高雄市立鼓山高中 112 學年度第一學期高中部 一年級數學科第一次段考 試題卷

_____年_____班　座號：_____ 姓名：_____

注意事項 **1.**請用黑筆或藍色原子筆作答

2.直線方程式，請用一般式作答，並化簡為整係數

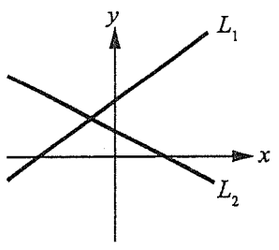
3.答案請寫在答案卷上，請寫清楚

否則不予計分，敬請同學配合

一、多選題 (單複選混合，答錯 1 個選項得 1/2 格分數，答錯 2 個選項及 2 個以上選項則不給分)

(　　) 1. 下列哪些直線的斜率為 $-\frac{2}{3}$？ (A) $2x+3y=2$ (B) $3x+2y=2$ (C) $x=-\frac{2}{3}y+1$ (D) $\frac{x}{3}+\frac{y}{2}=1$ (E) $2x=3$

(　　) 2. 如圖，兩直線 L_1：$y=a_1x+b_1$、L_2：$y=a_2x+b_2$，則下列哪些選項正確？ (A) $a_1>0$ (B) $a_1>a_2$ (C) $b_1>0$ (D) $b_2<0$ (E) $b_1>b_2$



(　　) 3. 關於常用對數的敘述，哪些選項正確？

(A)若 $\log x=6$，則真數 x 為一個六位數

(B)若 $\log x=1.2$，則真數 x 的整數部分為一個二位數

(C)若 $\log x=-1.2$，則真數 x 的小數點以下第 1 位不為 0

(D)若 $\log x=-6$，則真數 x 的小數點以下第 6 位不為 0

(E) $\log 1=0$。

(　　) 4. 計算 $\log 10\sqrt{10}\times\log\frac{1}{\sqrt{10}}+\log\sqrt{10}$ 的值為何？ (A) -1 (B) $-\frac{3}{4}$ (C) $-\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{4}$ (E) $\frac{1}{4}$。

(　　) 5. 下列敘述哪些正確？ (A) $\log 1=0$ (B) $\log 0.1=1$ (C) $\log 10^5=5$ (D) $10^{\log 3}=10^3$ (E) $10^{\log 2}=2$

(　　) 6. 下列哪一個數值最小？ (A) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$ (B) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$ (C) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-5}$ (D) $\left(\frac{1}{2}\right)^{2}$ (E) $\left(\frac{1}{2}\right)^{3}$。

(　　) 7. 已知 $A(2,6)$、$B(-4,-3)$ 為坐標平面上兩點，下列哪些選項可表示直線 $\overleftrightarrow{AB}$ 的方程式？ (A) $y-4=\frac{3}{2}(x-3)$ (B) $y-6=\frac{3}{2}(x-2)$ (C) $y=\frac{3}{2}x+3$ (D) $3x+2y=6$ (E) $\frac{x}{-2}+\frac{y}{3}=1$。

(　　) 8. 三直線 L_1：$x+2y-3=0$、L_2：$x-y+6=0$、L_3：$2x+ky+1=0$ 若可圍成直角三角形，則 $k=$？ (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1 (E) 2。

(　　) 9. 設 x 為實數，則當 x 為下列哪些選項中之值時，可使得方程式 $|x-3|+|x-8|=5$ 成立？ (A) 1 (B) $\sqrt{2}$ (C) π（圓周率） (D) 4 (E) 11。

(　　) 10. 若 $x=\sqrt{11+2\sqrt{30}}$ ，$y=\sqrt{11-2\sqrt{30}}$ ，則下列哪些敘述是正確的？

(A) $x+y=2\sqrt{6}$　(B) $xy=1$　(C) $\frac{1}{y}-\frac{1}{x}=2\sqrt{5}$

(D) $x^2-y^2=4\sqrt{30}$　(E) $x^3-y^3=42\sqrt{6}$ 。

(　　) 11. 已知 $a=5^{0.2}$ ，$b=5^{0.3}$ ，請選出正確的選項：（A）$a^5=5$　（B）$b^{10}=125$　（C）$a+b=5^{0.5}$　（D）$ab=\sqrt{5}$　（E）$a^2=b^3$ 。

