

# 高雄市立鼓山高中 105 學年第一學期第三次段考 高一 數學科 題目卷

## 一. 單選題(答錯倒扣總分 1 分)

1. 若質量為  $m$  的放射線物質 C14, 經過 5700 年, 它的質量會變為  $\frac{1}{2}m$ , 再經過 5700 年, 它的質量會變為  $\frac{1}{4}m$ , 即每經過 5700 年質量會變為原來的一半. 今有一化石, 測得 C14 的存量為現今活體的 12.5%, 假設這生物生存時骨骼的 C14 含量與現在的動物一樣, 則可推測此化石約生存於幾年前?
- (A) 1 萬 5 千年前  
(B) 1 萬 7 千年前  
(C) 1 萬 9 千年前  
(D) 2 萬 1 千年前  
(E) 2 萬 3 千年前

## 二. 多重選擇題(至少有一個正確答案)

1. 座標平面上, 若點  $P(\alpha, \beta)$  在  $y = 3^x$  圖形上, 下列何者正確?

- (A) 點  $(\alpha, -\beta)$  在  $y = -3^x$  圖形上  
(B) 點  $(-\alpha, \beta)$  在  $y = (\frac{1}{3})^x$  圖形上  
(C) 點  $(\beta, \alpha)$  在  $y = \log_3 x$  圖形上  
(D) 點  $(3\beta, \alpha+1)$  在  $y = \log_3 x$  圖形上  
(E) 點  $(\beta, -\alpha)$  在  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$  圖形上

2. 若  $2^x = 5$ , 下列何者正確? (A)  $4^x = 10$  (B)  $2 = 5^{-x}$  (C)  $x = \log_2 5$  (D)  $x = \log_{\frac{1}{2}} 5$  (E)  $\frac{1}{x} = \log_5 2$

## 三. 填充題

1. 設  $a + a^{-1} = 3$ ,  $a$  是不為零的實數, 試求  $a^3 + a^{-3}$  的值.

