

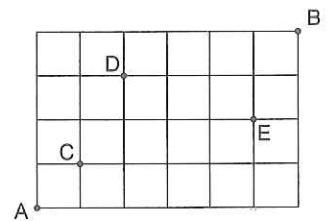
一、填充題(每格 6 分，共 66 分)

1. 甲乙兩人比賽桌球，每局不得和局。今規定：在甲勝 3 局前，若乙已勝三局或連勝兩局，則算乙贏，不然則算甲贏。則比賽輸贏之所有過程有 (A) 種。
2. $(x^2 + 2x + 3)^5$ 除以 $(x + 1)^3$ 的餘式為 (B)。
3. 若 n 是正整數，且 $C_0^n + \frac{1}{2}C_1^n + \frac{1}{4}C_2^n + \cdots + \frac{1}{2^n}C_n^n > 6$ ，求 n 的最小值為 (C)。
4. 三輛不同的計程車 A, B, C ，其中 A, B 兩車各可載 4 名客人， C 車可載 5 名客人。今有 6 名乘客要搭乘，則他們有 (D) 種選車的方式。
5. 有三種不同的飲料，六個相同的杯子，每種飲料只有四杯的量。今每個杯子各倒入一種飲料，共有 (E) 種方法。

6. 設 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ 。若 $W \subset X \cup Y$ ，但 $W \not\subset X$ ， $W \not\subset Y$ ，則這樣的集合 W 共有 (F) 種。

7. 試求 $(2x-1)^3(x+2)^4$ 的展開式中， x^6 的係數為 (G)。

8. 如右圖，小明從學校(A)要採捷徑走法回家(B)，路上有三家餐飲店(CDE)。若小明要在回家的路上買晚餐回家，即他回家的路上至少得經過 CDE 三點其中一點，則他回家的路徑有 (H) 種。



9. 將 4 男：浩浩、森森、庭庭、勁勁及 4 女：玲玲、情情、裴裴、樺樺排成一列，其中裴裴要站在 4 位女生的最右方，且不與森森相鄰，則有 (I) 種不同的排法。

10. 甲乙丙...共 12 人平分成 4 組，則甲乙丙 3 人恰有兩人在同一組的分法有 (J) 種。

背面有題

11. 從「我們一起學貓叫一起喵喵喵喵」這 14 個字中，選 5 個字，其中「喵」字至少含 2 個的取法有 (K) 種。

二、多選題(每題 8 分，錯一個選項得 5 分，兩個得 2 分，三個以上 0 分，共 24 分)

1. () $f(x) = \left(ax - \frac{b}{x^2}\right)^9$ ，其中 a, b 為正整數。將 $f(x)$ 乘開整理後

(A) 共有 9 項 (B) 常數項大於 0 (C) x^7 項的係數為 0

(D) $\frac{1}{x^6}$ 的係數為 $C_4^9 a^4 b^5$ (E) 若 $\frac{1}{x^6}$ 的係數是 x^3 的係數的倍數，則 b 是偶數。

2. () 高一甲班有 40 位同學，某次段考國、英、數三科，國文 21 人及格，英文 18 人及格，數學 20 人及格；又國文、英文兩科不及格者有 14 人，英文、數學兩科不及格者有 13 人，國文、數學兩科不及格者有 11 人；三科都不及格者有 8 人，下列何者正確？

(A) 恰一科不及格者有 9 人 (B) 至少兩科不及格者有 14 人

(C) 恰兩科不及格者有 22 人 (D) 僅數學一科不及格者有 4 人

(E) 三科都及格者有 8 人

3.() 奇異果高中有 8 位不怕得糖尿病的學生想買飲料來喝。已知奇異果高中附近的一家 SoSo 飲料店有賣超甜紅茶、爆甜奶茶、夭壽甜綠茶、甜蜜蜜仙草蜜、糖不用錢冬瓜茶，共 5 種飲料。今每人各點一杯來喝。

