

第一部分：選擇題（佔 60 分）

壹、單選題（佔 30 分）

說明：第 1 至 6 題，每題選出最適當的一個選項，劃記在答案卡之「解答欄」，每題答對得 5 分，答錯不倒扣。

1. 某年級共有 900 人，段考成績成常態分布，平均為 70 分，標準差為 10 分，則任取一位學生為及格的機率為？
(1) 0.34
(2) 0.50
(3) 0.68
(4) 0.83
(5) 0.84。
2. 投擲一顆公正的骰子兩次，以 a 、 b 分別表示第一次與第二次出現的點數。設隨機變數 X 的值為 $|a - b|$ 。若 p_k 表 X 取值為 k 的機率 ($k = 0, 1, 2, 3, 4, 5$)，試問有幾個 p_k 大於 $\frac{1}{6}$ ？
(1) 1 個
(2) 2 個
(3) 3 個
(4) 4 個
(5) 5 個。
3. 隨機變數 X 的期望值 $E(X) = 3$ ， $E(X^2) = 13$ ，則下列何者正確？
(1) $E(3X + 2) = 9$
(2) $\text{Var}(X) = 2$
(3) 標準差為 3
(4) $\text{Var}(2X + 1) = 8$
(5) $\text{Var}(2X + 1) = 16$ 。
4. 箱中有 3 顆紅球與 2 顆白球。一摸彩遊戲是從箱中隨機同時抽出兩顆球。如果抽出的兩球顏色不同，則得獎金 50 元，如果兩球顏色相同，則得獎金 100 元。試問此遊戲獎金的期望值為何？
(1) 100 元
(2) 90 元
(3) 80 元
(4) 70 元
(5) 60 元。
5. A 、 B 為同一樣本空間之兩事件， $P(A) = 0.6$ ， $P(A \cup B) = 0.8$ ，若 A 、 B 為獨立事件，則 $P(B) = ?$
(1) 0.2
(2) 0.4
(3) 0.5
(4) 0.6
(5) 0.7。
6. 根據統計，阿撈每道試題解出的機率為 p ，若「5 題恰對 3 題的機率」是「5 題恰對 2 題的機率」之 $\frac{7}{4}$ 倍，則 $p = ?$
(1) $\frac{7}{11}$
(2) $\frac{6}{11}$
(3) $\frac{5}{11}$
(4) $\frac{4}{11}$
(5) $\frac{3}{11}$ 。

貳、多選題（佔 30 分）

說明：第 7 至 12 題，每題的五個選項各自獨立，其中至少有一個選項是正確的，選出正確選項劃記在答案卡之「解答欄」。每題皆不倒扣，五個選項全部答對者得 5 分，只錯一個選項可得 3 分，錯兩個選項可得 1 分，不作答或錯三個以上選項不給分。