2.  $(0.4)^{\frac{1}{3}} \times (\frac{5}{2})^{\frac{2}{3}} = ?$

3. 已知  $a^{2x}=3$ , 求  $\frac{a^{3x}+a^{-3x}}{a^x+a^{-x}}$  之值。

4. 已知  $3^a, 3^b$  為方程式  $x^2-kx+27=0$  的兩根, 且  $3^a-3^b=6$ 。試求  $k$ 。

5. 解方程式:  $2^{2x+2}-6^x-2 \cdot 3^{2x+2}=0$ 。

6. 解不等式:  $2^{2x+2}-9 \cdot 2^x+2 < 0$

7.  $3 \log 30 - 2 \log 6 - \log 75 = ?$

8. 設  $a, b$  為實數且  $10^a=4, 10^b=5$ , 試求  $\frac{a}{1-b}$  的值

9. 解方程式:  $2 \log_4 (x-9) = 1 + \log_4 (x-1)$

10. 解方程式:  $\log_x 9 - \log_3 x = 1$

高雄市立鼓山高中 105 學年第一學期第三次段考 高一 數學科 題目卷

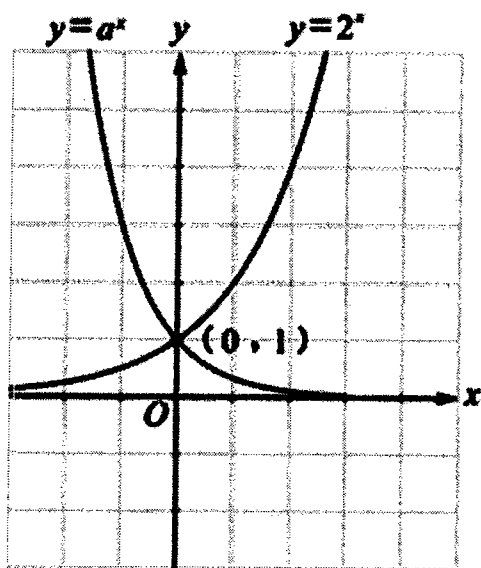
11. 解不等式： $\log_{\frac{1}{3}} x + \log_{\frac{1}{3}} (x-2) > -1$
12. 若  $\log_{(x+2)} (-x^2+x+12)$  有意義，試求  $x$  的範圍。
13. 已知  $a = \log 4$ ， $b = \log 9$ 。試將  $\log 1.8$  以  $a$ ， $b$  表示。
14. 已知  $\Gamma$  為函數  $f(x) = \log_2 x$  的圖形。分別就下列所給的條件，寫出結果圖形所代表的函數：  
將  $\Gamma$  向下移動 1 單位，再對  $x$  軸作對稱。
15. 設  $a, b, c$  為實數， $a > 0$ ， $a \neq 1$ 。已知函數  $y = \log_a x$  的圖形通過  $(\frac{1}{2}, 1)$ ， $(b, 0)$ ， $(8, c)$  等三個點，  
試求數對  $(a, b, c)$ 。
16. 若  $13^x = 32$ ， $52^y = 256$ ，則  $\frac{5}{x} - \frac{8}{y} = ?$
17. 方程式  $(\log_{\frac{1}{2}} x) + x - 3 = 0$  有幾個實根？

18. 若正實數  $x, y$  滿足,  $\log x=5.9, \log y=2.2$ , 則  $\log(x^2+y)$  最接近哪個整數?

#### 四. 計算作圖題

1. 如圖:(1)求  $a$ .

(2)在座標平面上畫出  $y=|\log_a x|$  的圖形,圖形上請標出 3 個點座標



# 高雄市立鼓山高中 105 學年第一學期第三次段考 高一 數學科 答案卷

班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_

## 一. 單選題(答錯倒扣總分 1 分)

1.
----

## 二. 多重選擇題(至少有一個正確答案)

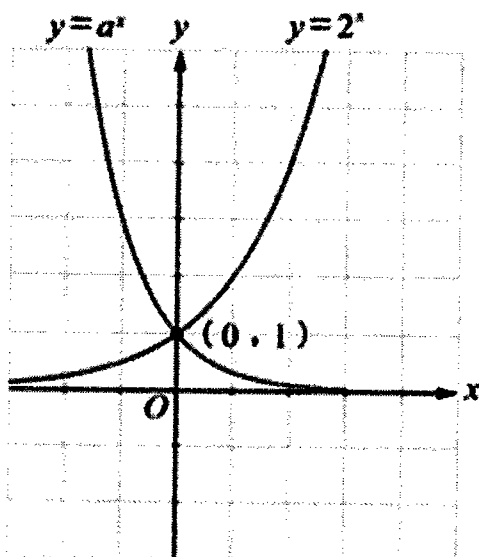
1	2
---	---

## 三. 填充題

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18

## 四. 計算作圖題

1. 如圖:(1)求  $a$ .



(2)在座標平面上畫出  $y = |\log_a x|$  的圖形

圖形上請標出 3 個點座標

高雄市立鼓山高級中學 105 學年度第一學期數學科期末考 高二自然組 試題卷

一、多重選擇題 (每題 6 分, 共 12 分(錯一選項得 4 分 錯二選項得 2 分, 其他得 0 分))

1. 設三點  $A(1, 1)$ ,  $B(8, 2)$ ,  $C(4, 10)$ , 則下列何者正確? (A)  $\triangle ABC$  的重心在直線  $x-3y=0$  上 (B)  $\triangle ABC$  的面積為 60 (C)  $\overrightarrow{AB}$  在  $\overrightarrow{AC}$  方向上的正射影為  $(1, 3)$  (D)  $B$  點在  $\overrightarrow{AC}$  上的投影點為  $(2, 4)$  (E) 若  $\triangle ABC$  之最大內角為  $\theta$  則  $\cos\theta = \frac{\sqrt{10}}{10}$ 。

