 之所有根之和爲 3

$\boxed{\text{解析}}$：$\because$ 欲求最低實係數方程式，$\therefore$ 此方程式必有 $1,\ -1+\sqrt{3},\ 2-i,\ 2+i$ 四根

$\therefore \deg f(x)=4,\ f(2+i)=0$ 所有根之和 $4+\sqrt{3}$

6、(B) 設 $m\in\mathbb{R}$，若二次函數 $y=mx^2+10x+m+6$ 的圖形在直線 $y=2$ 的上方，則 m 的範圍爲何？ (A) $m>0$ (B) $m>-2+\sqrt{29}$ (C) $0<m<-2+\sqrt{29}$

(D) $-2-\sqrt{29}<m<-2+\sqrt{29}$ (E) $m>-2+\sqrt{29}$ 或 $m<-2-\sqrt{29}$

$\boxed{\text{解析}}$：$\because y=mx^2+10x+(m+6)$ 的圖形恆在 $y=2$ 的上方

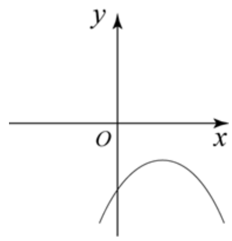
$\therefore mx^2+10x+(m+6)>2$，故 $mx^2+10x+(m+4)>0,\forall x\in\mathbb{R}$

$$\therefore \begin{cases} m>0 \\ D=10^2-4m(m+4)<0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m>0 \\ m>-2+\sqrt{29} \text{或} m<-2-\sqrt{29} \end{cases}$$

$\therefore m>-2+\sqrt{29}$

故答案爲(B)。

7、(B) 若二次函數 $y=ax^2+bx+c$ 的圖形如下，則下列那一項確定爲正？ (A)a (B)b (C)c (D)b^2-4ac (E)$100a+10b+c$



$\boxed{\text{解析}}$：由圖知 $a<0$ $c<0$ $-\dfrac{b}{2a}>0$ $\therefore b>0$(左同右異)，

$b^2-4ac<0$ $100a+10b+c<0$ $(x=10\Rightarrow y=100a+10b+c)$

8、(C) 針對二次函數 $y=3x^2-12x+11$ 的極值討論，以下何者正確？

(A)y 有最大值 11 (B)y 有最小值 1 (C) $0\le x\le 1$ 時，y 有最大值 11

(D) $0\le x\le 1$ 時，y 有最小值 -1 (E) $-1\le x\le 3$ 時，y 有最大值 2

$\boxed{\text{解析}}$：$y=3(x-2)^2-1$，$\therefore$min 爲 -1

當 $0\le x\le 1$ 時，y 的 max 爲 11，min 爲 2

當 $-1\le x\le 3$ 時，y 的 max 爲 26，min 爲 -1

9、(D) 解不等式 $(x-1)(x-2)^2(x-3)^3\ge 0$ 之解爲 (A) $x\ge 3$ 或 $2\ge x\ge 1$ (B) $x\ge 3$ 或 $x\le 1$ (C) $1\le x\le 3$ (D) $x\ge 3$ 或 $x=2$ 或 $x\le 1$ (E) $3\ge x\ge 2$ 或 $x\le 1$

$\boxed{\text{解析}}$：$(x-1)(x-2)^2(x-3)^3\ge 0\Rightarrow (x-1)(x-3)\ge 0$ 且 $x=2\Rightarrow x\ge 3$ 或 $x=2$ 或 $x\le 1$

10、(C) 設 α,β,γ 爲 $x^3+x^2-4x+5=0$ 的三根，則以下何者錯誤？ (A) $\alpha+\beta+\gamma=-1$ (B) $\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha=-4$ (C) $\alpha\beta\gamma=5$ (D) $\alpha^2+\beta^2+\gamma^2=9$ (E) $\alpha^3+\beta^3+\gamma^3=-28$

$\boxed{\text{解析}}$：由根與係數知 $\alpha+\beta+\gamma=-1,\ \alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha=-4,\ \alpha\beta\gamma=-5$

$\therefore \alpha^2+\beta^2+\gamma^2=(\alpha+\beta+\gamma)^2-2(\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha)=9$

$\alpha^3+\beta^3+\gamma^3-3\alpha\beta\gamma=(\alpha+\beta+\gamma)(\alpha^2+\beta^2+\gamma^2-\alpha\beta-\beta\gamma-\gamma\alpha)$，$\therefore \alpha^3+\beta^3+\gamma^3=-28$

