

國立台東高級中學^{106 年度}第二學期 第二次期中考高一數學科題目卷

適用班級：101~109(答案卷)

一年____班____號姓名：_____ 107.05.16

*答案卷請用黑色或藍色筆作答，否則扣總分 5 分。

一、填充題(配分如表格，共 90 分)

答對 格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
得分	8	16	24	32	38	44	50	55	60	64	68	72	75	78	81	84	87	90

*答案須算至最後數值(不可以 P_m^n 、 C_m^n 、 n^m 、...等符號表示)，否則將不予計分。

1. 計算下列各值：

(1) $4! =$ _____。

(2) $P_2^5 =$ _____。

(3) $C_2^5 =$ _____。

(4) $(x+y)^7$ 的展開式中， x^3y^4 項的係數為_____。

(5) 若 $C_4^n = C_6^n$ ，則 $n =$ _____。

2. 箱子中有五顆球，編號 1, 2, 3, 4, 5，若一次取一球，取後不放回，連取兩次的樣本空間為 S，則 $n(S) =$ _____。

3. 擲一個均勻的骰子 2 次，令 A 表示兩次點數和為 8 的事件，B 表示兩次點數相同的事件，則 A 與 B 的積事件為 {_____}。

4. 胖虎派大熊去合作社買 8 盒巧克力冰淇淋，合作社所賣的冰淇淋有：哈根打矢、明智、阿美、杜小爺共四種牌子。假設合作社貨源充足，則大熊買巧克力冰淇淋的方法有_____種。

5. 甲、乙、丙、丁、戊五人排成一列，丙丁不能相鄰的方法有_____種。

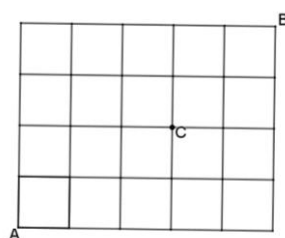
6. 胖虎每天上學的路上會經過統一超商、巨森早餐店、美芝城早餐店，胖虎每天上學會從這三家店選擇其中一家買早餐，則 5 月 14 日至 5 月 18 日共 5 個上學日中，試求：

(1) 胖虎在這五天中，選擇買早餐的地點有_____種。

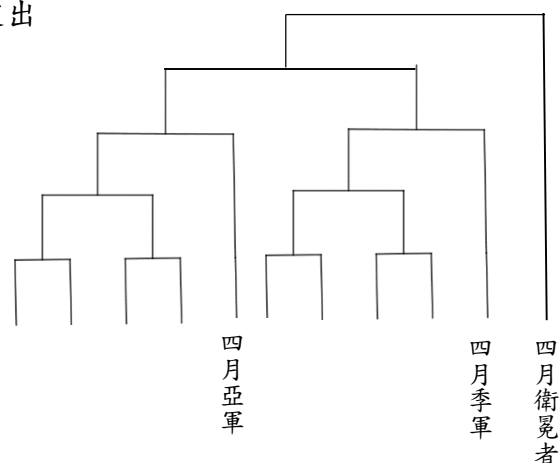
(2) 若胖虎堅持週三必是美芝城，且不能連續兩天同一家，五天中不能選擇同一家超過兩次，則在五天中，胖虎選擇買早餐的地點有_____種。

7. 試求 0.98^{10} 的近似值(四捨五入取到小數點後第三位)為_____。

8. 如右圖的棋盤型街道，則由 A 點走到 B 點且一定要經過 C 點的最短路徑有_____條。



9. 東中好声音每個月舉辦一次，四月衛冕者須跟五月的冠軍分勝負，決定出新的衛冕者，而四月的亞軍和季軍可直接晉級第三輪比賽，五月有 8 位新的挑戰者，抽籤決定分組。賽程表如右圖，比賽採單淘汰制，試問五月的賽程表有_____種組合。