2. 關於二階行列式, 選出正確的選項: (A)  $\begin{vmatrix} 23 & 45 \\ 57 & 89 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 23 & 57 \\ 45 & 89 \end{vmatrix}$  (B)  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} c & d \\ a & b \end{vmatrix} = 0$

(C)  $\begin{vmatrix} 3a & 3b \\ 3c & 3d \end{vmatrix} = 3 \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$  (D)  $\begin{vmatrix} 3a & 5a \\ 3c & 5c \end{vmatrix} = -1$  (E)  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a+10b & b \\ c+10d & d \end{vmatrix}$ 。

二、填充題

1. 設  $\theta$  為兩直線  $7x-4y+3=0$  與  $x+8y+9=0$  所夾之鈍角, 則  $\theta$  之角平分線方程式為 \_\_\_\_\_。

2. 試求過點  $A(1, 1)$  且與直線  $L: 2x+y+6=0$  夾角為  $45^\circ$  的直線方程式 = \_\_\_\_\_。

3. 設  $A(3, 2)$ ,  $B(-1, -2)$ , 若  $P$  在直線  $AB$  上, 且  $\overline{AP} : \overline{PB} = 1 : 3$ , 則  $P$  點坐標為 \_\_\_\_\_。

4. 若聯立方程組  $\begin{cases} 3x+ay=2 \\ ax+3y=a+1 \end{cases}$  無解, 則實數  $a =$  \_\_\_\_\_。

5. 設實數  $x, y$  滿足  $2x-y=19$ , 求  $(x-1)^2 + (y+2)^2$  的最小值 \_\_\_\_\_, 此時  $(x, y) =$  \_\_\_\_\_。

6. 已知聯立方程組  $\begin{cases} a_1x+b_1y=c_1 \\ a_2x+b_2y=c_2 \end{cases}$  的解為  $x=1, y=-2$ , 求聯立方程組  $\begin{cases} 3b_1x-4a_1y=6c_1 \\ 3b_2x-4a_2y=6c_2 \end{cases}$  的解為 \_\_\_\_\_。

7. 已知  $A(2, 1)$ ,  $B(-1, 3)$ ,  $C(3, -5)$  為坐標平面上三點, 設  $\vec{AP} = x\vec{AB} + y\vec{AC}$  且  $-2 \leq x \leq 1$ ,  $2 \leq y \leq 4$ ,

則  $\vec{AP}$  之終點  $P$  所形成的區域面積為 \_\_\_\_\_。

8. 設  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 3$ ,  $\begin{vmatrix} a & b \\ e & f \end{vmatrix} = -1$ , 則  $\begin{vmatrix} 3a & 3b \\ c+2e & d+2f \end{vmatrix} =$  \_\_\_\_\_。

9. 求兩平行線  $L_1: 3x+4y+1=0$  與  $L_2: 6x+8y-3=0$  的距離 = \_\_\_\_\_。

10. 求兩直線  $L_1: 3x+y+2=0$  與  $L_2: 2x-y+5=0$  的交角 = \_\_\_\_\_。

11. 設  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{7}$ , 又  $(2\vec{a} - 3\vec{b}) \cdot (2\vec{a} + \vec{b}) = 1$ , 求

(1)  $\vec{a} \cdot \vec{b} =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  的夾角度數為 \_\_\_\_\_。

12. 直線  $L_1: \begin{cases} x=2-t \\ y=-2+5t \end{cases}$ ,  $t \in R$ , 與直線  $L_2: 3x-4y=14$  的交點坐標為 \_\_\_\_\_。

13. 已知  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  所張成平行四邊形面積為 6, 求  $2\vec{a} + \vec{b}$ ,  $3\vec{a} - 2\vec{b}$  所張成的平行四邊形面積為 \_\_\_\_\_。

14. 已知  $\vec{a} = (1, 2)$ ,  $\vec{b} = (2, 3)$ ,  $\vec{c} = (3, 4)$  且實數  $s$  與  $t$  分別使得  $(\vec{a} + t\vec{b}) // \vec{c}$ ,