11、(B) 若 x^4+ax^2+bx+c 除以 $(x+1)(x+2)(x-3)$ 的餘式爲 x^2-x+5，求 $a+b+c=$？

(A)8 (B)–8 (C)4 (D)–4 (E)0

$\boxed{\text{解析}}$：設 $x^4+ax^2+bx+c=(x+1)(x+2)(x-3)\ q(x)+x^2-x+5$

$$\because \begin{cases} f(-1)=1+a-b+c=7 \\ f(-2)=16+4a-2b+c=11 \\ f(3)=81+9a+3b+c=11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=-6 \\ b=-7 \\ c=5 \end{cases}，\therefore a+b+c=-6-7+5=-8。$$

12、(D) 設多項式 $f(x)$，以 $ax-b$ 除之商爲 $q(x)$ $(a\ne 0)$，餘式爲 r(r 爲常數)，則以 $x-\dfrac{b}{a}$ 除以 $xf(x)$ 之餘式爲 (A)r (B)rx (C)$\dfrac{ar}{b}$ (D)$\dfrac{br}{a}$ (E)br

$\boxed{\text{解析}}$：$f(x)=(ax-b)q(x)+r$

$xf(x)=x(ax-b)q(x)+rx=(x-\dfrac{b}{a})\left[axq(x)+r\right]+\dfrac{br}{a}$

13、(A) 對於任意實數 x，$\dfrac{2x^2+kx+3k}{x^2+2x+3}>1$ 恆成立，則 k 之值不可以為下列何數？

(A)15 (B)12 (C)9 (D)6 (E)3

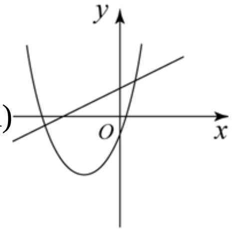
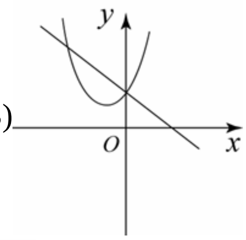
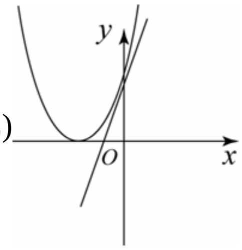
$\boxed{\text{解析}}$：$\because x^2+2x+3>0$ 恆成立 $(D=4-4\times3=-8<0)$

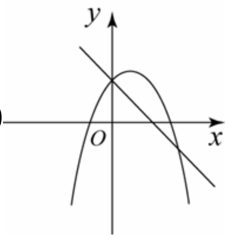
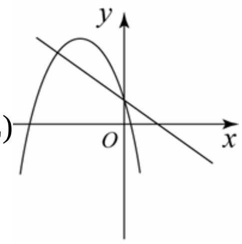
$\therefore 2x^2+kx+3k>x^2+2x+3$ 恆成立

$\therefore x^2+(k-2)x+(3k-3)>0$ 恆成立

$\therefore D=(k-2)^2-4\times3\times(k-1)<0\Rightarrow k^2-16k+16<0$

$8-4\sqrt{3}<k<8+4\sqrt{3}$　$\therefore k=15$ (不合)

14、(C) 在 xy 平面上，畫出 $y=mx+b$，與 $y=ax^2+mx+b$ 的圖形，下面那一個選項可能發生，$(a\neq0)$？ (A) (B) (C)

(D) (E)

$\boxed{\text{解析}}$：$\because y=mx+b\Rightarrow$ 斜率 m，y 軸交點 $(0,b)$

$y=ax^2+mx+b\Rightarrow$ 頂點 $(-\dfrac{m}{2a},-\dfrac{m^2-4ab}{4a})$ (注意頂點的左右)，y 軸交點 $(0,b)$

(A)直線$\begin{cases}m>0\\b>0\end{cases}$；拋物線$\begin{cases}a>0\\m>0\\b<0\end{cases}$；$(B)$直線$\begin{cases}m<0\\b>0\end{cases}$；拋物線$\begin{cases}a>0\\m>0\\b>0\end{cases}$

(C)直線$\begin{cases}m>0\\b>0\end{cases}$；拋物線$\begin{cases}a>0\\m>0\\b>0\end{cases}$；$(D)$直線$\begin{cases}m<0\\b>0\end{cases}$；拋物線$\begin{cases}a<0\\m>0\\b>0\end{cases}$

