

台北市立第一女子高級中學 九十四學年度第一學期高三數學乙 期末考

題型題數：單選題 5 題，多選題 6 題，填充題第 A 至 G 題共 7 題。

第一部分：選擇題

壹、單選題 說明：第 1 至第 5 題，每題選出最適當的一個選項，每題答對得 5 分，答錯不倒扣。

1. 9^{30} 除以 100 的餘數為 (1) 15 (2) 38 (3) 1 (4) 9 (5) 76
2. 北一女中教師桌球室進行幹部選舉，從已產生的阿德、阿雄、阿恭、阿達四名候選人中選出三人來擔任室長、副室長及總務，並且規定：上屆任職的阿德、阿雄、阿恭三人不能連任原職，則所有不同的選舉結果共有幾種？ (1) 11 (2) 14 (3) 17 (4) 19 (5) 21
3. 已知集合 $S = \{3, 5, 10, 20, 26\}$ ，若 $a \in S, b \in S$ ，則方程式 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 表示中心在原點，正焦弦長=10 的橢圓共有幾個？ (1) 9 (2) 6 (3) 5 (4) 3 (5) 2
4. 小綠維欲從典藏之 10 個不同的 LV 皮包中任意挑選偶數個皮包犒賞同仁工作上的辛勞，但不能不挑，則小綠維共有多少個挑皮包的方法？ (1) 256 (2) 255 (3) 512 (4) 511 (5) 1023
5. 台北銀行最早發行的樂透彩(俗稱小樂透)的玩法是「42 選 6」：購買者從 01~42 中任選六個不同的號碼，當這六個號碼與開出的六個號碼完全相同(不計次序)時即得頭獎；台北銀行曾考慮改發行「39 選 5」的小小樂透：購買者從 01~39 中任選五個不同的號碼，如果這五個號碼與開出的五個號碼完全相同(不計次序)則得頭獎。假設原來的小樂透中頭獎的機率是 r_1 ，而曾考慮發行的小小樂透中頭獎的機率是 r_2 。試問比值 $\frac{r_2}{r_1}$ 最接近下列哪個選項？ (1) 11 (2) 9 (3) 7 (4) 5 (5) 3

貳、多選題 說明：第 6 至第 11 題，每題至少有一個選項是正確的。每題答對得 5 分，答錯不倒扣，未答者不給分。只錯一個選項可獲 3 分，錯兩個或兩個以上之選項不給分。

6. 用 1、2、3、4、5、6 等六個數字中的四個數字排成四位數 abcd，請選出下列正確的敘述：
 - (1) 若 a,b,c,d 不可重複，則此四位數 abcd 有 P_4^6 個
 - (2) 若 a,b,c,d 可重複，則此四位數 abcd 有 4^6 個
 - (3) 若 $a=b=c=d$ ，則此四位數 abcd 有 6 個
 - (4) 若 $a \leq b \leq c \leq d$ ，則此四位數 abcd 有 H_4^6 個
 - (5) 若 $a < b < c < d$ ，則此四位數 abcd 有 C_4^6 個
7. 由 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 此十個數字中任意選取兩個相異數相加，以 α 表示和為偶數的機率， β 表示和為奇數的機率，請選出下列正確的敘述？
 - (1) $\alpha = \beta$
 - (2) $\alpha + \beta = 1$
 - (3) $\alpha \leq \frac{1}{2}$
 - (4) $|\alpha - \beta| \leq \frac{1}{5}$
 - (5) $|\alpha - \beta| \geq \frac{1}{10}$
8. 北一女中欲從高一的「忠、孝、仁、愛」四個班級中隨機選取一個班級進行數學抽測。考慮甲、乙兩種抽樣方法：甲方法是從四個班級的導師中隨機選取一人，被選中導師的班級為抽測班級；乙方法是從高一的四個班級所有學生中隨機選取一名學生，被選中學生的班級為抽測班級。若各班人數都不相同，其中「愛」班人數最多。則下列敘述有哪些是正確的？
 - (1) 甲方法中，每位高一學生被抽測的機率相等
 - (2) 乙方法中，每位高一學生被抽測的機率相等
 - (3) 甲方法中，四個班級被抽測的機率相等
 - (4) 乙方法中，四個班級被抽測的機率不相等
 - (5) 「愛」班被抽測的機率，使用甲方法較使用乙方法高
9. 九十一學年度指定科目考試約有 5 萬 4 千名考生報考「數學甲」，考生得分情形(由低至高)如下表，第一列為得分範圍(均含下限不含上限)，第二列為得分在該區間之人數占全體考生之百分比。

