新北市立新店高中 111 學年度第二學期第二次期中考 一年級數學科題目卷

版本：龍騰版　範圍：數學第二冊 第 3~7 單元(不含二項式定理)　　班級座號：_____

一、單選題 30%(一題 5 分，共 6 題)

1. (　　) 若 $C_{2x+9}^{100}=C_{3x+11}^{100}$，則 x 可以為下列何者？

(A) 10　(B) 15　(C) 16　(D) 20　(E) 24

2. (　　) 從 0,1,2,3,4,5 共 6 個數字中，排出數字不可重複的三位數，共有幾個是 5 的倍數？

(A) 36　(B) 50　(C) 55　(D) 60　(E) 72

3. (　　) 小楊到寶姐兒餐廳用餐，點菜方式為沙拉選一、主餐選一、飲料和甜點只能擇一；
已知該餐廳可供選擇的沙拉有 3 種，主餐有 5 種，飲料有 6 種與甜點有 4 種。
請問小楊的點餐組合有多少組？

(A) 18　(B) 80　(C) 94　(D) 150　(E) 300

4. (　　) 有 9 個人相約要組隊報名參加學校辦理的數學週活動，依規定每三人一隊，
已知甲、乙兩人不能同隊，則 9 人平分成三隊的方式有幾種？

(A) $\frac{C_2^7C_2^5C_3^3}{2!}$　(B) $C_2^7C_2^5C_3^3$　(C) $\frac{C_2^7C_2^5C_3^3}{2!}\times 3!$　(D) $C_3^9C_3^6C_3^3$　(E) $\frac{C_3^9C_3^6C_3^3}{3!}$

5. (　　) 設 A、B 為樣本空間的兩個事件，且 $P(A)=\frac{1}{2}$，$P(B)=\frac{3}{5}$，$P(A\cup B)=\frac{7}{10}$，則 $P(A\cap B)$ 為下列何者？

(A) 0　(B) $\frac{1}{5}$　(C) $\frac{2}{5}$　(D) $\frac{3}{5}$　(E) $\frac{4}{5}$

6. (　　) 在台灣疫情還未嚴重爆發時，某保險公司推出一年期的防疫險保單：在符合保單的規定下，
投保人只要繳保費 500 元，若於一年內因疫情被隔離即能獲得理賠 10 萬元。那時，該公司推估每位投保人被隔離的機率為 0.001，請問保險公司對於每份保單的利潤期望值為多少元？

(A) 100500　(B) –99500　(C) –100000　(D) 500　(E) 400

二、多選題 18%(一題 6 分，錯一個選項得 4 分，錯兩個選項得 2 分，其餘沒分)

7. (　　) 若宇集 U 為 1~500 的正整數組成的集合，A、B 為 U 的子集，
其中 A 為 5 的倍數所成的集合、B 為 10 的倍數所成的集合，下列哪些敘述正確？

(A) $50\in A$ 且 $50\in B$　(B) $A\subseteq B$　(C) $n(A\cup B)=n(B)$
(D) $B-A=\phi$　(E) $n(A'\cap B')=400$

8. (　　)下列哪些選項的敘述，其方法數為「3^6」？

(A) 從 1~6 之中排出一個數字可重複的三位數
(B) 6 個人住 3 間不同的旅館，每間旅館最多可住 6 個人
(C) 將 6 種不同的果汁倒入 3 個不同的杯子，果汁可重複倒，且每個杯子只能倒一種果汁
(D) 將 6 封不同的信投入 3 個不同的郵筒
(E) 6 個人乘坐 3 艘不同的船，每艘船最多可載 6 人

9. (　　) 袋中有 7 顆大小相同的球，其中有紅球 5 顆及白球 2 顆，下列哪些敘述正確？

(A) 取出一球觀察顏色，只有可能是紅球或白球兩種可能，故取出紅球的機率是 $\frac{1}{2}$

(B) 若取球兩次，每次取一球，取後再放回，兩次都是紅球的機率為 $\frac{25}{49}$

(C) 若取球兩次，每次取一球，取後不放回，兩次都是紅球的機率為 $\frac{10}{21}$

(D) 若取球兩次，每次取一球，取後不放回，兩次都是白球的機率為 $\frac{1}{21}$

(E) 若取球兩次，每次取一球，取後不放回，則紅球顆數的期望值為 $\frac{25}{21}$ 顆

三、填充題 40%(一題 5 分，共 8 題)