(E)直線$\begin{cases}m<0\\b>0\end{cases}$；拋物線$\begin{cases}a<0\\m<0\\b>0\end{cases}$，but $x=-\dfrac{m}{2a}$ 時，直線的 $y=-\dfrac{m^2-2ab}{2a}>-\dfrac{m^2-4ab}{4a}$

15、($\begin{matrix}\text{AB}\\\text{DE}\end{matrix}$) (複選)若對於一切實數 x，$(a-1)x^2-(a+1)x+a\geq1$ 恆成立，則a之值可為下列何數？ (A)0 (B)$\dfrac{1}{3}$ (C)2 (D)π (E)5

$\boxed{\text{解析}}$：$\because \forall x\in\mathbb{R}$，$(a-1)x^2-(a+1)x+a-1\geq0$

$\therefore (a+1)^2-4(a-1)^2\leq0$，$(a-3)(3a-1)\geq0$，$\therefore a\geq3$ 或 $a\leq\dfrac{1}{3}$

16、(BC) (複選)設 $f(x)=\sum_{n=1}^{3}(x-n)^2+\sum_{n=8}^{10}(x-n)^2$，$f(x)$在$x=a$處有最小值，則 (A)$a$為整數 (B)$a<$ 5.9 (C)$a>$ 5.1 (D)$|a-4|<0.5$ (E)$|a-6|<0.5$

解析：$f(x)=\sum_{n=1}^{3}(x-n)^2+\sum_{n=8}^{10}(x-n)^2$，$x=\dfrac{1+2+3+8+9+10}{6}=5.5$時，$f(x)$有最小值。

17、(BCE) (複選)解方程式 $f(x)=x^5-3x^4-2x^3+9x^2-17x-6=0$ 之根時，若已知 $\dfrac{3-\sqrt{13}}{2}$ 爲 $f(x)=0$ 之一根，則下列何者正確？ (A)恰有一個實根 (B)恰有一個有理根 (C)恰有一個正根 (D)恰有一個負根 (E)在 -1 與 0 之間恰有一實根

解析：$\because \dfrac{3-\sqrt{13}}{2}$ 爲 $f(x)=0$ 之一根

$x=\dfrac{3-\sqrt{13}}{2}\Rightarrow 2x-3=\sqrt{13}\Rightarrow (2x-3)^2=(\sqrt{13})^2\Rightarrow x^2-3x-1=0$

$\therefore f(x)=(x^2-3x-1)(x^3-x+6)=(x^2-3x-1)(x+2)(x^2-2x+3)$

$\therefore f(x)=0$ 有三個實根 $-2,\ \dfrac{3-\sqrt{13}}{2},\ \dfrac{3+\sqrt{13}}{2}$，二個虛根 $1\pm 2i$

$\therefore$恰有一個有理根，恰有一個正根　$\because -1<\dfrac{3-\sqrt{13}}{2}<0$　$\therefore -1$ 與 0 之間恰有一實根

18、(AE) (複選)　$f(x)$ 爲一實係數五次多項式，則下列何者爲真？

(A)若 $f(1+i)=f(i)=0$，則 $f(x)=0$ 恰有一實根

(B)若 $f(2+5i)=2i-3$，則 $f(2-5i)=2i+3$

(C)若 $f(a)f(b)<0$，則 $f(x)=0$ 在 a 與 b 之間恰有一實根

(D)若 $f(a)f(b)>0$，則 $f(x)=0$ 在 a 與 b 之間沒有實根

(E) $f(x)=0$ 至少有一實根

二、填充題：(每題 10 分)

1、設 $a,b,c\in\mathbb{Z}$，若 $6x^4+ax^3+bx^2+cx-1=0$，恰有四個相異的有理根，則 $c=$_____或_____。

答案：5, -5

解析：$\because a,b,c\in\mathbb{Z}$，$6x^4+ax^3+bx^2+cx-1=0$，恰有四個相異的有理根，且其積爲 -1，

$\therefore$此四根必爲 $\dfrac{1}{2},\ \dfrac{1}{3},\ 1,\ -1$ 或 $-\dfrac{1}{2},\ -\dfrac{1}{3},\ 1,\ -1,$