10. 從 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 等數字中，任取三個不同的數字排成一個三位數，則其中有_____個為 12 的倍數。
11. 有五個人在排成一系列的 7 個座位中分別入坐，志明必要坐在第三個位置；家豪與淑芬為夫妻，要坐在一起；怡君的位置在俊宏的左邊(不一定要相鄰)，但怡君堅持不坐第一個位置，俊宏堅持不坐最後一個位置，共有_____種入坐的方法。
12. 有七個好朋友想一起搭纜車，每台纜車限制坐 4 人，看到三臺分別有熊貓、企鵝、凱蒂貓圖案的纜車，突然聽見他們吵了起來，美美只想坐在塗有凱蒂貓圖案的纜車上；丸子跟小玉在鬧彆扭，不想坐在同一纜車；達達與明明為雙胞胎，他們一定要坐在一起，已知他們最後討論完的結果為 7 人拆成 3 人、2 人、2 人坐上三台不同圖案的纜車，則他們七人搭纜車的方法有_____種。
13. 已知 $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^8 = a + b\sqrt{6}$ ， $a, b \in \mathbb{Z}$ ，則 $b =$ _____。

二、計算題(共 10 分，請列出詳細的過程，否則不予以計分。)

1. 荒荒老師在上課時出了一道問題：

一副荒荒牌有 50 張，分為 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 這些數字及印有小丸子、小玉、花輪、丸尾、美環等 5 種卡通人物，每張牌面由一個數字與一種卡通人物組合而成(即每種卡通人物有數字 1~10 共 10 張)，各張牌的組合均不相同。從一副荒荒牌中抽出五張，“兩對”的組合有多少種？(即形如 $aabbc$ 的數字組合)

謙謙與明明兩人自願到黑板寫下自己的算式：

謙謙的算式： $C_3^{10} \times C_2^5 \times C_2^5 \times C_1^3 \times C_1^5$

明明的算式： $C_1^{10} \times C_2^5 \times C_1^9 \times C_2^5 \times C_1^8 \times C_1^5$

荒荒老師看了說：謙謙與明明兩人中，有一人是對的。

- (1) 請你判斷謙謙與明明兩個人，是誰答對了這道題？(2 分)
- (2) 請寫出理由，支持你在題(1)中的答案，並將寫錯的算式作修正(不必算出答案)。(3 分)
2. (1) 已知 $x + y + z = 5$ 的非負整數解共有 $\frac{7!}{5!2!} = 21$ 組解，試說明 $\frac{7!}{5!2!}$ 在本題中的意義。(2 分)
- (2) 若 x, y, z, u 四數中， x, y, z 為正奇數， u 為正偶數，則 $5 < x + y + z + u \leq 20$ 的解有多少組？(3 分)

國立台東高級中學^{106 學年度}第二學期第二次期中考高一數學科答案卷

適用班級：101~109

一年____班____號姓名：_____ 107.05.16

一、填充題(共 90 分)

答對 格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
得分	8	16	24	32	38	44	50	55	60	64	68	72	75	78	81	84	87	90

1. (1)	1. (2)	1. (3)	1. (4)	1. (5)	2.
3.	4.	5.	6. (1)	6. (2)	7.
8.	9.	10.	11.	12.	13.

二、計算題(10 分)(須詳列計算過程，否則不予計分)

1. (1)(2 分) (2)(3 分)	2. (1)(2 分) (2)(3 分)
--------------------------------	--------------------------------

國立台東高級中學^{106 學年度}第二次期中考高一數學科(參考答案)

適用班級：101~109 一年__班__號姓名：_____ 107.05.16

一、填充題(共 90 分)

答對 格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
得分	8	16	24	32	38	44	50	55	60	64	68	72	75	78	81	84	87	90

1. (1)	1. (2)	1. (3)	1. (4)	1. (5)	2.
24	20	10	35	10	10
3.	4.	5.	6. (1)	6. (2)	7.
(4, 4)	165	72	243	12	0.817
8.	9.	10.	11.	12.	13.
60	630	19	16	36	1960

二、計算題(10 分)(須詳列計算過程，否則不予計分)

1. (1)(2 分) 答：謙謙 (2)(3 分) 答：說明：略(1 分)； 明明的算式修正為 $C_1^{10} \times C_2^5 \times C_1^9 \times C_2^5 \times C_1^8 \times C_1^5 \times \frac{1}{2!}$ (2 分)	2. (1)(2 分) 略 (2)(3 分) 答：329 組
--	---