(A) 若 8 人排隊點飲料，則有 8^5 種點法。

(B) 若 8 人排隊點飲料，其中超甜紅茶恰點 2 杯，則有 $C_2^8 \times 4^6$ 種點法。

(C) 若 8 人排隊點飲料，其中超甜紅茶至少點 2 杯，則有 $C_2^8 \times 5^6$ 種點法。

(D) 若 8 人推派 1 人幫大家點飲料，則此人有 C_4^{12} 種點法。

(E) 若 8 人推派 1 人幫大家點飲料，且超甜紅茶至多 3 杯，則此人有 $C_4^{12} - C_4^8$ 種點法。

三、計算證明題(每小題 5 分，共 10 分)

(1) 設正整數 n, k 滿足 $k \leq n$ ，試證明： $kC_k^n = nC_{k-1}^{n-1}$

(不要看到證明就害怕，這題很簡單，真心不騙)

(2) 計算 $1 \cdot C_1^7 + 2 \cdot C_2^7 + 3 \cdot C_3^7 + 4 \cdot C_4^7 + 5 \cdot C_5^7 + 6 \cdot C_6^7 + 7 \cdot C_7^7$ 之值。

背面有題

桃園市立武陵高級中學 107 學年度第二學期 數學科第一次段考答案卷

班級：一年__班 座號：__號 姓名：^{高一}_____ 得分：_____

一、填充題(每格 6 分，共 66 分)

(A)		(B)		(C)	
(D)		(E)		(F)	
(G)		(H)		(I)	
(J)		(K)			

二、多選題(每題 8 分，錯一個選項得 5 分，兩個得 2 分，三個以上 0 分，共 24 分)

(1)		(2)		(3)	
-----	--	-----	--	-----	--

三、計算證明題(每小題 5 分，共 10 分)

<p>設正整數 n, k 滿足 $k \leq n$，試證明：$kC_k^n = nC_{k-1}^{n-1}$</p>	<p>計算 $1 \cdot C_1^7 + 2 \cdot C_2^7 + 3 \cdot C_3^7 + 4 \cdot C_4^7 + 5 \cdot C_5^7 + 6 \cdot C_6^7 + 7 \cdot C_7^7$ 之值</p>
---	---

班級：一年__班 座號：__號 姓名：高一 得分：__

一、填充題(每格 6 分，共 66 分)

(A)	14	(B)	$80x^2 + 160x + 112$	(C)	5
(D)	702	(E)	19	(F)	72
(G)	52	(H)	165	(I)	7560
(J)	7560	(K)	78		

二、多選題(每題 8 分，錯一個選項得 5 分，兩個得 2 分，三個以上 0 分，共 24 分)

(1)	CE	(2)	AD	(3)	BDE
-----	----	-----	----	-----	-----

三、計算證明題(每小題 5 分，共 10 分)

<p>設正整數 n, k 滿足 $k \leq n$，試證明：$kC_k^n = nC_{k-1}^{n-1}$</p> <p>證明：</p> $\text{左} = kC_k^n = k \times \frac{n!}{k! \times (n-k)!} = \frac{n \times (n-1)!}{(k-1)! \times (n-k)!}$ $= n \times C_{k-1}^{n-1} = \text{右}$	<p>計算 $1 \cdot C_1^7 + 2 \cdot C_2^7 + 3 \cdot C_3^7 + 4 \cdot C_4^7 + 5 \cdot C_5^7 + 6 \cdot C_6^7 + 7 \cdot C_7^7$ 之值</p> $1 \cdot C_1^7 + 2 \cdot C_2^7 + 3 \cdot C_3^7 + 4 \cdot C_4^7 + 5 \cdot C_5^7 + 6 \cdot C_6^7 + 7 \cdot C_7^7$ $= 7 \cdot C_0^6 + 7 \cdot C_1^6 + 7 \cdot C_2^6 + 7 \cdot C_3^6 + 7 \cdot C_4^6 + 7 \cdot C_5^6 + 7 \cdot C_6^6$ $= 7 \cdot (C_0^6 + 7C_1^6 + C_2^6 + C_3^6 + C_4^6 + C_5^6 + C_6^6)$ $= 7 \cdot 2^6 = 448$
--	--