(　　) 12. 下列哪些選項正確？（A）$2^{-1}<0$　（B）$2^{\sqrt{3}}\times 2^{\sqrt{3}}=8$　（C）$(2^{\sqrt{3}})^{\sqrt{3}}=8$　（D）$2^{\sqrt{5}}=(2^5)^{\frac{1}{2}}$　（E）$(\sqrt{2})^5>2^2$ 。

二、填充題

1. 已知三點 $A(2,-1)$ 、$B(3,0)$ 、$C(100,k)$ 共線，試求 $k=$_____。

2. 已知 $ab=10$ ，求 a^2+4b^2 之最小值為_____。

3. 解方程式，$(\sqrt{3})^{3x+2}=\frac{27\sqrt{3}}{3^x}$ ，$x=$_____。

4. 求過$(-2，5)$且平行 $4x-y+1=0$ 之直線方程式為_____。

5. 若 $\frac{|5x-6|}{\sqrt{27}}\le\sqrt{3}$ ，則以 **區間符號** 表示 x 的範圍為_____。

6. 兩直線 $ax+4y-2=0$ 與 $2x-5y+b=0$ 互相垂直，且交於點 $P(1,c)$ ，則數對 $(a,b)=$_____。

7. 已知 A、B、P 為數線上相異三點，且坐標分別為 -3、6、x，若 $\overline{AP}$ ：$\overline{BP}=2:1$，則 P 的坐標為_____。

8. a、b 為實數，已知$|ax+b|\le 7$ 的解為 $-2\le x\le 5$，求數對$(a，b)=$_____。(二組解)

答對格數

1 格	2 格	3 格	4 格	5 格	6 格	7 格	8 格	9 格	10 格
10 分	18 分	26 分	34 分	40 分	46 分	52 分	57 分	62 分	67 分
11 格	12 格	13 格	14 格	15 格	16 格	17 格	18 格	19 格	20 格
72 分	76 分	80 分	84 分	88 分	92 分	95 分	98 分	99 分	100 分

高雄市立鼓山高中 112 學年度第一學期 高中部 一年級 數學科第一次段考 答案卷

_____年_____班 座號：_____ 姓名：_____ 得分：_____

注意事項 **1.**請用黑筆或藍色原子筆作答

2.直線方程式，請用一般式作答，並化簡為整係數

3.答案請寫在答案卷上，請寫清楚

否則不予計分，敬請同學配合

一、多選題 (**單複選混合**，答錯 1 個選項得 1/2 格分數，答錯 2 個選項及 2 個以上選項則不給分)

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

二、填充題：

1	2	3	4
5	6	7	8

答對格數

1 格	2 格	3 格	4 格	5 格	6 格	7 格	8 格	9 格	10 格
10 分	18 分	26 分	34 分	40 分	46 分	52 分	57 分	62 分	67 分
11 格	12 格	13 格	14 格	15 格	16 格	17 格	18 格	19 格	20 格
72 分	76 分	80 分	84 分	88 分	92 分	95 分	98 分	99 分	100 分

高雄市立鼓山高中 112 學年第一學期 高二數學 A 第一次段考 題目卷

＊務必把答案寫在答案卷上,否則不予計分

一.單選題

1. 判斷下列哪一個選項的正弦值最接近 $\frac{1}{2}$ ？
   (A) sin 1　(B) sin 2　(C) sin 3　(D) sin 4　(E) sin 0.5.

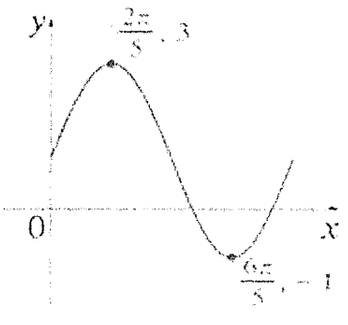
2. 有一輪子半徑 30 公分，讓它在地上滾動 180 公分的長度，則輪子繞軸轉動的度數最接近下列何值？
   (A) 289°　(B) 298°　(C) 329°　(D) 339°　(E) 344°.

3. 已知 $p=\sin 2$，選出正確的選項.
   (A) $0<p<\frac{1}{2}$　(B) $\frac{1}{2}<p<1$　(C) $-\frac{1}{2}<p<0$　(D) $-1<p<-\frac{1}{2}$　(E) $p<-1$.

4. 下列哪個選項的值最大？
   (A) cos 1　(B) cos 2　(C) cos 3　(D) cos 4　(E) cos 5.

