

適用班級：101~113

注意事項：答案請劃記於答案卡，未劃記班級、座號者扣 5 分

試卷張數：共計二張三面

命題教師：鄭憲松

_____ 班 _____ 號 姓名：_____

一、單選題：(15 分，每題 5 分)

1. 計算下列數值 P_3^9 , C_3^9 , C_{17}^{20} , $C_3^9 + C_4^9$, $C_0^7 + C_1^7 + C_2^7 + C_3^7 + C_4^7 + C_5^7 + C_6^7 + C_7^7$ ，數值為三位數的有幾個？

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

2. 由數字 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 所組成沒有重複數字的七位數中，1 與 2 相鄰，3 與 4 相鄰，而 6 與 7 不相鄰的七位數共有多少個？ (1) 36 (2) 72 (3) 144 (4) 288 (5) 576

3. 羽球隊要從 8 名選手中排出 5 名，分別參加五場單打友誼賽。8 名選手中近況特佳的有 3 位，教練決定任意安排他們分別在第一、三、五場出賽，另外兩場則由其餘選手任意選出排定，則此球賽出場比賽的名單順序一共可以有幾種？ (1) 60 (2) 120 (3) 336 (4) 420 (5) 540

二、多選題：(15 分，每題 5 分)

說明：第 4 題至第 6 題，每題有 5 個選項，其中至少有一個是正確的選項，請將正確選項畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，5 分；答錯 1 個選項者，得 3 分；答錯 2 個選項者，得 1 分；答錯 3 個選項以上或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

4. 選出答案為 C_3^7 的選項：

- (1) 從 7 人中選出 3 人出公差的方法數
 (2) 3 件相同的禮物全部分給 7 個人，每人至多得 1 件的方法數
 (3) 將「aaaabbb」共 7 個字母，任意排成一行列的方法數
 (4) 甲乙丙三人從 7 本不同的書中，各選一本書的方法數
 (5) $(a - b)^7$ 的展開式中， a^3b^4 的係數。

5. 架上有相異的 9 本書，下列分法請選出正確的選項？

- (1) 平分成 3 堆，有 $\frac{C_3^9 C_3^6 C_3^3}{3!}$ 種
 (2) 平分給 3 人，有 $C_3^9 C_3^6 C_3^3$ 種
 (3) 分給 3 人，一人得 5 本、一人得 2 本、一人得 2 本，有 $C_3^9 C_2^4 C_2^2$ 種
 (4) 分給 3 人，一人得 5 本、一人得 3 本、一人得 1 本，有 $C_3^9 C_3^4 C_1^1 \times 3!$ 種
 (5) 分給 3 人，每人至少分得 1 本，有 $C_3^9 C_2^4 C_2^2$ 種。

6. 將 $(x + y^2)^6$ 展開後，請選出正確的選項？

- (1) x^6 的係數等於 y^{12} 的係數 (2) x^4y^4 的係數小於 x^2y^8 的係數 (3) x^4y^4 的係數小於 x^3y^6 的係數
 (4) x^5y^2 的係數小於 y^{12} 的係數 (5) x^4y^6 的係數 15

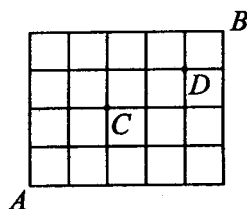
三、選填題：(70分，每題完全答對給5分)

A. 已知一隨機試驗的樣本空間 $S = \{a, b, c, d, e\}$ ，事件 $A = \{a, b\}$ ，與事件 A 互斥的事件有 ⑦ 個。

B. 求 $(x - \frac{3}{x^2})^8$ 展開式中， x^2 項的係數為 ⑧⑨⑩

C. 設 $C_2^2 + C_2^3 + C_2^4 + \cdots + C_2^{98} + C_2^{99} = C_r^n$ ，若正整數 $r < 10$ 則 $n + r =$ ⑪⑫⑬。

※題組：在下圖的棋盤方格中，有 20 個面積為 1 的小正方形



D. 圖形中面積為 4 之矩形有 ⑭⑮ 個？

E. 將數字 1 和 2 填入空格中，則 1 和 2 不在同一列或同一行有 ⑰⑱⑲ 種情形？

F. 從 A 到 B 走捷徑但是不經 C 點且不經 D 點，有 ⑲⑳ 種走法？

※題組：有 11 個相同的糖果全部分給甲乙丙三人，

G. 若甲至少得一個，乙至少得兩個，丙至少得三個，有 ㉑㉒ 種分法？

H. 若先分成三堆，其中一堆至少一個，另一堆至少兩個，剩下一堆至少三個，再任意分給三人，

則有 ㉓㉔ 種分法？

※題組:

高一籃球賽已於 107 年 4 月辦理完畢。回顧球賽過程，除了看到比賽選手為班級榮耀而努力、同學加油的凝聚力，也給了數學老師出題的素材…

I. 高一共 16 個班級，棒球班無女生只能報名男生組，其它班皆報名男生組及女生組。若仿照 2018 世界盃足球賽制，男、女生各分 4 組，每組 4 隊循環賽(女生組有一組只有 3 隊)，各分組取前 2 名，共男生 8 隊、女生 8 隊再分別進行男生組及女生組單敗淘汰賽，則要比賽 ②⑤②⑥ 場才能產生男生組及女生組冠軍。