0~10	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100
10.45	8.18	11.85	14.96	16.0	15.28	10.81	7.06	3.84	1.57

試問下列有關該次考試考生得分之敘述有哪些是正確的？

- (1) 全體考生得分之中位數在 40 分(含)與 50 分(不含)之間
- (2) 全體考生得分(由低至高)之第一四分位數在 30 分(含)與 40 分(不含)之間
- (3) 全體考生得分(由低至高)之第三四分位數在 50 分(含)與 60 分(不含)之間
- (4) 不到四成的考生得分少於 40 分
- (5) 如果將得分 ≥ 60 分看成及格，則有四成以上的考生成績及格

10. SARS 疫情期間，為了建立指標顯示疫情已受控制，以便向國人宣示可以過正常生活，有位公共衛生專家建議的指標是「連續 7 天，每天新增的可能病例都不超過（小於或等於）5 人」。根據連續 7 天的新增病例計算，下列各選項，哪些必定符合此指標？

- (1) 平均數 ≤ 2 (2) 平均數 ≤ 3 且全距 ≤ 2 (3) 平均數 ≤ 3 且標準差 ≤ 2
 (4) 眾數 = 1 且全距 ≤ 4 (5) 標準差 ≤ 1

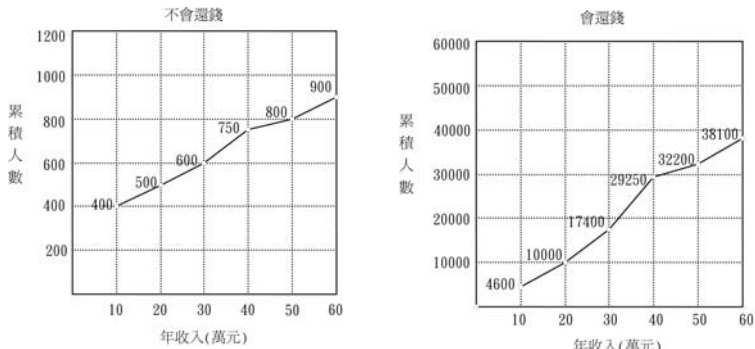
11. 阿德，阿雄兩人比賽桌球，依據過去的經驗得知，一局比賽中阿德贏的機率為 $\frac{2}{3}$ ，阿雄贏的機率為 $\frac{1}{3}$ ；今欲作一比賽，規則是三戰兩勝者為王，則下列敘述何者為正確的？

- (1) 阿雄在第一局、第二局連勝的機率為 $\frac{1}{9}$ (2) 第一局阿德贏，第二局阿雄贏的機率為 $\frac{2}{9}$
 (3) 第一局阿德贏，最後卻是阿雄封王的機率為 $\frac{2}{27}$ (4) 比賽的結果是阿德為王的機率為 $\frac{12}{27}$
 (5) 比賽的結果是阿雄為王的機率大於 $\frac{2}{9}$

第二部分：填充題 說明：1.第 A 至第 G 題。2.每格完全答對得 5 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

