

桃園市立平鎮高中 108 學年度 第二學期期末考試卷 高一數學科

適用班級：101~114 考試範圍：單元 4~單元 7

答題說明：請將答劃記在答案卡上

注意事項：1. 答案若為分數，需化至最簡分數
2. 基本資料劃記不完整者，扣總分 5 分

試卷張數：共計 2 頁

_____ 班 _____ 號 姓名：_____

一、單選題 (每題 5 分, 答錯不到扣)

1. () 4 男 3 女排成一列，且 3 位女士完全不相鄰的排法共有多少種？
(1) $7!$ (2) $4! \times 3!$ (3) $4! \times P_3^4$ (4) $4! \times P_3^5$ (5) $4! \times P_3^7$
2. () 一乒乓球隊有 6 位選手，其中甲、乙、丙為右手持拍的選手，丁、戊為左手持拍的選手，而己為左右手皆可持拍的選手。現在要派出兩名選手參加雙打，規定由一名可以右手持拍的選手與一名可以左手持拍的選手搭配。請問共有多少種可能的搭配？
(1) 7 (2) 9 (3) 11 (4) 13 (5) 15
3. () 將 $(x-1)^9$ 展開，下列哪一項的係數最大？ (1) x^3 (2) x^4 (3) x^5 (4) x^6 (5) 常數項
4. () 某人壽保險公司銷售一年期意外險給一位 25 歲的年輕人，保險額為一百萬元，保險費為 1200 元，依過去之統計資料顯示 25 歲年輕人可以活到 26 歲的機率為 0.999，試問保險公司的利潤期望值為多少元？
(1) 150 元 (2) 200 元 (3) 300 元 (4) 400 元 (5) 500 元
5. () 一袋中有 9 枚硬幣，其中 5 枚為 5 元硬幣，其他 4 枚同面額，若從袋中一次取 2 枚硬幣其金額和的期望值為 6 元，則其他 4 枚硬幣的面額為多少元？
(1) 7 元 (2) $\frac{29}{4}$ 元 (3) $\frac{83}{4}$ 元 (4) $\frac{1}{2}$ 元 (5) $\frac{1}{4}$ 元
6. () 某畢業班由 8 位同學負責畢旅規劃，分成 A,B,C 三組，且三組分別由 3 人、3 人、2 人組成。8 位同學每人都會被分配到其中一組，且甲、乙兩位同學一定要在同一組，這 8 位同學總共有幾種分組方式？
(1) 140 種 (2) 150 種 (3) 160 種 (4) 170 種 (5) 180 種

二、多重選擇題

說明：第 7 題至第 8 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上。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得 5 分；答錯 1 個選項者，得 3 分；答錯 2 個選項者，得 1 分；答錯多於 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

7. () 選出正確的選項：
(1) $C_{12}^{40} = C_{28}^{40}$ (2) $C_{35}^{40} + C_{34}^{40} = C_{34}^{41}$ (3) $C_{35}^{40} + C_{34}^{40} = C_6^{41}$ (4) $C_{34}^{40} = C_{35}^{41} - C_{35}^{40}$ (5) $C_3^{39} + C_4^{39} + C_5^{40} = C_6^{41}$
8. () 5 件不同的禮物全分給甲、乙、丙、丁四人，則下列敘述哪些是正確的？
(1) 甲得 0 件的分法有 243 種
(2) 甲只得 1 件的分法有 405 種
(3) 甲至少得 1 件的分法有 781 種
(4) 甲至少得 2 件的分法有 376 種
(5) 每人至少得 1 件的分法有 244 種

三、選填題 (每題完全答對給 5 分, 答錯不倒扣)