$(s\vec{a} - \vec{b}) \perp \vec{c}$  成立, 試求  $s+t$  之值為 \_\_\_\_\_。

高雄市立鼓山高級中學 105 學年度第一學期數學科期末考 高二自然組 答案卷

班級\_\_\_\_\_座號\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_

一、多重選擇題：每題 6 分，共 12 分(錯一選項得 4 分 錯二選項得 2 分，其他得 0 分)

1	2

二、填充題：

1	2	3	4
5(1)	5(2)	6	7
8	9	10	11(1)
11(2)	12	13	14

答對題數配分表

1 格	2 格	3 格	4 格	5 格	6 格	7 格	8 格
10 分	20 分	28 分	36 分	42 分	48 分	53 分	58 分
9 格	10 格	11 格	12 格	13 格	14 格	15 格	16 格
63 分	68 分	72 分	76 分	80 分	84 分	86 分	88 分



高雄市立鼓山高級中學 105 學年度第一學期數學科期末考 高二社會組 試題卷

一、多重選擇題 (每題 6 分, 共 12 分(錯一選項得 4 分 錯二選項得 2 分, 其他得 0 分))

1. 設三點  $A(1, 1)$ ,  $B(8, 2)$ ,  $C(4, 10)$ , 則下列何者正確? (A)  $\triangle ABC$  的重心在直線  $x-3y=0$  上 (B)  $\triangle ABC$  的面積為 60 (C)  $\overrightarrow{AB}$  在  $\overrightarrow{AC}$  方向上的正射影為  $(1, 3)$  (D)  $B$  點在  $\overrightarrow{AC}$  上的投影點為  $(2, 4)$  (E) 若  $\triangle ABC$  之最大內角為  $\theta$  則  $\cos\theta = \frac{\sqrt{10}}{10}$ 。

2. 關於二階行列式, 選出正確的選項: (A)  $\begin{vmatrix} 23 & 45 \\ 57 & 89 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 23 & 57 \\ 45 & 89 \end{vmatrix}$  (B)  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} c & d \\ a & b \end{vmatrix} = 0$

(C)  $\begin{vmatrix} 3a & 3b \\ 3c & 3d \end{vmatrix} = 3 \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$  (D)  $\begin{vmatrix} 3a & 5a \\ 3c & 5c \end{vmatrix} = -1$  (E)  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a+10b & b \\ c+10d & d \end{vmatrix}$ 。

二、填充題

1. 設  $A(2, -3)$ ,  $B(1, 7)$ ,  $C(-1, 4)$ , 則  $\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC} - 3\overrightarrow{AB} =$  \_\_\_\_\_。

2. 試求過點  $A(1, 1)$  且與直線  $L: 2x+y+6=0$  夾角為  $45^\circ$  的直線方程式 = \_\_\_\_\_。

3. 設  $A(3, 2)$ ,  $B(-1, -2)$ , 若  $P$  在直線  $AB$  上, 且  $\overline{AP} : \overline{PB} = 1 : 3$ , 則  $P$  點坐標為 \_\_\_\_\_。

4. 若聯立方程組  $\begin{cases} 3x+ay=2 \\ ax+3y=a+1 \end{cases}$  無解, 則實數  $a =$  \_\_\_\_\_。

5. 設實數  $x, y$  滿足  $2x-y=19$ , 求  $(x-1)^2 + (y+2)^2$  的最小值 \_\_\_\_\_, 此時  $(x, y) =$  \_\_\_\_\_。

6. 已知聯立方程組  $\begin{cases} a_1x+b_1y=c_1 \\ a_2x+b_2y=c_2 \end{cases}$  的解為  $x=1, y=-2$ , 求聯立方程組  $\begin{cases} 3b_1x-4a_1y=6c_1 \\ 3b_2x-4a_2y=6c_2 \end{cases}$  的解為 \_\_\_\_\_。