- A. 設 84 的所有正因數的乘積為 $2^x \cdot 3^y \cdot 7^z$ ，則 $z =$ _____。
- B. 某日北一女中八位教師(四男四女)相邀登陽明山之向天池，由阿玲(女)開甲車、阿德(男)開乙車，每車坐四人，為求性別平衡，每車有兩男兩女的機率為_____。
- C. 已知集合 $T = \{-10, -8, -6, -4, -2, 0, 1, 3, 5, 7\}$ ，若 $x \in T, y \in T$ ，則點 $P(x, y)$ 在第二象限的機率為_____。
- D. 已知集合 $M = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ，若 $b \in M, c \in M$ ，則方程式 $x^2 + bx + c = 0$ 有實根的機率為_____。
- E. 小綠綠第二次段考六科的平均成績(算術平均)為 80 分。若已知其中五科的成績為 86, 80, 80, 74, 86，且其成績的標準差 $= \sqrt{\frac{a}{b}}$ 分，其中 a, b 互質，則 $a + b =$ _____。(此題請用樣本標準差公式)
- F. 根據統計資料，某年 1 月分臺北地區的平均氣溫是攝氏 16 度，標準差是攝氏 3.5 度。一般外國朋友比較習慣用華氏溫度來表示冷熱，已知當攝氏溫度為 x 時，華氏溫度為 $y = \frac{9}{5}x + 32$ ；若用華氏溫度表示，則 1 月分臺北地區的平均氣溫是華氏_____度，標準差是華氏_____度。(此兩小格均四捨五入至小數點後第一位。)

G. 小綠綠銀行檢討「一年期 10 萬元的小額急用貸款，一年後還款 11 萬元」的申請資格。過去幾年的記錄顯示：申辦此項貸款者一年後只有依約還款 11 萬元與違約不理(1 元都不還)兩種情形，沒有還一部分錢等其它情形發生；且發現會還錢或不會還錢者與其年收入有關，兩者的以下累積次數分配部分圖形如下：



上兩圖中之各組，均含下限但不含上限

- (1) 一個年收入不到 20 萬元的貸款者，會還錢的機率為_____ (以最簡分數表之)
 (2) 銀行貸款給一個年收入不到 20 萬元的客戶，銀行的獲利期望值約為_____ 元(四捨五入至整數)

台北市立第一女子高級中學 九十四學年度第一學期

高三數學乙 期末考 學生答案卷

95/01/09



題型題數：單選題 5 題，多選題 6 題，填充題第 A 至 G 題共 7 題。

班級：_____

第一部分：選擇題

座號：_____

壹、單選題

姓名：_____

說明：第 1 至第 5 題，每題選出最適當的一個選項，每題答對得 5 分，答錯不倒扣。

1.	2.	3.	4.	5.
----	----	----	----	----

貳、多選題

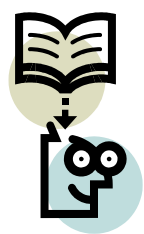
說明：第 6 至第 11 題，每題至少有一個選項是正確的。每題答對得 5 分，答錯不倒扣，未答者不給分。只錯一個選項可獲 3 分，錯兩個或兩個以上之選項不給分。

6.	7.	8.
9.	10.	11.

第二部分：填充題

說明：1. 第 A 至第 G 題。2. 每格完全答對得 5 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

A.	B.	C.	D.	E.
F. 平均氣溫($^{\circ}$ F)：	F. 標準差($^{\circ}$ F)：	G. (1)	G. (2)	



台北市立第一女子高級中學 九十四學年度第一學期

高三數學乙 期末考 教師答案卷

95/01/09



題型題數：單選題 5 題，多選題 6 題，填充題第 A 至 G 題共 7 題。

第一部分：選擇題

壹、單選題

說明：第 1 至第 5 題，每題選出最適當的一個選項，每題答對得 5 分，答錯不倒扣。

1.	2.	3.	4.	5.
3	1	5	4	2

貳、多選題

說明：第 6 至第 11 題，每題至少有一個選項是正確的。每題答對得 5 分，答錯不倒扣，未答者不給分。只錯一個選項可獲 3 分，錯兩個或兩個以上之選項不給分。

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

第二部分：填充題

說明：1. 第 A 至第 G 題。2. 每格完全答對得 5 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

A. 6	B. $\frac{9}{20}$	C. $\frac{1}{5}$	D. $\frac{12}{25}$	E. 149
F. 平均氣溫(°F): 60.8	F. 標準差(°F): 6.3	G.(1) $\frac{20}{21}$	G.(2) 4762	