二. 多重選擇題(至少有一個正確答案)

1. 右圖是函數 $y=a\sin bx+c$ 的部分圖形，其中 $a>0, b>0$，則下列哪些選項是正確的 ？



   (A) $a=2$　(B) 週期為 $\frac{8\pi}{5}$　(C) $b=\frac{5}{4}$　(D) $c=1$　(E)點 $(\frac{2\pi}{15},1)$ 在圖形上.

2. 下列哪些選項的值等於 $\frac{1}{2}$？

(A) $\sin\frac{4\pi}{3}$　(B) $\cos^2 30° - \sin^2 30°$　(C) $\sqrt{\frac{1-\cos 60°}{2}}$　(D) $\frac{\tan 22.5°}{1-\tan^2 22.5°}$　(E) $2\sin 15° \cos 15°$.

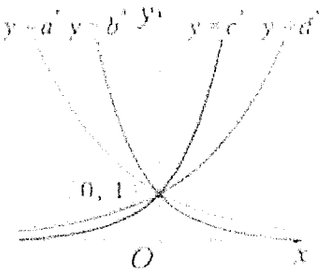
3. 坐標平面上, O 為原點, $P(x, 12)$為角 θ 終邊上一點, 且 $\cos\theta = -\frac{3}{5}$, 則下列選項哪些正確？

(A) $x = -3$　(B) $\sin\theta = \frac{4}{5}$　(C) $\sin(2\pi - \theta) = -\frac{4}{5}$　(D) $\tan(\pi - \theta) = -\frac{3}{4}$　(E) $\cos(\frac{5\pi}{2} - \theta) = \frac{4}{5}$.

4. 如圖所示, 各指數函數的底數, 分別為 a, b, c, d,

試問下列各不等式哪些正確？

(A) $0 < b < a < 1$　(B) $0 < a < b < 1$　(C) $c < d < 1$　(D) $c > d > 1$
(E) $c > b > 1$.



5. 將函數 $y = 9\sin x - 40\cos x$ 疊合成 $y = r\sin(x + \theta)$的形式, 其中 r, x 為實數且 $r > 0$, 試選出正確的選項.

(A)函數的振幅為 41　(B)函數的週期為 2π　(C) θ 為第二象限角　(D) $\sin\theta = \frac{40}{41}$　(E) $\cos\theta = \frac{9}{41}$.

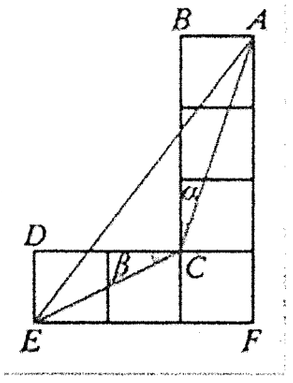
三. 填空題

1. 有一時鐘, 時針長為 8 公分, 觀察時鐘由 8 點到 9 點 30 分, 試求：
(1)時針針尖所走的距離.　(2)時針所掃過的扇形面積大小.

2. $\sin\frac{5\pi}{6} + \cos\frac{16\pi}{3} + \tan(-\frac{9\pi}{4}) = ?$

3. 某工廠使用交流電的電流強度 I（安培）與時間 t（秒）可用函數 $I(t)=60\sin(100\pi t+\frac{5\pi}{6})$ 表示. 試求:
(1) 電流強度 I 的振幅與(2)週期. (3)當 $t=0$（秒）時, 電流的強度.

4. 如右圖, 每一小方格皆是邊長為 1 的正方形, 若 $\angle BCA=\alpha$, $\angle DCE=\beta$, 試求下列各值.
(1) $\tan(\alpha+\beta)$. (2)$\sin\angle ACE$. (3) $\triangle ACE$ 的面積.

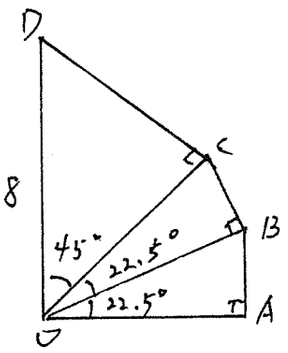


5. 若在計算器中鍵入某正整數 N，接著連按「$\sqrt{\ }$」鍵（取正平方根）3 次，視窗顯示得到答案為 2，則 N 等於 2^x, 則 x= ?

