高雄市立鼓山高級中學 109學年度 高一 第一次月考試題 數學科 試題卷

注意事項 （違規者不予計分）

1. 答案請寫至答案卷上
2. 請勿用鉛筆作答

一、多重選擇題

1. (　)設 a，b 為實數，且 $a<b$，下列各選項何者最大？ (A) $\frac{2a+3b}{5}$ (B) $\frac{a+b}{2}$ (C) $\frac{6a-b}{5}$ (D) $\frac{4a+b}{5}$ (E) $\frac{5a+2b}{7}$。

2. (　)設 $E(r)$ 為芮氏規模 r 的地震震央所釋放出的能量，$E(r)$ 與 r 的關係為 $\log E(r)=1.5r+11.8$。已知 2010 年 2 月 27 日智利發生規模 8.8 的地震，而 2012 年 8 月 31 日菲律賓發生規模為 7.6 的地震。則智利大地震所釋放出的能量大約是菲律賓大地震的幾倍？（已知 $10^{0.8}\approx 6.31$） (A) 6 倍 (B) 63 倍 (C) 631 倍 (D) 6310 倍 (E) 63100 倍。

3. (　)已知 $\log 3\approx 0.4771$，請選出正確的選項。 (A) $10^{0.5}=5$ (B) $10^{\log 0.5}=0.5$ (C) $3<\log 4771<4$ (D) $-2<\log 0.4771<-1$ (E) 3^{20} 為 10 位數。

4. (　)計算 $(0.001)^{-\frac{2}{3}}$ 的值為何？ (A) 100 (B) 10 (C) 1 (D) $\frac{1}{10}$ (E) $\frac{1}{100}$。

5. (　) $\sqrt{19-8\sqrt{3}}$ 的整數部分為 a，小數部分為 b（其中 $0<b<1$），請選出下列正確的選項。 (A) $a=4$ (B) $a=2$ (C) $a=0$ (D) $b=\sqrt{3}-1$ (E) $b=2-\sqrt{3}$。

6. (　)已知 $\log 3=0.4771$，$\log a=3.4771$， 則 a 可能是下列哪一個數？ (A) 3 (B) 30 (C) 300 (D) 3000 (E) 30000。

7. (　)已知 $\log a=6.16$，則 $\log 100a$ 的值為何？ (A) 6.36 (B) 8.16 (C) 106.16 (D) 616 (E) 6.16×10^{100}。

8. (　)請計算 $\left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{1}{3}}$ 的值等於下列何者？ (A) $\sqrt[8]{2}$ (B) $-\sqrt{2}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\sqrt{2}$ (E) 2。

9. (　)下列哪一個選項<u>不是</u>有理數？ (A) 0 (B) $\sqrt{9}$ (C) $\sqrt{\frac{1}{9}}$ (D) $\sqrt{0.9}$ (E) $\sqrt{0.\overline{4}}$。

10. (　)<u>贊師傅</u>近期推出了一款彌月油飯，其產品介紹如下：

配料：糯米、進口頂級栗子、高級干貝、櫻花蝦、香菇、蛋黃、豬肉 單品重量：1200克±10％ 保存方式：冷藏 有效期限：標示於包裝上 商品種類：葷食

今稽查人員為了檢查該款彌月油飯的重量是否符合產品介紹上所記載，特地抽查 5 盒彌月油飯，它們的重量分別為 1110 克、1000 克、1090 克、1230 克、1322 克。試問抽查的 5 盒彌月油飯中，請問有幾盒其重量符合產品介紹上所記載？ (A) 1 盒 (B) 2 盒 (C) 3 盒 (D) 4 盒 (E) 5 盒。

11. ( )將 $\frac{5}{7}$ 化為小數，則小數點後第 47 位數字為何？ (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 7 (E) 8。

12. ( )設 a 為正實數，若 $a^1-a^{-1}=\sqrt{5}$，下列哪些選項是正確的？ (A) $a^1+a^{-1}=3$ (B) $a^2+a^{-2}=7$ (C) $a^4+a^{-4}=45$ (D) $a^2-a^{-2}=3\sqrt{5}$ (E) $a^3+a^{-3}=18$。