高雄市立鼓山高級中學 105 學年度第一學期數學科期末考 高二社會組 答案卷

班級\_\_\_\_\_ 座號\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

一、多重選擇題：每題 6 分，共 12 分(錯一選項得 4 分 錯二選項得 2 分，其他得 0 分)

1	2

二、填充題：

1	2	3	4
5(1)	5(2)	6	7
8	9	10	11(1)
11(2)	12	13	14

答對題數配分表

1 格	2 格	3 格	4 格	5 格	6 格	7 格	8 格
10 分	20 分	28 分	36 分	42 分	48 分	53 分	58 分
9 格	10 格	11 格	12 格	13 格	14 格	15 格	16 格
63 分	68 分	72 分	76 分	80 分	84 分	86 分	88 分

班級：            座號：            姓名：

一. 多重選擇題：

- (        ) 1. 下列有關函數  $y = \sin x - \sqrt{3} \cos x$  的性質，哪些選項是正確的？  
(A) 它為一週期函數 (B) 它的最大值為 1，最小值為 -1  
(C) 在區間  $[\frac{4}{9}\pi, \frac{2}{3}\pi]$  上，它是一遞增函數  
(D) 它的圖形與直線  $y=2$  不相交  
(E) 它的圖形對稱於原點
- (        ) 2. 設  $z = \cos \theta + i \sin \theta$ ，其中  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ，則下列敘述哪些正確？  
(A)  $\bar{z}$  所代表的點位於第二象限      (B)  $iz$  所代表的點位於第二象限  
(C)  $-z$  所代表的點位於第二象限      (D)  $\frac{1}{z}$  所代表的點位於第四象限  
(E)  $z^2$  所代表的點位於第一象限
- (        ) 3. 試問下列各函數之週期哪些與  $y = \tan x$  之週期相同？  
(A)  $y = \sin x$       (B)  $y = \cos x$       (C)  $y = \cot x$   
(D)  $y = \sin 2x$       (E)  $y = \sin \frac{x}{2}$
- (        ) 4. 關於函數  $f(x) = \frac{1}{2}(\sqrt{3} \sin x + 3 \cos x)$  的圖形，下列敘述哪些是正確的？  
(A) 週期是  $\pi$       (B) 振幅是  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
(C)  $y=f(x)$  的圖形與  $y$  軸的交點為  $(0, \frac{3}{2})$   
(D)  $y=f(x)$  的圖形與  $x$  軸有無限多個交點  
(E)  $y=f(x)$  的圖形對稱於原點

二. 填充題：

- 若  $3 \sin x + \sqrt{3} \cos x = a \sin(x + \theta)$ ，其中  $a > 0, 0 \leq \theta < 2\pi$ ，試求  $(a, \theta)$ 。
- 求  $\csc 10^\circ - \sqrt{3} \sec 10^\circ$  之值
- 設  $0 \leq x < 2\pi$ ，求  $y = 2 \sin(\frac{\pi}{6} - x) - 2 \cos x$  的最小值  $m$ ，及此時的  $x$  值，試求數對  $(m, x)$ 。

4. 設  $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$ ，求函數  $f(x) = \sqrt{3} \sin x - \cos x$  的最大值  $M$  與最小值  $m$ ，試求數對  $(M, m)$ 。

5. 試比較下列  $a, b, c$  的大小。 $a = \sin 19^\circ + \cos 19^\circ$ ， $b = 2\sqrt{2} \cos^2 14^\circ - \sqrt{2}$ ， $c = 2\sqrt{2} \sin 32.5^\circ \cos 32.5^\circ$

6. 設  $f(x) = (\sin x - \cos x)^2 + 8(\sin x - \cos x)$ ，求  $f(x)$  的最小值。

7. 設  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ ，求  $3x - 4y - 5$  之最大值

8. 已知  $A(3, 0)$ ， $B(0, 2)$ ，若  $P(a, b)$  為橢圓  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$  上的動點，試求  $\triangle ABP$  的最大面積為何？