6. (1) 摩爾定律是指一個尺寸相同的晶片上, 所容納的電晶體數量, 約每隔兩年便會增加一倍, 也就是說晶片的效能也會提高一倍. 如果經過 12 年, 晶片的效能便會提高為 2^n 倍, 試求 n 的值.

(2)另外有一說法是每隔 18 個月便會增加一倍, 如果經過 12 年, 晶片的效能會提高為 2^m 倍, 試求 m 的值.

7. 右圖是由三個直角三角形堆疊而成的圖形, 且 $\overline{OD}=8$
$\angle DOC=45°$, $\angle COB=\angle BOA=22.5°$, 試求 $\overline{AB}$ 長.



8. $\triangle ABC$ 中, 若 $\cos A=\frac{2}{\sqrt{5}}$, $\cos B=\frac{3}{\sqrt{10}}$, 試求 ; $\angle C$ 的度數.

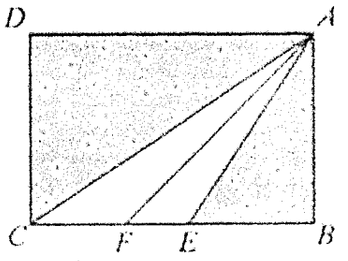
9. 試求 $\sqrt[6]{2-\sqrt{3}}\times\sqrt[3]{2-\sqrt{3}}\times\sqrt{2+\sqrt{3}}$ 的值.

10. 解指數方程式 $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$.

11. 解不等式 $(0.3)^{x^2-x} \le (0.09)^{2x+3}$

四. 混合題

1. 阿花於學校運動會時幫班上設計了一個班旗, 如圖所示.



長為 3 公尺, 寬為 2 公尺, $\angle AFB = 45°$, $\angle CAF = \angle FAE$.

(1)試求 $\tan \angle CAF$ 的值.（單選題）

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{5}$ (E) $\frac{1}{6}$.

(2) 阿花想在△AEB 和△ACD 貼滿花布, 試求花布的面積.（非選擇題）

2. 試求方程式 $\cos x = x^2$ 在 $-2\pi \le x \le 2\pi$ 範圍內解的個數.

(1)在座標平面上畫出圖形 (2)求解的個數

高雄市立鼓山高中 112 學年第一學期 高二數學 A 第一次段考

班級: _____ 姓名: _____ : 座號: _____

一. 單選題每題 5 分

1	2	3	4

二 .多重選擇題(至少有一個正確答案)每題 6 分,錯 1 個 3 分,錯 2 個 1 分,其餘不給分

1	2	3	4	5

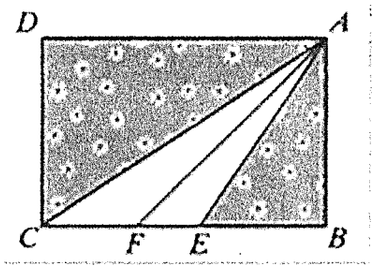
三. 填充題

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

四. 混合題

1. 阿花於學校運動會時幫班上設計了一個班旗, 如圖所示.

長為 3 公尺, 寬為 2 公尺, $\angle AFB = 45°$, $\angle CAF = \angle FAE$.



(　　)(1)試求 $\tan \angle CAF$ 的值.（單選題）5 分

(A) $\frac{1}{2}$　(B) $\frac{1}{3}$　(C) $\frac{1}{4}$　(D) $\frac{1}{5}$　(E) $\frac{1}{6}$.

(2) 阿花想在$\triangle AEB$ 和$\triangle ACD$ 貼滿花布, 試求花布的面積.（非選擇題）

2. 試求方程式 $\cos x = x^2$ 在 $-2\pi \le x \le 2\pi$ 範圍內解的個數.