二、填充題

1. 已知某放射性物質在 20 天前原有 1024 公克，而現在只剩下 64 公克，則此放射性物質的半衰期為【 】天。

2. 化簡 $\sqrt[6]{\frac{1}{16}}\times\left(\frac{81}{16}\right)^{-0.25}\div\sqrt[9]{8}=$【 】。

3. 設 a，b 為有理數，且 $(a+b\sqrt{2})(1+2\sqrt{2})=-1+5\sqrt{2}$，則 $a-2b=$【 】。

4. 已知 $a>0$，$b>0$ 且 $a+2b=4$，則數對 $(a，b)=$【 】時，ab 有最大值【 】

5. 設數線上三點 A、P、B，點 P 在 $\overline{AB}$ 上，已知 A、P 的坐標分別為 -5、7，且 $\overline{PA}:\overline{PB}=2:3$，則 B 點的坐標為【 】。

6. $\sqrt{14-2\sqrt{48}}+\sqrt{8-4\sqrt{3}}=$【 】。

高雄市立鼓山高級中學 第109學年度 高一 第一次月考試題 數學科 答案卷

年　　班　　座號：_____ 姓名：_____

一、多重選擇題

1.	2.	3.(複選)	4.
5. (複選)	6.	7.	8.
9.	10.	11.	12. (複選)

二、填充題

1.	**2.**	**3.**	**4-1.**
4-2.	**5.**	**6.**	

答對題數配分表

1 題	2 題	3 題	4 題	5 題	6 題	7 題	8 題	9 題	10 題
12	**22**	**30**	**38**	**46**	**52**	**58**	**63**	**68**	**72**
11 題	12 題	13 題	14 題	15 題	16 題	17 題	18 題	19 題	
76	**80**	**84**	**88**	**91**	**94**	**96**	**98**	**100**	

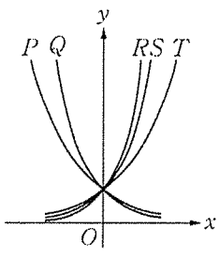
高雄市立鼓山高中 109 上學期第一次段考 高二 A 數學 科考試卷

____年____班　座號：_____　姓名：_____　　適用班級:501.502.503.504.506.507

範圍:第二冊三角測量及第三冊數 A(1-1~2-1)　****繳交第二頁答案卷即可****

一、單選題：

(　　)1. 設 $y=4^x$，$y=3^x$，$y=2^x$，$y=(\frac{1}{2})^x$，$y=(\frac{1}{3})^x$ 的圖形分別為圖中的五條曲線，則 $y=(\frac{1}{2})^x$ 的圖形為



(A)P　(B)Q　(C)R　(D)S　(E)T

(　　)2. 若 $\sin 3=a$，則下列敘述何者正確？(A)$0<a\le\frac{1}{2}$　(B)$\frac{1}{2}<a\le\frac{\sqrt{2}}{2}$　(C)$\frac{\sqrt{2}}{2}<a\le\frac{\sqrt{3}}{2}$　(D)$\frac{\sqrt{3}}{2}<a\le 1$

(　　)3. $\sin 118°\cos 28°-\sin 28°\cos 118°=(A)\frac{\sqrt{3}}{2}$　(B)$\frac{\sqrt{2}}{2}$　(C)1　(D)$-\frac{\sqrt{2}}{2}$　(E)$\frac{\sqrt{3}}{2}$

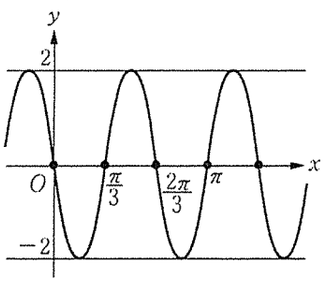
(　　)4. 試問在 $-\pi\le x\le 2\pi$ 的範圍中，$y=2\sin x$ 的函數圖形與 $y=\cos x$ 的函數圖形有幾個交點？
(A)2 個交點　(B)3 個交點　(C)4 個交點　(D)5 個交點　(E)6 個交點