- A. 在數線上有一個運動物體從原點出發, 在此數線上跳動, 每次向正方向或負方向跳 1 個單位, 跳動過程可重複經過任何一點。若經過 7 次跳動後運動物體落在點 +3 處, 則此運動物體共有 $\textcircled{9}\textcircled{10}$ 種跳動方法
- B. 求 $(x^3 - \frac{1}{x})^7$ 展開式中 x^9 項的係數為 $\textcircled{11}\textcircled{12}\textcircled{13}$
- C. 從「happy」一字共 5 個字母中, 任選 3 個字母排成一列, 共有多少 $\textcircled{14}\textcircled{15}$ 種排法
- D. 袋中有 6 個大小相同的球, 其中紅球 4 個, 白球 2 個。從袋中依序取球三次, 每次取一球, 取球後不放回, 求取出三球為 2 紅球, 1 白球的機率為 $\frac{\textcircled{16}}{\textcircled{17}}$
- E. 袋中有編號 1~24 號大小相同的球各一顆。從袋中任取一球, 求取出球的編號不是 2 的倍數也不是 3 的倍數之機率為 $\frac{\textcircled{18}}{\textcircled{19}}$
- F. 擲一粒骰子二次, 觀察所出現的點數, 求第一次點數大於第二次點數的機率為 $\frac{\textcircled{20}}{\textcircled{21}\textcircled{22}}$
- G. 同時擲三粒相同的骰子, 觀察所出現的點數, 求恰有一粒骰子出現 1 點的機率為 $\frac{\textcircled{23}\textcircled{24}}{\textcircled{25}\textcircled{26}}$
- H. 袋中有 5 顆白球和 n 顆黑球。今從袋中同時取出兩球, 已知此兩球同為白球的機率是 $\frac{5}{39}$, 求 $n = \textcircled{27}$
- I. 甲、乙兩人相約玩遊戲, 兩人各擲骰子一次, 若擲出的點數相同, 甲需付該點數 10 倍的金額給乙。若要求此遊戲對雙方都公平, 當點數不同時, 乙應付甲 $\textcircled{28}$ 元
- J. 鍋中有豬肉水餃 9 顆及鮮蝦水餃 6 顆, 且這兩種水餃的外部特徵完全相同。從中任意舀取 3 顆水餃, 求舀取到鮮蝦水餃個數的期望值為 $\frac{\textcircled{29}}{\textcircled{30}}$ 個
- K. 公司年終尾牙舉辦摸彩活動, 參加員工每人得摸彩券一張, 摸彩券編號為 000~999。主持人抽出一組幸運號碼, 與該號碼三位數字完全相同者可獲 5 萬元; 末二位數字相同者可獲 2 萬元; 末位數字相同者可獲 1000 元, 每張摸彩券不可重複領獎。求每張摸彩券獎金的期望值為 $\textcircled{31}\textcircled{32}\textcircled{33}$ 元
- L. 丟一顆不公正的四面體骰子, 上面的點數分別為 1, 2, 3, 4, 且各點數出現的機率如表, 若丟擲一次, 出現的點數期望值為 $\frac{37}{15}$, 求數對 $(a, b) = (\frac{\textcircled{34}}{\textcircled{35}\textcircled{36}}, \frac{\textcircled{37}}{\textcircled{38}})$

點數	1	2	3	4
機率	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	a	b

桃園市立平鎮高級中學 108學年第2學期 期末考一年級不限組別數學[20200714100050C00032] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					502					高分組					136					低分組					136					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	4	383	119	0	0	0	0	0	117	19	0	0	0	0	74	62	0	0	0	0	76.29%	0.702	0.316											
2	單選題	5	3	423	79	0	0	0	0	0	123	13	0	0	0	0	98	38	0	0	0	0	84.26%	0.813	0.184											
3	單選題	5	3	340	162	0	0	0	0	0	108	28	0	0	0	0	52	84	0	0	0	0	67.73%	0.588	0.412											
4	單選題	5	2	418	83	0	0	0	0	1	123	13	0	0	0	0	80	55	0	0	0	1	83.27%	0.746	0.316											
5	單選題	5	5	37	463	0	0	0	0	2	12	124	0	0	0	0	10	125	0	0	0	1	7.37%	0.081	0.015											
6	單選題	5	1	277	221	0	0	0	0	4	105	31	0	0	0	0	45	89	0	0	0	2	55.18%	0.551	0.441											
7	多重選五	5	134	471	83	327	393	104	1	130	9	108	118	12	0	116	44	58	83	57	1	45.82%	0.393	0.537												
8	多重選五	5	1234	365	353	366	299	157	2	120	108	119	88	23	0	71	85	77	77	74	1	24.90%	0.261	0.478												
9	題組A	5	21	252	250	0	0	0	0	0	105	31	0	0	0	0	18	118	0	0	0	0	50.20%	0.452	0.640											
11	題組B	5	-35	269	233	0	0	0	0	0	106	30	0	0	0	0	11	125	0	0	0	0	53.59%	0.430	0.699											
14	題組C	5	33	176	326	0	0	0	0	0	86	50	0	0	0	0	5	131	0	0	0	0	35.06%	0.335	0.596											
16	題組D	5	35	253	249	0	0	0	0	0	99	37	0	0	0	0	27	109	0	0	0	0	50.40%	0.463	0.529											
18	題組E	5	13	392	110	0	0	0	0	0	119	17	0	0	0	0	76	60	0	0	0	0	78.09%	0.717	0.316											
20	題組F	5	512	405	97	0	0	0	0	0	120	16	0	0	0	0	70	66	0	0	0	0	80.68%	0.699	0.368											
23	題組G	5	2572	229	273	0	0	0	0	0	103	33	0	0	0	0	14	122	0	0	0	0	45.62%	0.430	0.654											
27	題組H	5	8	352	150	0	0	0	0	0	120	16	0	0	0	0	47	89	0	0	0	0	70.12%	0.614	0.537											
28	題組I	5	7	305	197	0	0	0	0	0	115	21	0	0	0	0	24	112	0	0	0	0	60.76%	0.511	0.669											
29	題組J	5	65	215	287	0	0	0	0	0	107	29	0	0	0	0	13	123	0	0	0	0	42.83%	0.441	0.691											
31	題組K	5	320	149	353	0	0	0	0	0	72	64	0	0	0	0	5	131	0	0	0	0	29.68%	0.283	0.493											
34	題組L	5	21513	271	231	0	0	0	0	0	104	32	0	0	0	0	13	123	0	0	0	0	53.98%	0.430	0.669											

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