(1)在座標平面上畫出圖形　(2)求解的個數 Ans: _____

高雄市立鼓山高中 112 學年度第一學期第一次段考 高三自然組數學題目卷

班級　　座號　　姓名

範圍：單元 1 至單元 2

一. 多選題

1. 下列隨機變數 X 的可能取值，哪些為 $X=0$，1，2，3，4？
   (A) 一盒中有 10 個信封，其中 3 個裝有獎金，自盒中任取 4 個信封，令 X 表示取到裝有獎金的信封個數。
   (B) 甲乙丙丁 4 人同時猜拳，以「剪刀、石頭、布」決定勝負，令 X 表示得勝的人數。
   (C) 自一副撲克牌中隨機取出 6 張，令 X 表示其中 Q 點的張數。
   (D) 擲一個公正的硬幣 4 次，令 X 表示出現正面的次數。
   (E) 擲一個公正的骰子 10 次，令 X 表示出現 2 點的次數。

2. 有一隨機變數 X，已知 $P(X\leq 1)=0.4$，其機率分布表如下，

X	0	1	2	3	4	5
p	0.1	a	b	0.2	0.2	0.1

   則下列敘述何者正確?
   (A) a= 0.4　(B) b= 0.1　(C) $P(X\geq 3)=0.5$
   (D) P（X 為偶數）$=0.3$　(E) $P(2\leq X<4)=0.5$

3. 擲一個公正的骰子2次，令隨機變數X表示出現的點數和，下列敘述何者正確？
   (A) $P(X=9)=\frac{1}{9}$　(B) $P(X=8)=\frac{1}{6}$　(C) $P(3\leq X\leq 6)=\frac{7}{9}$
   (D) $P(X>10)=\frac{1}{12}$　(E) X 可能的值有12種

4. 袋中有大小相同的黃球 2 顆、紅球 5 顆。每次從袋中取出一球，取後不放回，直到取到紅球為止，稱此為一輪操作。已知每顆球在同一輪操作中被取到的機會均等，令隨機變數 X 表示一輪操作中所取出的總球數，則下列敘述何者正確?
   (A) X 可能的值為 0,1,2,3　(B) $P(X=1)=\frac{5}{7}$　(C) $P(X=2)=\frac{10}{49}$
   (D) $P(X=3)=\frac{1}{21}$　(E) $E(X)=\frac{5}{7}$

二.填充題

1. 從 52 張撲克牌中，每次抽一張牌，觀察花色後放回並重新洗牌，已知每張牌被抽出的機會均等，共抽 5 次，且每一次抽牌皆為獨立事件，則至少 3 次抽到的花色為紅心的機率為 _____。

2.投擲一粒不公正的骰子，其各點數出現的機率與該點數成正比。設隨機變數 X 表示擲一次骰子所出現的點數，則機率 $P(X \le 4) =$ _____。

3.設一袋中裝有1號球1個，2號球2個，…，10號球10個，設每一球被取到的機會都相等，而取得 n 號球可得 n 元，其中 $1 \le n \le 10$，則任取一球的期望值為 _____元。

4.設隨機變數 X 的機率分布表如下

x	0	1	2	3
$P(X=x)$	$\frac{1}{4}$	a	b	$\frac{1}{6}$

設 X 的期望值 $E(X)=\frac{4}{3}$，則

(1)數對 $(a,b)=$ _____。

(2)X 的變異數 $\mathrm{Var}(X)=$ _____。

5. 摸彩箱裝有若干編號為1，2，…，10的彩球，其中各種編號的彩球數目可能不同。今從中隨機摸取一球，依據所取球的號數給予若干報酬。現有甲、乙兩案：甲案為當摸得彩球的號數為 k 時，其所獲報酬同為 k；乙案為當摸得彩球的號數為 k 時，其所獲報酬為 $10-k$（$k=1$，2，…，10）。已知依甲案每摸取一球的期望值為 $\frac{67}{14}$，則依乙案每摸取一球的期望值為_____。

6.重複「同時擲兩粒公正骰子」150 次，觀察所出現的點數，令隨機變數 X 表示兩粒骰子點數相同的次數，若 X 的期望值 $E(X)$=h，標準差 $\sigma(X)$=k，則數對(h,k)= _____。

7. 設某射擊選手每次射擊時擊中目標的機率皆為 p，每次射擊的結果互相獨立。若他連續射擊 5 次，恰擊中目標 3 次的機率是恰擊中目標 2 次的機率之 4 倍，則 $p=$_____ 。

8.甲、乙兩人進行「剪刀、石頭、布」的猜拳遊戲。已知兩人出拳都是隨機的，且每次出拳都為獨立事件，則到第 5 次猜拳才分出勝負的機率為 _____。

9.袋中有大小相同的紅球 4 顆、白球 x 顆。每次從袋中任取 1 球，觀察顏色後再放回袋中，共取球 n 次，設每顆球被取到的機率均等且每一次取球都為獨立事件。已知取到紅球次數的期望值為 5 次，標準差為 2 次，則數對 (x,n)= _____。