二、多重選擇題：(全對 6 分, 錯 1 個 4 分;錯 2 個 2 分, 其他 0 分)

(　　)1. 設 $90°<x<270°$ 且 $\tan x=\frac{4}{3}$，則下列哪些正確？

(A)$\cos x=\frac{3}{5}$　(B)$\cos 2x=\frac{-7}{25}$　(C)$\sin 2x=\frac{4}{5}$　(D)$\sin\frac{x}{2}=-\frac{1}{\sqrt{5}}$　(E)$\cos\frac{x}{2}<0$

(　　)2. 若函數 $y=f(x)=a\sin bx\ (b<0)$ 的一個週期之圖形如附圖，則



(A)$a=2$　(B)$f(3)>0$　(C)週期為 $\frac{\pi}{3}$　(D)振幅為 2　(E)與函數 $y=2\cos 3(x+\frac{\pi}{6})$ 圖形相符合

三、填充題：

1. (1)x 為實數，若 $(0.7)^{3x^2}<(0.7)^{4x-1}$，則 x 的範圍為何?

(2) $-\frac{\pi}{2}<x<\frac{\pi}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}<\tan x<1$, 求$x$的範圍?

(3) 當$0<x<2\pi, \sin x<-\frac{1}{2}$, 求$x$的範圍?

2. A ,B兩城市之間有一座山阻隔,我們計畫在海拔高度為0的A,B兩城市與山頂C之間架設空中纜車,已知山頂C的高度為1000公尺,若由山頂C看A,俯角為$\frac{\pi}{6}$;若由山頂C看B,俯角為$\frac{\pi}{4}$,試求空中纜車由城市A經山頂C到達城市B所走的距離?

3. 將 $y=\sqrt{3}\sin x-\cos x$ 表示成 $y=r\sin(x+\theta)$的形式，其中 $r>0$，$0<\theta<2\pi$,求數對(r,θ)=?

4. 設 $0\le x\le 2\pi$，若 $y=2\sin x-\sqrt{3}\sin(x+\frac{\pi}{6})$ 在 $x=\alpha$ 時，y 有最大值 M；求數對(α, M)之值

5. 將 $y=\sin x$ 經向左平移 π 單位，再水平伸縮為 2 倍，得到的新函數為何?

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

(2)已知θ是第二象限角且$\cos\theta=-\frac{5}{13}$,試求$\cos(\frac{\pi}{2}-\theta)+\tan(\pi+\theta)=?$

(3)$\frac{\tan 172^\circ-\tan 52^\circ}{1+\tan 172^\circ\tan 52^\circ}=?$

7. 在$0\le x\le 2\pi$的範圍內, $\cos 2x=\cos x, x=?$

8.直線 L:$y=\sqrt{3}x-1, M: y=-\frac{1}{\sqrt{2}}x+7$,其斜角分別是$\alpha,\beta$,求兩直線的鈍夾角幾度?

9.在實驗室中培養大腸桿菌,大約每隔 30 分鐘數量會增加兩倍,已知一開始培養皿中有 100 個細菌,若開始觀察的 t 分鐘之後培養皿中大腸桿菌數量為 f(t),試問 (1)經過幾分鐘之後培養皿中大腸桿菌數量為原來的 81 倍? (2) 試以 t 表示 f(t)

10. (1) x 為實數, $(\sqrt{3})^{-x} = 9^{x^2}, x = ?$ (2) $9^x - 2\times 3^{x+1} - 27 = 0, x = ?$

11.若 $a = (\pi)^{-2}, b = (\pi)^{-0.1}, c = (\pi)^{\frac{1}{2}}$,試問最大值為何?