J. 101 班為了爭取冠軍，在比賽前 14 天約定到中正公園籃球場團練以增加團隊默契。在不影響課業的前題下，這 14 天團練只團練四次，若要求第一次團練必為第 1 天，其餘三次團練須至少間隔 2 天以上，則這 14 天的四次團練有 ②⑦②⑧ 種排法？

K. 某日練完球後，有 3 位同學相約去中壢知名麵店吃麵。麵店只賣麻醬乾麵、酸辣麵、魷魚羹麵、雞窩湯麵 4 種。

問：3 人各點一碗內用，且吳同學再外帶 2 碗，則點餐情形共有多少 ②⑨③⑩③① 種？

L. 球賽預計進行 10 天，為了增加比賽精彩度，學校安排熱舞社選定不相連的 4 天進行中場表演，但最後一天冠軍決賽必須表演，則有 ③②③③ 種安排表演方式？

M. 101 班男生在某場比賽的上半場中一共得到 14 分。已知罰球次數不超過 1 次，

則 兩分球、三分球、罰球的進球次序共有 ③④③⑤③⑥ 種可能？

(註：罰進一球得 1 分，投進一個兩分球得 2 分，投進一個三分球得 3 分)

N. 比賽結果 101 女生榮獲冠軍，校長、家長會長、班導和 7 位同學合影留念。10 人站前後兩排，每排 5 位，校長必須站後排中間，家長會長站後排與校長相鄰，班導也站後排，若 10 人共有 $n \times 6!$ 種排列方式，則 $n =$

③⑦③⑧

桃園市立平鎮高級中學 106學年第2學期 月考二一年級不限組別數學 II [20180517100020101052] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體						526					高分組					142					低分組					142					全體答對率	難易指數	鑑別指數
				1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未	1	2	3	4	5	未										
1	單選題	5	3	292	234	0	0	0	0	100	42	0	0	0	0	59	83	0	0	0	0	55.51%	0.560	0.289													
2	單選題	5	4	320	206	0	0	0	0	120	22	0	0	0	0	37	105	0	0	0	0	60.84%	0.553	0.585													
3	單選題	5	2	378	147	0	0	0	1	132	10	0	0	0	0	57	85	0	0	0	0	71.86%	0.665	0.528													
4	多重選五	5	1235	503	191	426	97	390	0	139	83	139	7	130	0	131	36	75	58	80	0	21.10%	0.271	0.500													
5	多重選五	5	124	432	409	138	375	35	1	132	130	30	115	0	1	96	94	54	86	25	0	41.44%	0.398	0.514													
6	多重選五	5	13	472	49	492	37	132	0	139	5	140	3	28	0	112	36	122	27	47	0	62.17%	0.595	0.289													
7	題組A	5	8	220	306	0	0	0	0	106	36	0	0	0	0	21	121	0	0	0	0	41.83%	0.447	0.599													
8	題組B	5	252	409	117	0	0	0	0	137	5	0	0	0	0	54	88	0	0	0	0	77.76%	0.673	0.585													
11	題組C	5	103	387	139	0	0	0	0	141	1	0	0	0	0	56	86	0	0	0	0	73.57%	0.694	0.599													
14	題組D	5	25	234	292	0	0	0	0	106	36	0	0	0	0	29	113	0	0	0	0	44.49%	0.475	0.542													
16	題組E	5	240	165	361	0	0	0	0	92	50	0	0	0	0	15	127	0	0	0	0	31.37%	0.377	0.542													
19	題組F	5	32	269	257	0	0	0	0	112	30	0	0	0	0	28	114	0	0	0	0	51.14%	0.493	0.592													
21	題組G	5	21	396	130	0	0	0	0	138	4	0	0	0	0	51	91	0	0	0	0	75.29%	0.665	0.613													
23	題組H	5	42	32	494	0	0	0	0	20	122	0	0	0	0	3	139	0	0	0	0	6.08%	0.081	0.120													
25	題組I	5	59	67	459	0	0	0	0	39	103	0	0	0	0	5	137	0	0	0	0	12.74%	0.155	0.239													
27	題組J	5	35	68	458	0	0	0	0	39	103	0	0	0	0	7	135	0	0	0	0	12.93%	0.162	0.225													
29	題組K	5	640	66	460	0	0	0	0	49	93	0	0	0	0	2	140	0	0	0	0	12.55%	0.180	0.331													
32	題組L	5	20	173	353	0	0	0	0	93	49	0	0	0	0	11	131	0	0	0	0	32.89%	0.366	0.577													
34	題組M	5	123	90	436	0	0	0	0	62	80	0	0	0	0	4	138	0	0	0	0	17.11%	0.232	0.408													
37	題組N	5	42	240	286	0	0	0	0	125	17	0	0	0	0	13	129	0	0	0	0	45.63%	0.486	0.789													
選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤																																					