三.計算題

某科系宣稱該系新生男女錄取的比例相等。今檢定男女錄取的比例，並列出前三個步驟如下：

①假設「男女錄取的比例相等」；

②確立檢定統計量為「隨機抽取 7 名新生中女生的人數」；

③設定顯著水準為 0.05。

已知隨機變數 X 表示女生的人數，回答下列問題。

(1) 求 P(X=0) + P(X=7) 的值（四捨五入到小數點後第二位）

(2) 求 P(X=0) + P(X=1) + P(X=6) + P(X=7) 的值（四捨五入到小數點後第二位）

(3) 寫出拒絕域 X 的值。

(4) 若試驗的結果為 7 名新生中有 1 名女生，則是否拒絕「男女錄取的比例相等」的假設？

高雄市立鼓山高中 112 學年度第一學期第一次段考 高三自然組數學答案卷

班級　　座號　　姓名

一. 多選題

1	2	3	4

二. 填充題

1	2	3	4(1)	4(2)
5	6	7	8	9

三.計算題

某科系宣稱該系新生男女錄取的比例相等。今檢定男女錄取的比例，並列出前三個步驟如下：

①假設「男女錄取的比例相等」；

②確立檢定統計量為「隨機抽取 7 名新生中女生的人數」；

③設定顯著水準為 0.05。

已知隨機變數 X 表示女生的人數，回答下列問題。

(1) 求 $P(X=0)+P(X=7)$ 的值（四捨五入到小數點後第二位）

(2) 求 $P(X=0)+P(X=1)+P(X=6)+P(X=7)$ 的值（四捨五入到小數點後第二位）

(3) 寫出拒絕域 X 的值。

(4) 若試驗的結果為 7 名新生中有 1 名女生，則是否拒絕「男女錄取的比例相等」的假設？

高雄市立鼓山高中 112 學年度第一學期第一次段考 高三社會組數學題目卷

班級　　座號　　姓名

範圍 ： 單元 1 至單元 2

一. 多選題

1. 下列隨機變數 X 的可能取值，哪些為 $X=0$，1，2，3，4？
   (A) 一盒中有 10 個信封，其中 3 個裝有獎金，自盒中任取 4 個信封，令 X 表示取到裝有獎金的信封個數。
   (B) 甲乙丙丁 4 人同時猜拳，以「剪刀、石頭、布」決定勝負，令 X 表示得勝的人數。
   (C) 自一副撲克牌中隨機取出 6 張，令 X 表示其中 Q 點的張數。
   (D) 擲一個公正的硬幣 4 次, 令 X 表示出現正面的次數。
   (E) 擲一個公正的骰子 10 次, 令 X 表示出現 2 點的次數。

2. 有一隨機變數 X，已知 $P(X\leq 1)=0.4$，其機率分布表如下，

X	0	1	2	3	4	5
p	0.1	a	b	0.2	0.2	0.1

   則下列敘述何者正確?
   (A) a= 0.4　　(B) b= 0.1　　(C) $P(X\geq 3)=0.5$
   (D) P（X 為偶數）= 0.3　　(E) $P(2\leq X<4)=0.5$

3. 擲一個公正的骰子2次，令隨機變數X表示出現的點數和，下列敘述何者正確？
   (A) $P(X=9)=\frac{1}{9}$　　(B) $P(X=8)=\frac{1}{6}$　　(C) $P(3\leq X\leq 6)=\frac{7}{9}$
   (D) $P(X>10)=\frac{1}{12}$　　(E) X 可能的值有12種

4. 袋中有大小相同的黃球 2 顆、紅球 5 顆。每次從袋中取出一球，取後不放回，直到取到紅球為止，稱此為一輪操作。已知每顆球在同一輪操作中被取到的機會均等，令隨機變數 X 表示一輪操作中所取出的總球數，則下列敘述何者正確?
   (A) X 可能的值為 0,1,2,3　　(B) $P(X=1)=\frac{5}{7}$　　(C) $P(X=2)=\frac{10}{49}$
   (D) $P(X=3)=\frac{1}{21}$　　(E) $E(X)=\frac{5}{7}$

二.填充題

1. 甲、乙兩人各從 1, 2 與 3 三個數字中任選一個數字，可重複選取。已知每個數字被選到的機會均等，並令隨機變數 X 表示甲、乙所選數字的差之絕對值，則機率 $P(X \geq 1)$ = _____。