公式:

$$(1)\sin(\alpha\pm\beta)=\sin\alpha\cos\beta\pm\cos\alpha\sin\beta$$

$$(2)\cos(\alpha\pm\beta)=\cos\alpha\cos\beta\mp\sin\alpha\sin\beta$$

$$(3)\tan(\alpha\pm\beta)=\frac{\tan\alpha\pm\tan\beta}{1\mp\tan\alpha\tan\beta}$$

$$(4)\sin 2\theta=2\sin\theta\cos\theta;\cos 2\theta=1-2\sin^2\theta=2\cos^2\theta-1;\tan 2\theta=\frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta}$$

$$(5)\sin\frac{\theta}{2}=\pm\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{2}},\cos\frac{\theta}{2}=\pm\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{2}},\tan\frac{\theta}{2}=\pm\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}}$$

~~~~~~

____年____班 座號：_____ 姓名：__________ 適用班級:501.502.503.504.506.507

一、單選題：

1	2	3	4

二、多重選擇題：

1	2

三、填充題：

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

公式：
~~~~~~

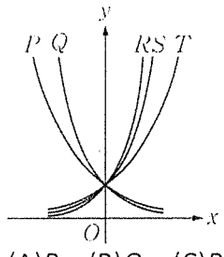
高雄市立鼓山高中 109 上學期第一次段考 高二數學 科考試卷

__5__年__5__班　　座號：_____ 姓名：_____　　適用班級:505

範圍:第二冊三角測量及第三冊數 A(1-1~2-1)

一、單選題：

(　　)1. 設 $y=4^x$，$y=3^x$，$y=2^x$，$y=(\frac{1}{2})^x$，$y=(\frac{1}{3})^x$的圖形分別為圖中的五條曲線，則 $y=(\frac{1}{3})^x$ 的圖形為



(A)P　(B)Q　(C)R　(D)S　(E)T

(　　)2. 若 $\sin 3=a$，則下列敘述何者正確？

(A)$0<a\le\frac{1}{2}$　(B)$\frac{1}{2}<a\le\frac{\sqrt{2}}{2}$　(C)$\frac{\sqrt{2}}{2}<a\le\frac{\sqrt{3}}{2}$　(D)$\frac{\sqrt{3}}{2}<a\le 1$

(　　)3. 點 $A(\cos 5, \sin 5)$ 落在

(A)第一象限　(B)第二象限　(C)第三象限　(D)第四象限　(E)坐標軸上

(　　)4. 試問在 $-\pi\le x\le 2\pi$ 的範圍中，$y=\sin x$ 的函數圖形與 $y=\cos x$ 的函數圖形有幾個交點？

(A)2 個交點　(B)3 個交點　(C)4 個交點　(D)5 個交點　(E)6 個交點

二填充題：

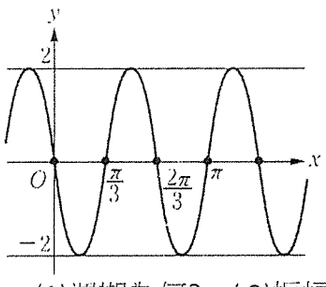
1.$\sqrt{3}\tan(\frac{11\pi}{6})-\sin(-\frac{\pi}{2})-\cos(\frac{5\pi}{6})=?$

2.已知θ是第四象限角且$\cos\theta=\frac{5}{13}$,試求下列各小題的值 (1)$\sin(\pi+\theta)=?$(2)$\cos(\frac{\pi}{2}-\theta)=?(3)\tan(2\pi+\theta)=?$

3. x 為實數,若 $5^{3x^2}<5^{4x-1}$，則 x 的範圍為何?

4.將 $y=\sin x$ 經向左平移 π 單位，再鉛直伸縮為 2 倍，(1)得到的新函數為何?(2)振幅是多少?

5.若函數 $y=f(x)=a\sin bx$ ($b<0$) 的一個週期之圖形如附圖，則



(1)週期為何?　(2)振幅為何?　(3)數對(a,b)=?

6. 在$0\le x\le 2\pi$的範圍內,(1)$\sin x\le\frac{\sqrt{3}}{2}$,求$x$的範圍?(2)sinx=-$\frac{1}{2}$,$x=?$

7.直線 L:y=$\sqrt{3}x-1$, $M: y=-x+7$,其斜角分別是α,β,求(1)$\tan\alpha=?$(2)兩直線的鈍夾角幾度?