※請注意：1. 答案中，每個「○」只會填寫 0~9 之中的一個數，且最高位數一定不是 0。

2. 若答案為分數，請化為最簡分數！

10. 計算 $C_0^7+C_1^8+C_2^9+C_3^{10}+C_4^{11}+C_5^{12}=$ ＿＿○○○○＿＿。

11. 同時擲三顆公正的骰子(每個面出現的機會均等)，恰有兩顆點數相同的機率為 $\frac{○}{○○}$。

12. 隨意將 2,3,3,4,4,4 總共 6 個數字排成一個 6 位數，則排出來的數是偶數的機率為 $\frac{○}{○}$。

13. 對全班 36 人作喜愛貓狗的調查，發現喜歡貓的有 18 人，喜歡狗的有 22 人。
若該班同時喜歡貓和狗的人有 x 人，設 x 的最大值為 M，最小值為 m，則數對 $(M,m)=$ $(○○,○)$。

14. 三男兩女排成一排一同進入鬼屋探險，其中有一男一女為情侶，必須相鄰。
若頭尾必排男生，則五人的排法有 ＿○○＿ 種。

15. 大隊接力比賽，男生棒次有 10 人，從班上 100 公尺成績由高到低取 10 人(已確定)。若每個人的秒數都不同，安排棒次的原則是：頭尾兩棒是跑最快的兩個人(順序未定)，中間第 5、6 棒是跑最慢了兩個人(順序未定)，其餘第 2~4 棒的速度是遞減的，第 7~9 棒的速度是遞增的，試問共有＿○○＿種符合的排法。

16. 袋中有白色與藍色兩種顏色的球共 10 顆，今從袋中同時取出兩顆球(每顆球被抽中的機率相等)，
若取出的兩顆球皆為藍色的機率為 $\frac{2}{15}$，則從袋中同時取出兩顆球，兩球顏色相異的機率為 $\frac{○}{○○}$。

17. 六種不同顏色的筆，全部分給 3 個人，每人至少一支，分法有＿○○○＿種。

四、混合題(12%)

18. 有一個遊戲規則如下：丟兩顆公正骰子，若所得的點數恰滿足下列(a)、(b)兩個條件之一，則可得到獎金 50 元；若兩個條件都滿足，則共可得到 100 元獎金；若兩個條件都不滿足，則無獎金。
(a) 兩個點數皆為奇數或者皆為偶數
(b) 兩個點數的差小於 2

(1) 若已知有一顆骰子的點數為 2，且所得獎金為 50 元，則未知骰子點數可能為何？(多選，3%)
(A) 1　(B) 2　(C) 3　(D) 4　(E) 5

(2) 玩一次遊戲所得的獎金期望值為多少元？(計算題，9%)

新北市立新店高中 111 學年度第二學期第二次期中考 一年級數學科答案卷

*請使用黑色或藍色原子筆作答　　班級：_____座號：_____姓名：_____

一、單選題 30%(一題 5 分，共 6 題)

1	C	2	A	3	D	4	B	5	C	6	E

二、多選題 18%

(共 3 題，一題 6 分，錯一個選項得 4 分，錯兩個選項得 2 分，其餘得 0 分)

7	ADE	8	BDE	9	BCD

三、填充題 40%(一題 5 分，共 8 題)

※作答時請注意題號！並依照題目卷上答題形式作答！分數需化為最簡分數作答！

10	1287	11	$\frac{5}{12}$	12	$\frac{2}{3}$	13	(18,4)
14	16	15	80	16	$\frac{8}{15}$	17	540

四、混合題 12%　(第(1)題多選題，3 分，錯一個選項得 1 分，其餘沒分)；第(2)題為計算題，9 分，依計算過程分段給分)

(1)	(多選) ACD
(2)	(計算題) 將骰子視為相異， (a)點數皆為奇數或偶數的情形共有(兩奇)+(兩偶)= $3\times3+3\times3=18$ 種；----------(2 分) (b)點數相差小於 2 的情形可分成：(點數差為 0)+(點數差為 1) = 6 + 10 = 16 種；----------(2 分) 同時滿足(a)(b)的情形只有兩顆點數相同的情況，共 6 種。----------(2 分) 故玩一次遊戲的獎金期望值為 $\frac{(18-6)}{36}\times50+\frac{(16-6)}{36}\times50+\frac{6}{36}\times100=\frac{425}{9}$ (元)。(3 分)