/ 93116MA03Q

高雄市立高雄女中九十三學年度第三次模擬考試試題
數學乙

第壹部分：(84%)

一、單一選擇題 (24%)

說明：第 1 題至第 4 題，每題選出最適當的選項，標示在答案卡的「解答欄」。
每題答對得 6 分，答錯倒扣 1.5 分，倒扣到本大題之實得分數至零分為止；
未答者，不給分亦不扣分。

1、設聯立不等式 $\begin{cases} -1\le x+y\le 3 \\ -2\le 2x+y\le 4 \end{cases}$ 的 (x,y) 形成區域為 R，則在 R 中，$3x+y$ 的最大值為

(1) 13　(2) 12　(3) 11　(4) 10　(5) 9

2、於 $\triangle ABC$ 中，$\begin{vmatrix} a & a^2 & \cos A \\ b & b^2 & \cos B \\ c & c^2 & \cos C \end{vmatrix}=0$。則 $\triangle ABC$ 必為一 (1) 正三角形　(2) 等腰三角形

(3) 直角三角形　(4) 等腰直角三角形　(5) 鈍角三角形

3、某電影院若每張票價定為100元，則每場觀眾有400人，且票價每減1元，觀眾可增加20人，欲得收入最多，則每張票加應定為多少元？

(1) 58　(2) 59　(3) 60　(4) 61　(5) 62

4、投擲五粒骰子，若五粒骰子出現不同點數，且點數不構成連續整數，則此種結果稱為「烏龍」。

求投擲五粒骰子出現烏龍的機率為(1) $\frac{5}{54}$　(2) $\frac{5}{81}$　(3) $\frac{5}{108}$　(4) $\frac{157}{162}$　(5) $\frac{1255}{1296}$

二、多重選擇題 (18%)

說明：第 5 題至第 7 題，每題各有 5 個選項，其中至少有一個選項是正確的。
請選出正確選項，標示在答案卡的「解答欄」。各選項獨立計分，每答對一個選項可得 1.2 分；每答錯一個，倒扣 1.2 分，完全答對得 6 分，未答者，不給分亦不扣分。若在備答選項以外之區域劃記，一律倒扣 1.2 分。倒扣到本大題之實得分數至零分為止。

5、複數平面上，一正六邊形的中心是原點，且其中一個頂點是 i，則下列那一個點是此正六邊形的頂點？

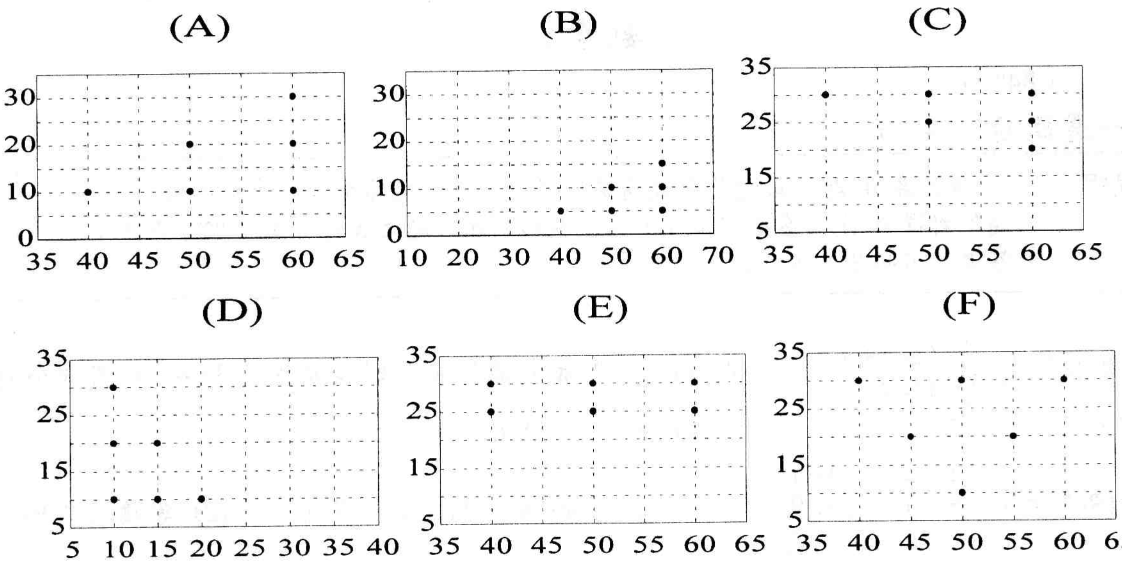
(1) $-i$　(2) $\frac{1+\sqrt{3}i}{2}$　(3) $\frac{-1-\sqrt{3}i}{2}$　(4) $\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6}$　(5) $\cos\frac{7\pi}{6}+i\sin\frac{7\pi}{6}$