8.在實驗室中培養大腸桿菌,大約每隔 30 分鐘數量會增加兩倍,已知一開始培養皿中有 100 個細菌,若開始觀察的 t 分鐘之後培養皿中大腸桿菌數量為 f(t),試問 (1)經過 90 分鐘之後培養皿中大腸桿菌數量為?
(2) 試以 t 表示 f(t)

9.x 為實數,$(\sqrt{3})^{-x}=9^{x^2}$,$x=?$

10.在一燈塔的正西方地面上A點測得塔頂P的仰角是45°,塔的正南方地面上B點測得塔頂P的仰角是30°,若A,B距離200公尺,則塔高是多少?

11.若$a=(0.3)^2$,$b=(0.3)^{-0.1}$,$c=(0.3)^{\frac{1}{2}}$,試問最大值為何?

12.$a=\sin 1$,$b=\cos 1$,$c=\tan 1$,比較a,b,c的大小?

高雄市立鼓山高中 109 上學期第一次段考 高二數學 B 科考試卷

__5__年__5__班　　座號：_____ 姓名：_____　　適用班級:505

範圍:第二冊三角測量及第三冊數 A(1-1~2-1)

一、單選題：

1	2	3	4

二填充題：

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

公式:

高雄市立鼓山高中 109 學年第一學期 第一次高三數學科段考 自然組題目卷

答案請務必填寫在答案卷上,否則不予計分

一.多重選擇題(至少有一個正確答案)

1. 投擲一枚均勻硬幣三次,令隨機變數 X 表示三次試驗中擲出正面的次數,下列何者正確?
   (A) P(X=1)+P(X=2)+P(x=3)=1
   (B)P(x=1)=P(x=2)
   (C)$P(X \geq 2) = \frac{1}{2}$
   (D) $E(X) = \frac{2}{3}$
   (E)$Var(X) = \frac{3}{8}$

2. 已知隨機變數 X 的機率分布為二項分布 $B(50，0.4)$，則下列哪些選項是正確的？
   (A) X 的期望值是 20　　(B) X 的標準差小於 4　　(C) $P(X=1)>P(X=2)$
   (D) $P(X=1)=P(X=49)$　　(E) $P(X=25)>P(X=26)$

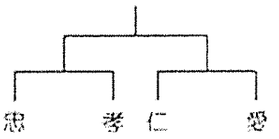
二. 填充題

1. 袋中有 1 號球 1 個，2 號球 2 個，3 號球 3 個，……，10 號球 10 個。今由袋中任取一球，若抽得 k 號球可得 k 元，則任抽一球的期望值為_____元。

2. 某產物保險公司房屋火災意外險費率為保額每 100 萬，保險費 100 元。依據過去的統計資料顯示，房屋發生火災的機率為 0.00001，若不計其他營運成本，張先生買 3000 萬的房屋火災意外險，則保險公司的獲利期望值為_____元。

3. 一圓盤分成標有數字 0、1 的兩區域，且圓盤上有一可轉動的指針。已知每次轉動指針後，前後兩次指針停在同一區域的機率為 $\frac{1}{4}$，而停在不同區域的機率為 $\frac{3}{4}$。遊戲規則為連續轉動指針三次，計算指針在這三次所停區域的標號數字之和。若遊戲前指針的位置停在標號數字為 1 的區域，則此遊戲的期望值為_____。

4. 某高中一年級忠、孝、仁、愛四班的籃球隊，擬由經抽籤決定的右列賽程進行單淘汰賽（輸一場即被淘汰）：



假設忠班勝過其他任何一班的機率為 $\frac{4}{5}$，孝班勝過其他任何一班的機率為 $\frac{1}{5}$，仁、愛兩班的實力相當，勝負機率各為 $\frac{1}{2}$。若任一場比賽皆須分出勝負，沒有和局。如果冠軍隊可獲得 6000 元獎學金，亞軍隊可獲得 4000 元獎學金，則孝班可獲得獎學金的期望值為_____元。

5. 假設某射擊選手每次射擊時，擊中目標的機率為 $\frac{4}{5}$，並假設每次射擊的結果是互相獨立的，則他射擊 5 次中恰擊中 3 次的機率是多少?