$\because (2x-1)(3x-1)(x+1)(x-1)=6x^4-5x^3-5x^2+5x-1$

又 $(2x+1)(3x+1)(x+1)(x-1)=6x^4+5x^3-5x^2-5x-1$，$\therefore c=5$ 或 -5

2、若 x^2+nx+1 整除 x^3+3x^2+mx+2 時，則 $m=$_____, $n=$_____。

答案：3, 1

解析：

$$\begin{array}{r|l} & 1+2 \\ 1+n+1 & 1+3\quad +m\quad +2 \\ & \underline{1+n\quad +1\qquad\quad} \\ & +(3-n)+(m-1)+2 \\ & \underline{\quad 2\quad +\quad 2n\quad +2} \\ & \qquad\qquad 0 \end{array}$$

$\therefore 3-n-2=0, n=1$；　$m-1-2n=0, \therefore m=3$

3、$f(x)=x^5-3x^4-7x^3-17x^2-880x-220$，則 $f(7)=$_____。

答案：-10

解析：

$$
\begin{array}{llllll|l}
1 & -3 & -7 & -17 & -880 & -220 & 7 \\
 & +7 & +28 & +147 & +910 & +210 & \\
\hline
1 & +4 & +21 & +130 & +30 & -10 &
\end{array}
$$

$\therefore\ f(7)=-10$

4、設 $f(x)$ 爲四次多項式，若 $f(x)$ 除以$(x-2)^3$得餘式 $4x-5$， $f(x)$ 除以$x+1$ 得餘式 18， $f(x)$ 除以$x+2$ 得餘式 179，則$f(2)$=________ ，又$f(1)$=________ 。

答案：3, -4

解析：設 $f(x)$ 爲四次多項式， $f(x)=(x-2)^3\cdot(ax+b)+4x-5$ ，$\therefore\ f(2)=3$

又$\because\ f(-1)=18 \quad f(-2)=179$，$\therefore \begin{cases}18=-27(-a+b)-9\\179=-64(-2a+b)-13\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}a-b=1\\2a-b=3\end{cases}$

$\therefore a=2,\ b=1 \quad \therefore\ f(1)=(-1)(3)+4-5=-4$

5、設 $f(x)=x^4-5x^3+7x^2-12x+19$ ，(1)求 $f(2)=$______ 。

(2)若 $f(x)=a(x-2)^4+b(x-2)^3+c(x-2)^2+d(x-2)+e$ 則 $d=$______。(3)求 $f(1.9)=$____。

答案：(1)-1　　(2)-12　　(3)0.2071

解析：

$$
\begin{array}{lllll|l}
1 & -5 & +7 & -12 & +19 & 2 \\
 & +2 & -6 & +2 & -20 & \\
\hline
1 & -3 & +1 & -10 & & -1 \\
 & +2 & -2 & -2 & & \\
\hline
1 & -1 & -1 & & & -12 \\
 & +2 & +2 & & & \\
\hline
1 & +1 & & & & +1 \\
 & +2 & & & & \\
\hline
1 & +3 & & & &
\end{array}
$$

$\therefore f(2)=-1$且$a=1,\ b=3,\ c=1,\ d=-12,\ e=-1$

$f(1.9)=1\times(-0.1)^4+3\times(-0.1)^3+1\times(-0.1)^2-12\times(-0.1)^1-1=0.2071$

7、利用輾轉相除法，求 $f(x)=2x^3-x^2+x-2,\ g(x)=2x^4-x^3+5x^2+4$的最高公因式爲____。

答案：$\therefore$hcf $=2x^2+x+2$

解析：

$$
\begin{array}{c|r|r|l}
1 & 2-1+1-2 & 2-1+5+0+4 & 1 \\
 & 2+1+2 & 2-1+1-2 & \\
\hline
 & -2-1-2 & 2\quad 4+2+4 & \\
 & -2-1-2 & 2+1+2 & \\
\hline
 & 0 & &
\end{array}
$$

8、 $ax^3+bx^2-29x-10$ 可因式分解出 $(3x+1)$ 與 $(x-2)$ 的因式，則第三個因式爲_______，又數對 (a, b) =_______ 。

答案：$2x+5$, $(6, 5)$

$\boxed{\text{解析}}$：

$ax^3+bx^2-29x-10=(3x+1)(x-2)(kx+5)$ (由常數項看出)

觀察一次項係數 $-29=3\times(-2)\times5+1\times1\times5+1\times(-2)\times k \Rightarrow k=2$