9. 求  $f(x) = 2 \cos x + \sqrt{3} \sin(x + \frac{\pi}{3})$  的振幅  $K$  和週期  $T$ ，求數對  $(K, T)$ 。

10. 複數  $z = \frac{(-1-i)^{15} (2+i)^5}{(i+3)^7}$ ，求  $|z|$ 。

11. 設  $|z| = \sqrt{2}|z+1|$ ，且  $\text{Arg}(\frac{z+1}{z}) = \frac{\pi}{4}$ ，求  $z$ 。

12. 求下列各式之值：

(1)  $\frac{(\cos 40^\circ + i \sin 40^\circ)(\sin 20^\circ + i \cos 20^\circ)}{\cos 10^\circ - i \sin 10^\circ}$ 。

(2)  $\frac{(\cos 127^\circ + i \sin 307^\circ)(\sin 53^\circ - i \cos 233^\circ)}{\cos 510^\circ - i \sin 210^\circ}$

13. 若  $(\frac{\sqrt{3}+i}{1-i})^{10} = a+bi$ ，其中  $a, b$  為實數，試求數對  $(a, b)$ 。

高雄市立鼓山高中 105 學年度第一學期期末考高三數學科自然組答案卷

班級：            座號：            姓名：

一. 多選題：(每題全對六分，錯一選項得 4 分，錯二選項得 2 分)

1	2	3	4

二. 填充題：

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12①
12②	13		

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
分數	8	16	24	32	38	44	50	56	60	64	68	72	74	76

班級：            座號：            姓名：

一.多重選擇題：

- (        ) 1. 某高中共有 20 個班級，每班各有 40 位學生，其中男生 25 人，女生 15 人。若從全校 800 人中以簡單隨機抽樣抽出 80 人，試問下列哪些選項是正確的？
- (A) 每班至少會有一人被抽中
  - (B) 抽出來的男生人數一定比女生人數多
  - (C) 若學生甲和學生乙在同一班，學生丙在另外一班，則甲、乙兩人同時被抽中的機率跟甲、丙兩人同時被抽中的機率一樣
  - (D) 已知小文是男生，小美是女生，則小文被抽中的機率大於小美被抽中的機率
  - (E) 學生 A 和學生 B 是兄弟，他們同時被抽中的機率小於  $\frac{1}{100}$
- (        ) 2. 下列關於信賴區間和信心水準的敘述，哪一個是正確的？
- (A) 信賴區間的長度愈長，代表信心水準愈高
  - (B) 信心水準愈高表示誤差愈小
  - (C) 若其他條件不變，將抽樣樣本數變為原來的 4 倍，則可將誤差縮小為原來誤差的  $\frac{1}{2}$  倍
  - (D) 若甲、乙兩人分別抽取 1000 的樣本數作調查，則兩人得到的 95% 信心水準下的信賴區間長度會相等
  - (E) 在 95% 信心水準下的信賴區間將使得真正的  $p$  有 95% 的機率在此區間
- (        ) 3. 國一學生 30 萬人，智商測驗的結果是「平均數 100，標準差 15」的常態分配。若以智商 130 以上做為甄選國一學生為資優生的門檻，則根據這次測驗的結果判斷下列選項中的敘述，哪些是正確的？
- (A) 約有 5% 的國一學生通過資優生甄選門檻
  - (B) 隨機抽出 1000 名國一學生，可期望有 25 名資優生
  - (C) 超過 20 萬名國一學生智商介於 85 至 115 之間
  - (D) 約有 15 萬名國一學生的智商在 100 以上
  - (E) 如果某偏遠學校有 14 名的國一學生，那麼該校不會有資優生
- (        ) 4. 已知常態分布的平均數為  $\mu$ ，標準差為  $\sigma$ ，下列哪些選項是正確的？
- (A) 常態分布的曲線是單峰的對稱圖形
  - (B) 最高點所對應的數值恰為資料的中位數

- (C) 當  $\sigma$  越大時，則圖形越平緩  
 (D) 約有一半的資料在  $\mu \pm \sigma$  的範圍內  
 (E)  $P(\mu - \sigma \leq x \leq \mu + \sigma) = 95\%$