6. 長期以來某地區氣象預報的準確率為 60 %，令隨機變數 X 表示預報 5 次的準確次數，而其預測結果的準確與否互相獨立，試求：至少有 3 次準確的機率

7. 小英到廟裡拜拜擲筊，出現「聖筊」機率為 $\frac{1}{2}$，且每次擲筊的結果互相獨立。設隨機變數 X 表示擲筊 3 次後出現「聖筊」的總次數，試求隨機變數 X 的期望值為 a 次，變異數為 b ,求數對(a , b)

8. 根據統計資料顯示，1 月分臺北市平均溫度是攝氏 16 度，標準差是攝氏 3.5 度。已知當攝氏溫度為 x 度，華氏溫度為 $y=\frac{9}{5}x+32$；若用華氏溫度表示，則 1 月分臺北市的平均氣溫是華氏 μ 度，標準差是華氏 σ 度。求數對 (μ , σ)

9. 阿偉在三分線投籃的命中率為 $\frac{2}{5}$，今他連續在三分線投籃 100 次，試求投進次數的(1)期望值 (2)變異數(3)標準差。

10. 投擲一均勻硬幣 5 次，試求：恰好在第 5 次出現第 2 次正面的機率。

三. 計算作圖題

1. 投擲一顆公正骰子兩次，A 表第一次點數為偶數之事件，B 表兩次點數和為 3 的倍數之事件，試判斷： A，B 兩事件是否為獨立事件？(需寫出理由)

2. 假設隨機變數 X 表示連續投擲一枚均勻硬幣 3 次所出現之正面的次數。試求：

(1) 隨機變數 X 的機率分布表。(2) 繪出隨機變數 X 的機率質量函數圖

高雄市立鼓山高中 109 學年第一學期 第一次高三數學科段考 自然組 答案卷

班級: _____ 姓名: _____ 座號: _____

一.多重選擇題(至少有一個正確答案)每題 6 分,錯一個 4 分,錯 2 個 2 分.

1	2

二. 填充題

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

三. 計算作圖題

1. 投擲一顆公正骰子兩次，A 表第一次點數為偶數之事件，B 表兩次點數和為 3 的倍數之事件，試判斷： A，B 兩事件是否為獨立事件？(需寫出理由)

2. 假設隨機變數 X 表示連續投擲一枚均勻硬幣 3 次所出現之正面的次數。試求：

(1) 隨機變數 X 的機率分布表。

(2) 繪出隨機變數 X 的機率質量函數圖

高雄市立鼓山高中109學年度第一學期第一次段考《高三》數學科社會組試題卷

考試範圍：1-1 隨機的意義~1-3 獨立事件　　____年____班____號　姓名：_____.

※ 請將答案直接填入答案卷 ※（參考數值：$\log 2 \approx 0.3010$、$\log 3 \approx 0.4771$、$\log 7 \approx 0.8451$）

一、單一選擇題（每題4分，共計8分）

1. 下列隨機變數 X 的可能取值，何者與其他不同？

(A) 投擲一顆均勻骰子3次，令 X 表示其中3點的顆數

(B) 自一副撲克牌中隨機取出3張，令 X 表示其中3點的張數

(C) 甲乙丙3人同時猜拳，以「剪刀、石頭、布」決定勝負，令 X 表示得勝的人數

(D) 一盒中有 n 件樣品($n>3$)，其中3件為不良品，自盒中任取3件，令 X 表示取得不良品的件數

2. 箱中有三顆紅球與三顆白球。某摸彩遊戲是從箱中隨機同時抽出兩顆球。如果抽出的兩球顏色不同，則得獎金100元；如果兩球顏色相同，則無獎金。請問此遊戲獎金的期望值為何？