又$(3x+1)(x-2)(2x+5)=6x^3+5x^2-29x-10$ $\therefore a=6,\ b=5$

9、設多項式 $f(x)=x^3-6x^2+11x-3,\ g(x)=x^3-8x^2+19x-8$，有一實數$\alpha$使得 $f(\alpha)=3$且 $g(\alpha)=4$，求$\alpha=$_______。

$\boxed{\text{答案}}$：1 或 3

$\boxed{\text{解析}}$：

$\begin{cases}f(\alpha)=3\\ g(\alpha)=4\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}h(\alpha)=f(\alpha)-3=0\\ k(\alpha)=g(\alpha)-4=0\end{cases}$，其中 $\begin{matrix}h(x)=x^3-6x^2+11x-6\\ k(x)=x^3-8x^2+19x-12\end{matrix}$

$\therefore x-\alpha\,\big|\,(h(x),k(x))=x^2-4x+3$，$\therefore \alpha^2-4\alpha+3=0,\ \therefore \alpha=1$或 3。

10、設 $f(x)=x^3+kx^2-3x+12,\ g(x)=x^2+(k-2)x-2k$ 已知 $f(x),\ g(x)$ 的最高公因式爲一次式，則$k=$________或________。

$\boxed{\text{答案}}$：$\dfrac{-7}{2},-4$

$\boxed{\text{解析}}$：

$\because g(x)=(x+k)(x-2)$

(1) $H(x)=x-2\Rightarrow k=\dfrac{-7}{2}$(由 $f(2)=0$ 得)

(2) $H(x)=x+k\Rightarrow$由 $f(-k)=0$ 得 $+3k+12=0\quad k=-4$

11、設 $f(x)=2ax^2-(2+5a),\ a\in\mathbb{R},a\neq0$，若方程式 $f(x)=0$ 有一根在-2與-1之間，則 a 的範圍爲_______或_______。

$\boxed{\text{答案}}$：$a>\dfrac{2}{3}$或 $a<-\dfrac{2}{3}$

$\boxed{\text{解析}}$：$\because f(-2)f(-1)<0\ \therefore(3a-2)(-2-3a)<0$，$\therefore a>\dfrac{2}{3}$或 $a<-\dfrac{2}{3}$

12、設 $f(x)\in\mathbb{R}[x]$即實係數多項式且 $f(2+i)=7-5i$，則 $f(2-i)=$________。

$\boxed{\text{答案}}$：$7+5i$

$\boxed{\text{解析}}$：$f(2-i)=f(\overline{2+i})=\overline{f(2+i)}=\overline{7-5i}=7+5i$。

13、兩多項式 $p(x)=x^{50}-2x^2-1$與 $q(x)=x^{48}-3x^2-4$的最高公因式爲______。

$\boxed{\text{答案}}$：x^2+1

$\boxed{\text{解析}}$：

最高公因式爲 $d(x)$ $\quad\therefore d(x)\,\big|\,p(x),\ d(x)\,\big|\,g(x)$

$\Rightarrow d(x)\,\big|\,p(x)-x^2g(x)\quad \therefore d(x)\,\big|\,3x^4+2x^2-1\quad \therefore d(x)\,\big|\,(3x^2-1)(x^2+1)$

$\because p(x),g(x)$均爲整係數多項式 $\quad\therefore 3x^2-1$不是 $p(x),g(x)$之公因式

又 $x^2+1 \mid x^{50}-2x^2-1$ 且 $x^2+1 \mid x^{48}-3x^2-4$

$\because$ 令 $x^2=-1$ 代入 $p(x)$ 與 $q(x)$ 得 $(-1)^{25}-2(-1)-1=0$ ，且 $(-1)^{24}-3(-1)-4=0$

$\therefore$ 最高公因式爲 x^2+1

14、設 $f(x)=x^3+x^2-4x+(a-7)$ 與 $g(x)=2x^3-7x^2+(2a-8)$ 的最低公倍式爲五次式，求 $a=$________ 。