6、下列各選項所表示 x、y、z 的方程式中，至少有兩個表示同一條直線者，試全部挑出來。

(1) $\frac{x-2}{3}=\frac{y+2}{2}=\frac{z+3}{2}$　(2) $\frac{x-1}{-6}=\frac{y-1}{-4}=\frac{z-1}{-4}$　(3) $\frac{x+2}{-3}=\frac{y+1}{-2}=\frac{z+1}{-2}$

(4) $\frac{x}{3}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-2}{1}$　(5) $\begin{cases} x=7+3t \\ y=5+2t \quad t\in R \\ z=5+2t \end{cases}$

7、



上列者為均恰含六個點的六個 XY 的散佈圖 $(A),(B),(C),(D),(E),(F)$.設其相關係數分別為 r_1,r_2,r_3,r_4,r_5,r_6. 下列何者為真? (1) $r_1=r_2$ (2) $r_2=r_4$ (3) $r_1<0$ (4) $r_5=r_6$ (5) $r_6=0$

三、選填題 (42%)

說明：A、B、C、D、E、F 六題，請在答案卡的「解答欄」之列號（8~24）中標示答案。每一題完全答對得 7 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。
【所有的答案若是分數必須化為最簡分數】

A、若多項式x^2+x+3 除$x^5+x^4+px^2+2x+q$ 得餘式$9x+2$，則$p=$ ⑧⑨ ，$q=$ ⑩ 。

B、在坐標平面上，過$F(1,0)$的直線交拋物Γ：$y^2=4x$ 於P、Q兩點，其中P在上半平面，且知 $4\overline{PF}=3\overline{QF}$，則$P$點的$X$坐標為 $\dfrac{⑪}{⑫}$ 。(化成最簡分數)

C、袋中恰含標示著數字1至40的號碼球。其中k 號球有k^2 個，設每球被取的機會均等，今由袋中任取 3個球，求此3個球的號數和的期望值為 $\dfrac{⑬⑭⑮}{⑯}$ 。

D、兩圓 $x^2+y^2=169$，$x^2+y^2-34x+264=0$ 的一條外公切線段長為 ⑰⑱ 。

E、於$\triangle ABC$ 中，$\angle A=\tan^{-1}\dfrac{8}{15},\angle B=\cos^{-1}\dfrac{-3}{5}$，則 $\sin C=$ $\dfrac{⑲⑳}{㉑㉒}$ 。

F、設一直線與圖形 $y=-2+log_2(x+5)$ 交於 P、Q，且 $\overline{PQ}$ 的中點是原點，

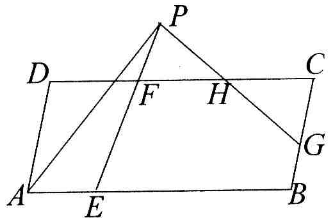
則 $\overline{PQ}=$ $\sqrt{㉓㉔}$ 。

第貳部分：計算證明題(16%)

說明：第 1 題至第 2 題為計算題，請在答案卷的「作答區」作答，必須於題號欄註明題號，並寫出演算過程，每題配分標於題末。

1、欲作一無蓋不銹鋼板製的長方體水槽，當要求容量(體積)為 4 立方公尺 時，適當的變化長、寬、高的大小，表面積(使用鋼板的總量)會最小，則最小值為多少平方公尺? (6分)
(計算面積,體積時鋼板的厚度均被忽略掉)

2、如右圖 $ABCD$ 是一個平行四邊形，G 是線段 $\overline{BC}$ 的中點 $\overrightarrow{AE}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$ ，$\overrightarrow{DF}=\overrightarrow{FH}=\frac{1}{3}\overrightarrow{DC}$ ，線段 $\overline{EF},\overline{GH}$ 的延長線交於 P，



(1) 試証$\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AF}-\frac{4}{3}\overrightarrow{AE}$ (2分)

(2) 試証$\overrightarrow{AB}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AG}-\frac{3}{4}\overrightarrow{AH}$ (2分)

(3) 若$\overrightarrow{AD}=p\overrightarrow{AH}+q\overrightarrow{AG}$，$p,q\in R$，求序對$(p,q)=$ ？ (2分)

(4) 若$\overrightarrow{AP}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AD}$，$x,y\in R$，求序對$(x,y)=$ ？ (4分)