(A) 20 元

(B) 40元

(C) 50元

(D) 60元

二、多重選擇題（每題6分，錯一個選項得4分，錯二個選項得2分，錯三個選項以上不得分。共計18分）

1. 投擲一顆公正的骰子兩次，A 表示第一次擲得偶數點之事件，B_k 表示兩次之點數和為 k 之事件，則下列各選項中，哪些為獨立事件？

(A) A 與 B_2

(B) A 與 B_3

(C) A 與 B_4

(D) A 與 B_5

(E) A 與 B_6

2. 連續擲一顆公正的骰子兩次，令隨機變數 X 表示出現6點的次數，則下列選項哪些是正確的？

(A) $P(X=0)=\frac{5}{6}$

(B) $P(X=1)=\frac{5}{36}$

(C) $E(X)=\frac{1}{3}$

(D) $E(X^2)=\frac{1}{4}$

(E) $Var(X)=\frac{5}{18}$

3. 有一數學問題，鼓鼓能解出的機率為$\frac{1}{4}$，姍姍能解出的機率為$\frac{1}{3}$，今兩人同解此題，則下列敘述哪些是正確的？

(A) 鼓鼓、姍姍均解出的機率為$\frac{1}{12}$

(B) 鼓鼓、姍姍均解出的機率為$\frac{7}{12}$

(C) 恰有一人解出的機率為$\frac{5}{12}$

(D) 鼓鼓、姍姍均解不出的機率為$\frac{5}{12}$

(E) 此問題被解出的機率為$\frac{1}{2}$

三、填充題（配分詳見配分表，共計64分）

1. 設隨機變數X表示投擲一不公正骰子出現的點數，$P(X=k)$表示隨機變數X取值為k的機率。已知X的機率分布表如右：（x、y為未知常數），又知X的期望值等於3。試求x,y之值.

k	1	2	3	4	5	6
$P(X=k)$	x	y	y	x	y	y

2. 已知一袋裝有7顆大小相同的球，其中1顆白色，2顆紅色，4顆黑色，從中同時取出3顆球，以隨機變數X表示取出3顆球的顏色數目，試求$P(X\geq 2)$.

3. 設A,B表兩獨立事件，若$P(A)=P(B)$且$P(A\cap B')=\frac{2}{9}$，試求$P(B)$.

4. 設病人對治療藥物有反應的機率為0.8，且不同的病人對此藥物的反應與否為獨立事件，今有三位病人接受此項治療，試問至少有一位病人有反應的機率為何？

5. 袋中有紅色代幣4枚、綠色代幣9枚，以及藍色代幣若干枚，每一枚紅色、綠色、藍色代幣分別可兌換50元、20元及10元。現從袋中取出代幣，每一枚代幣被取出的機率均等，設隨機變數X代表取出1枚代幣可兌換的金額，且已知X的期望值為20，試問藍色代幣有多少枚？

6. 一袋中有20支籤，其中6支有獎，1支獎1000元，2支獎500元，3支獎200元，設隨機變數X表示自袋中隨機抽取三支籤所得金額，試求隨機變數X的期望值.

7. 有一顆正四面體的骰子，令隨機變數X表示每次投擲出現的點數，且其擲出點數的機率與該點數成正比(如右表)，試求X的變異數.

X	1	2	3	4
p_X	k	$2k$	$3k$	$4k$

8. 設有一隨機變數X，且X的標準差為3，試求$Var(-3X+3)$.

9. 數學老師針對高三學生隨機選出50名學生，做新教材適應性的調查，每一位學生都要填答，且只能填答適應或不適應，其結果如右表，假設學生的性別與適應狀況獨立，試求數對(x,y).

適應狀況 / 性別	適應	不適應
男生	x 人	21 人
女生	y 人	14 人

10. 鼓鼓射擊的命中率為$\frac{3}{5}$，今欲使連續射擊n發中，至少射中一發的機率大於0.999，試求n的最小值.

四、計算作圖題

若7個樣品中有2個不良品，今隨機取一個來試驗，取後不放回，直到取到一個良品為止。令隨機變數X表示取出樣品個數。

(1) 試列出隨機變數X的機率分布表. <6分>

(2) 繪出隨機變數X的機率質量函數圖. <4分>

高雄市立鼓山高中109學年度第一學期第一次段考《高三》數學科社會組答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____ .

一、單一選擇題（每題4分，共計8分）

1	2

二、多重選擇題（每題6分，錯一個選項得4分，錯二個選項得2分，錯三個選項以上不得分。共計18分）

1	2	3

三、填充題（配分詳見配分表，共計64分）

答對數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
得分	0	8	16	24	32	38	44	50	56	60	64

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

四、計算作圖題

(1) 6分	(2) 4分