2.投擲一粒不公正的骰子，其各點數出現的機率與該點數成正比。設隨機變數 X 表示擲一次骰子所出現的點數，則機率 $P(X \leq 4) =$ _____。

3.設隨機變數 X 的機率分布表如下

x	0	1	2	3
$P(X=x)$	$\frac{1}{4}$	a	b	$\frac{1}{6}$

設 X 的期望值 $E(X)=\frac{4}{3}$，則

(1)數對 $(a,b)=$ _____。

(2)X 的變異數 $\mathrm{Var}(X)=$ _____。

4.有一粒公正骰子，其中 1 點與 4 點為紅色點，其餘皆為黑色點。擲此骰子 6 次，觀察出現紅色點或黑色點的情形，則至少有 5 次出現紅色點的機率 = _____。

5. 摸彩箱裝有若干編號為1，2，…，10的彩球，其中各種編號的彩球數目可能不同。今從中隨機摸取一球，依據所取球的號數給予若干報酬。現有甲、乙兩案：甲案為當摸得彩球的號數為 k 時，其所獲報酬同為 k；乙案為當摸得彩球的號數為 k 時，其所獲報酬為 $10-k$（$k=1$，2，…，10）。已知依甲案每摸取一球的期望值為 $\frac{67}{14}$，則依乙案每摸取一球的期望值為_____。

6.重複「同時擲兩粒公正骰子」150 次，觀察所出現的點數，令隨機變數 X 表示兩粒骰子點數相同的次數，若 X 的期望值 $E(X)$=h，標準差 $\sigma(X)$=k，則數對(h,k)= _____ 。

7. 設某射擊選手每次射擊時擊中目標的機率皆為 p，每次射擊的結果互相獨立。若他連續射擊 5 次，恰擊中目標 3 次的機率是恰擊中目標 2 次的機率之 4 倍，則 $p=$_____ 。

8.甲、乙兩人進行「剪刀、石頭、布」的猜拳遊戲。已知兩人出拳都是隨機的，且每次出拳都為獨立事件，則到第 5 次猜拳才分出勝負的機率為 _____。

9.袋中有大小相同的紅球 4 顆、白球 x 顆。每次從袋中任取 1 球，觀察顏色後再放回袋中，共取球 n 次，設每顆球被取到的機率均等且每一次取球都為獨立事件。已知取到紅球次數的期望值為 5 次，標準差為 2 次，則數對 (x,n)= _____ 。

三.計算題

某科系宣稱該系新生男女錄取的比例相等。今檢定男女錄取的比例，並列出前三個步驟如下：

①假設「男女錄取的比例相等」；

②確立檢定統計量為「隨機抽取 7 名新生中女生的人數」；

③設定顯著水準為 0.05。

已知隨機變數 X 表示女生的人數，回答下列問題。

(1) 求 P(X=0) + P(X=7) 的值（四捨五入到小數點後第二位）

(2) 求 P(X=0) + P(X=1) + P(X=6) + P(X=7) 的值（四捨五入到小數點後第二位）

(3) 寫出拒絕域 X 的值。

(4) 若試驗的結果為 7 名新生中有 1 名女生，則是否拒絕「男女錄取的比例相等」的假設？

高雄市立鼓山高中 112 學年度第一學期第一次段考 高三社會組數學答案卷

班級　　座號　　姓名

一. 多選題

1	2	3	4

二. 填充題

1	2	3(1)	3(2)	4
5	6	7	8	9

三.計算題

某科系宣稱該系新生男女錄取的比例相等。今檢定男女錄取的比例，並列出前三個步驟如下：

①假設「男女錄取的比例相等」；

②確立檢定統計量為「隨機抽取 7 名新生中女生的人數」；

③設定顯著水準為 0.05。

已知隨機變數 X 表示女生的人數，回答下列問題。

(1) 求 $P(X=0)+P(X=7)$ 的值（四捨五入到小數點後第二位）

(2) 求 $P(X=0)+P(X=1)+P(X=6)+P(X=7)$ 的值（四捨五入到小數點後第二位）

(3) 寫出拒絕域 X 的值。

(4) 若試驗的結果為 7 名新生中有 1 名女生，則是否拒絕「男女錄取的比例相等」的假設？