二. 填充題：

1. 利用所附的亂數表模擬投擲一枚硬幣 20 次，由第 2 列第 1 行開始向右抽樣，以抽出的數字 1, 3, 5, 7, 9 代表硬幣反面，0, 2, 4, 6, 8 代表硬幣正面，並依據抽樣所得的數據，估計硬幣出現正面的機率。

11258	92175	94894	97606	11134	51941	43733	00514
08522	48468	60789	47178	85587	78410	67050	41286
02114	89744	10115	39603	61089	79392	38945	77699
24580	05775	54677	04171	97815	35557	92626	29756
23937	25079	12306	23125	50842	51015	57436	71349

2. 承題 1，若從亂數表第 1 列第 1 行開始，模擬投擲一枚硬幣 20 次，每兩位數字一數，由上而下抽樣，兩行抽完若不足 20 次，則從下兩行繼續再抽。抽到奇數代表硬幣正面，抽到偶數代表硬幣反面。試依據抽樣所得的數據，估計硬幣出現正面的機率為何？
3. 某班有 50 位學生，其中男生有 35 位，女生有 15 位。學校本週舉辦清淨校園活動，老師想抽出 10 位同學，代表班上參加活動，並依性別比例做分層抽樣，則班上兩位男同學小龍與大中同時被選中的機率為何？
4. 某次模擬測驗共有 30000 個學生參加，已知此次測驗的數學平均分數為 68.25 分，標準差 8.25 分。若此次測驗的數學成績呈常態分布，求：
- (1) 數學成績不及格者約有多少人？
  - (2) 某生這次模擬測驗數學成績為 93 分，請問他這次大約排在第幾名？
5. 三年甲班有男生 15 人，女生 25 人，今天想從 40 位同學中抽 8 人擔任運動會服務同學，若按性別比例作分層隨機抽樣，則班上女同學小美、小英皆被抽中的機率為 \_\_\_\_\_
6. 某工廠生產電燈泡，隨機抽樣 400 個加以檢測，結果有 80 個故障。試問：
- (1) 在 95% 信心水準下，此次試驗的抽樣誤差是多少？
  - (2) 在 95% 信心水準下，燈泡故障比率  $p$  的信賴區間為何？

7. 某研究機構表示在 95% 的信心水準下，全國中學生的近視比率的信賴區間為  $[0.62, 0.66]$ ，試問：該研究機構大約抽樣調查多少位中學生？
8. 在某一生產線做不良率的檢驗，分別請甲、乙兩檢驗公司做檢驗，已知甲、乙檢驗公司分別各抽 320, 500 個樣品，若兩次檢驗之不良率相同，則甲公司所得 95% 信賴區間長度是乙公司長度的\_\_\_\_\_倍。
9. 中華電信想了解台北地區擁有手機的人的比率  $p$  有多少，他想要信心水準為 95% 而誤差在 0.04 之內，就保守考量而言，中華電信的樣本數  $n$  約需要 \_\_\_\_\_ 人才足夠。
10. 在市民對居住品質滿意度調查中，有 64% 的人回答滿意，在 95% 之信心水準下，誤差值為  $\pm 4$  個百分點，試問要抽樣調查多少人才能達到此誤差範圍？
11. 設母體比率  $p$  的 95% 信賴區間為  $[0.42, 0.58]$ ，若樣本數與樣本比率不變，試求母體比率  $p$  的①68% 與②99.7% 信賴區間各為何？



高雄市立鼓山高中 105 學年度第一學期期末考高三數學社會組答案卷

班級：            座號：            姓名：

一. 多選題：(每題全對六分，錯一選項得 4 分，錯二選項得 2 分)

1	2	3	4

二. 填充題：

1	2	3	4①
4②	5	6①	6②
7	8	9	10
11①	11②		

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
分數	8	16	24	32	38	44	50	56	60	64	68	72	74	76