

班級：_____年_____班 座號：_____ 姓名：_____

試題共 3 頁

總分：100 分

一、多重選擇題：10%（錯一個選項給 6 分，錯二個給 2 分，錯三個以上不給分）

1. 已知 $\triangle ABC$ 中，三邊長 $\overline{BC}=a$ 、 $\overline{CA}=b$ 、 $\overline{AB}=c$ 。若 $(a+b):(b+c):(c+a)=5:6:7$ ，則下列哪些選項是正確的？

(A) $\frac{\sin A}{\sin B + \sin C} = \frac{1}{2}$

(B) $\cos C = \frac{1}{4}$

(C) $\sin C = \frac{\sqrt{15}}{4}$

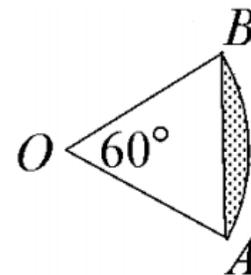
(D) $\triangle ABC$ 為銳角三角形

(E) 若 $a=6$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為 $3\sqrt{15}$

二、填充題：90%

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
得分	8	16	24	32	40	46	52	58	64	70	74	78	82	86	90

1. 如右圖，扇形的圓心角為 60° ，半徑為 6，則陰影部分的面積為_____。

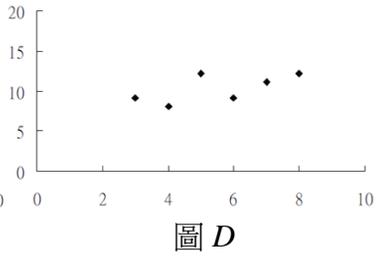
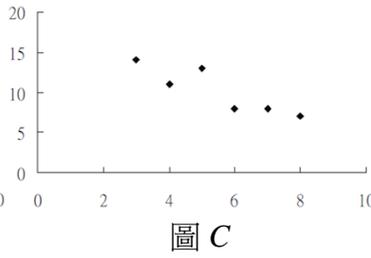
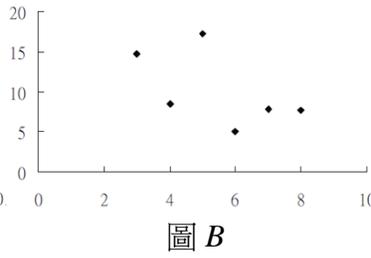
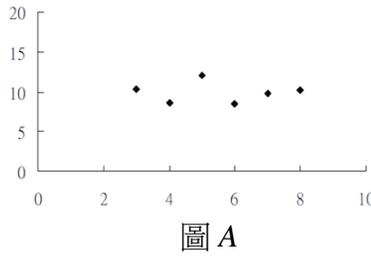


2. 方程式 $\sin 2x = \frac{x}{3\pi}$ 有_____個實根。

3. 坐標平面上，若直線 $y=ax+b$ （其中 a, b 為實數）與二次函數 $y=x^2$ 的圖形恰交於一點，亦與二次函數 $y=(x-2)^2+8$ 的圖形恰交於一點，則數對 $(a, b) =$ _____。

4. 設 $f(x) = x^4 - 5x^3 + x^2 + ax + b$ 為實係數多項式，且知 $f(i) = 0$ （其中 $i^2 = -1$ ），則多項式方程式 $f(x) = 0$ 的實根為_____。
5. 對數方程式 $\log_2 x + \log_8 x = 2 (\log_2 x)(\log_8 x)$ 所有實數解的和為_____。
6. 幸福牌濾水器每次過濾水都可以去除水中 20% 的雜質，若要使水中的雜質降到原來的 1% 以下，則至少要使用此濾水器將水重複過濾_____次才行。
7. 若數列 $\langle a_n \rangle$ 定義為 $a_1 = 2$ ， $a_{n+1} = a_n + 2n$ ($n \geq 1$)，則 a_{100} 之值為_____。
8. 男生 4 人，女生 3 人排成一列拍照，女生 3 人完全相鄰，共有_____種排列方法。
9. 求任 5 人中，至少兩個人在同一個月份出生之機率為_____。
10. 袋子裡有 3 顆白球，2 顆黑球。由甲、乙、丙、丁四人依序各抽取 1 顆球，抽取後不放回。若每顆球被取出的機會相等，請問在甲和乙抽到相同顏色球的條件下，丁抽到白球之條件機率為_____。

11. 對於下列 4 個散布圖 A 、 B 、 C 、 D ，設相關係數依序為 r_a 、 r_b 、 r_c 、 r_d ，則其大小關係為_____。

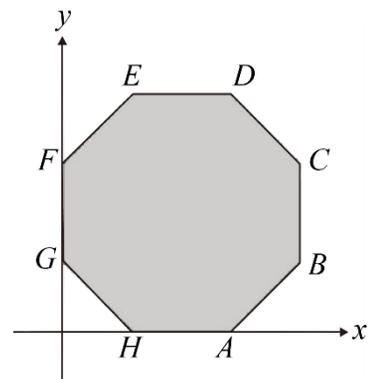


Ans :

12. 三角形的三中線長分別為 4、5、6，則該三角形的面積為_____。

13. 在坐標平面上，一道光線通過原點 O 後，沿著 y 軸射向直線 $L: y = \frac{1}{2}x + 2$ ，碰到直線 L 後，假設光線依光學原理（入射角等於反射角）反射後通過 x 軸上的 R 點，則 R 點的坐標為_____。

14. 一線性規劃問題的可行解區域為坐標平面上的正八邊形 $ABCDEFGH$ 及其內部，如右圖。已知目標函數 $ax + by + 3$ （其中 a, b 為實數）的最大值只發生在 B 點。請問當目標函數改為 $3 + bx + ay$ 時，最小值會發生在哪一點？_____。



15. 坐標平面上，已知有一圓與直線 $x - 6y = 10$ 相切於點 $A(4, -1)$ ，且點 $B(-3, 4)$ 在圓上，則此圓的方程式為_____。

班級：_____年_____班 座號：_____ 姓名：_____

試題共 3 頁

一、多重選擇題：10%（錯一個選項給 6 分，錯二個給 2 分，錯三個以上不給分）

1.
(A)(C)(E)

二、填充題：90%

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
得分	8	16	24	32	40	46	52	58	64	70	74	78	82	86	90

1.	2.	3.	4.
$6\pi - 9\sqrt{3}$	11	(4, -4)	0, 5(錯一個給一半)
5.	6.	7.	8.
5	21	9902	720
9.	10.	11.	12.
$\frac{89}{144}$	$\frac{1}{2}$	$r_d > r_a > r_b > r_c$	$5\sqrt{7}$
13.	14.	15.	
$(\frac{8}{3}, 0)$	A	$(x-3)^2 + (y-5)^2 = 37$	