答案：3

解析：

令 $d(x)=(f(x),g(x))$

$\therefore d(x) \mid f(x)=x^3+x^2-4x+(a-7)$

$d(x) \mid g(x)=2x^3-7x+(2a-8)$

$\Rightarrow d(x) \mid 2f(x)-g(x)=2x^2-x-6=(2x+3)(x-2)$

$\therefore d(x)=x-2 \quad (\because 2x+3 \nmid f(x))$

$\therefore g(x)=16-14+2a-8=0 \Rightarrow a=3$ 。

15、解不等式 $-1<\dfrac{x-3}{x+1}<2$ 則解爲________ 。

答案： $x>1$ 或 $x<-5$

解析：

同乘 $(x+1)^2 \Rightarrow -(x+1)^2<(x-3)(x+1)<2(x+1)^2$

$\Rightarrow (x+1)(2x-2)>0$ 且 $(x+1)(x+5)>0 \Rightarrow \therefore x>1$ 或 $x<-5$

16、 $k\in\mathbb{R}$，多項式 $f(x)=x^3+2x^2-x-2$， $g(x)=x^3+(k+2)x^2+(k^2-5)x+6$，

(1)若 $f(x)$， $g(x)$ 的最高公因式爲一次式時，$k=$________ ，

(2)若 $f(x)$， $g(x)$ 的最高公因式 $H(x)$ 爲二次式時，$k=$____ ，此時 $H(x)=$______ 。

答案：(1) $-2,-3$ (2) $4,(x+1)(x+2)$

解析：

$f(x)=(x+1)(x-1)(x+2)$

$g(-2)=-2k^2+4k+16=-2(k-4)(k+2) \Rightarrow k=4,-2$

$g(-1)=-k^2+k+12=-(k-4)(k+3) \Rightarrow k=4,-3$

$g(1)=k^2+k+4=(k+\dfrac{1}{2})^2+\dfrac{15}{4}>0 \Rightarrow (x-1)\nmid g(x)$

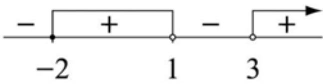
$\therefore$ 當 $f(x)$， $g(x)$ 的最高公因式爲一次時 $k=-2$ 或 -3

又當 $f(x)$， $g(x)$ 的最高公因式爲二次時 $k=4$， $H(x)=(x+1)(x+2)$

17、解不等式：(1) $\dfrac{(x+2)}{(x-1)(x-3)}\ge 0$ ______________ 。 (2) $x\le\dfrac{2}{x+1}$ ______________ 。

答案：(1)原式 $\Rightarrow (x+2)(x-1)(x-3)\ge 0$ 且 $x\ne 1,3$

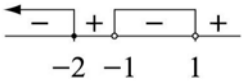
$\therefore x>3$ 或 $-2\le x<1$



(2) $x-\dfrac{2}{x+1}\le 0 \Rightarrow \dfrac{x(x+1)-2}{x+1}\le 0$ ， $\therefore \dfrac{(x+2)(x-1)}{x+1}\le 0$

$\therefore (x+2)(x-1)(x+1)\le 0, x\ne -1$

$\therefore -1<x\le 1$或$x\le -2$。



18、梨山有一片梨園，如果種 300 棵，則每棵平均生出 400 個梨子。但是若多種一棵，則每棵少生 10 個梨子；若少種一棵，則每棵多生 10 個梨子。問應種多少棵，才能得到最大的收穫量？

答案：假設多種 x 棵，則收穫量爲： $y=(300+x)(400-10x)=-10(x+130)^2+289000$ 。

當 $x=-130$時，即種 170 棵時，每棵生產 1700 個梨子，最大收穫量 289000 個梨子。

19、解不等式$\sqrt{9-x^2}>2x+1$。

答案： $\sqrt{9-x^2}>2x+1$ $\because \sqrt{9-x^2}$ 有意義$9-x^2\ge 0$ $\therefore -3\le x\le 3$……①

(1)當 $2x+1<0\Rightarrow x<-\dfrac{1}{2}$時， $\sqrt{9-x^2}>2x+1$必成立….. ②

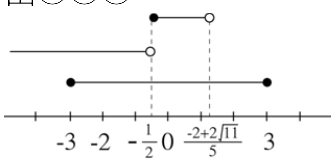
(2)當 $2x+1\ge 0\Rightarrow x\ge -\dfrac{1}{2}$時，

$\therefore \sqrt{9-x^2}>2x+1\Rightarrow 9-x^2>4x^2+4x+1$

$\Rightarrow 5x^2+4x-8<0$ $\therefore \dfrac{-2-2\sqrt{11}}{5}<x<\dfrac{-2+2\sqrt{11}}{5}$

$\Rightarrow -\dfrac{1}{2}\le x<\dfrac{-2+2\sqrt{11}}{5}$……③

由①②③



$\therefore -3\le x<\dfrac{-2+2\sqrt{11}}{5}$