7. 擲一公正骰子二次，令隨機變數 X 表示出現的點數和，則下列何者正確？

(1) X 的所有可能取值有 36 個

(2) $X = 2$ 的機率為 $\frac{1}{36}$

(3) $X = 8$ 的機率小於 $X = 9$ 的機率

(4) X 的期望值為 7

(5) X 的變異數為 $\frac{35}{6}$ 。

8. 投擲兩顆公正骰子，以點數的乘積為隨機變數 X ，則下列選項的關係式哪些為真？

(1) $P(X = 1) = P(X = 36)$

(2) $P(X = 6) = P(X = 12)$

(3) $P(X \text{ 為奇數}) = P(X \text{ 為偶數})$

(4) $P(X \leq 1) < P(X > 36)$

(5) $P(X \text{ 為質數}) = \frac{1}{6}$ 。

9. 某人打靶擊中目標的機率為 0.8，且每次打靶的結果是互相獨立的。若此人朝同一靶射擊 4 次，則下列哪些選項正確？

(1) 打靶擊中目標的機率為 0.8，其意義為：若朝同一靶射擊 10 次，則一定會有 8 次擊中目標

(2) 第二次擊中目標的機率為 0.8

(3) 恰好擊中目標 3 次的機率為 $(0.8)^3(0.2)$

(4) 至少擊中目標 1 次的機率為 $1 - 0.8^4$

(5) 若欲使目標被擊中的機率大於 0.999，至少須射擊 5 發。

10. 已知一枚不正硬幣出現正面的機率為 p ，若重複丟擲此硬幣 6 次，下表為出現正面次數為 k 次的機率分配表，若

已知 $p_0 = \left(\frac{2}{3}\right)^6$ ，則下列敘述何者正確？

正面次數(k)	0	1	2	3	4	5	6
機率(p_k)	p_0	p_1	p_2	p_3	p_4	p_5	p_6

(1) $p = \frac{2}{3}$

(2) $p_1 < p_2$

(3) $p_2 = p_4$

(4) $\sum_{k=1}^6 p_k = 1$

(5) 至少出現 4 次正面機率小於 $\frac{1}{2}$ 。

11. 擲一枚扭曲的銅板 150 次，共出現 60 次正面及 90 次反面，則在 95% 信心水準下，正面機率的信賴區間會包含下列哪些選項的數字？

(1) 0.30

(2) 0.34

(3) 0.38

(4) 0.42

(5) 0.46。

12. 校方為了解學生對於熟食部販售食品的滿意度，隨機抽取 400 位同學，其中回答滿意者有 320 位，則在 95% 的信心水準下，下列敘述哪些正確？

(1) 滿意的比例 $\hat{p}$ 為 0.8

(2) 抽樣誤差為 3 個百分點

(3) 信賴區間為 $[0.76, 0.84]$

(4) 若將信心水準降至 68%，則抽樣誤差會提高

(5) 若將信心水準提高至 99.7%，則信賴區間的寬度變為 2 倍。

第二部分：選填題（佔 40 分）

說明：1.第 A 至 H 題，將答案劃記在答案卡之「解答欄」所標示的列號 (13~35)。

2.每題完全答對給 5 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

A. 一個箱子中有 12 個燈泡，其中有 2 個是壞的，今從箱子中逐次一一取出試驗，取出後不在放回，一直取到一個好的

為止，已取出燈泡的個數為隨機變數 X ，則 X 的期望值為 $\frac{⑬⑭}{⑮⑯}$ 個。

B. 袋中裝有相同大小的 10 元硬幣 x 個，5 元硬幣 $5 - x$ 個，自袋中任取 2 個所得的金額期望值為 16，則 x 為 ⑰。

C. 已知 A 、 B 兩事件互相獨立，若 $P(B) = \frac{3}{5}$ 且 $P(A) + P(A \cap B) = \frac{14}{25}$ ，求 $P(A | B) = \frac{⑱}{⑲}$ 。

D. 針對 900 個學生所做的教學滿意度調查中知，對於阿撈老師的滿意人數如下表所示，已知對於該課程的滿意度與學生的性別為獨立事件，則 $b =$ ⑳㉑㉒。

	滿意	不滿意
男性	a	144
女性	b	36

E. 一枚硬幣擲出正面的機率為 $\frac{2}{5}$ ，反面的機率為 $\frac{3}{5}$ ，則擲該枚硬幣四次，求擲出至少兩次正面的機率為 $\frac{⑳㉑㉒}{㉓㉔㉕}$ 。

（化為最簡分數）

F. 重複操作伯努利試驗若干次，成功次數的期望值為 10 次，失敗次數的期望值為 15 次，則成功次數的標準差為 $\sqrt{㉖}$ 次。

G. 某校高三學生段考的英文及數學成績均呈常態分布，英文平均為 70 分，標準差為 10 分，數學平均為 55 分，標準差為 5 分，若英文及格人數比數學及格人數多 340 人（以 60 分為及格），求全年級總人數為 ㉗㉘㉙。

H. 針對台灣地區的詐騙電話做調查後發現：「有 95% 的信心認為約有 50% 到 58% 的人曾接過詐騙電話」。試問此次調查約抽樣多少人？ ㉚㉛㉜。

桃園市立平鎮高級中學 105學年第2學期 月考一三年級不限組別數學乙 II [20170327300010101058] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					353					高分組					95					低分組					95					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	5	232	121	0	0	0	0	64	31	0	0	0	0	29	66	0	0	0	0	65.72%	0.489	0.368												
2	單選題	5	2	199	153	0	0	0	1	64	31	0	0	0	0	25	70	0	0	0	0	56.37%	0.468	0.411												
3	單選題	5	5	121	232	0	0	0	0	45	50	0	0	0	0	20	75	0	0	0	0	34.28%	0.342	0.263												
4	單選題	5	4	260	93	0	0	0	0	62	33	0	0	0	0	56	39	0	0	0	0	73.65%	0.621	0.063												
5	單選題	5	3	252	101	0	0	0	0	63	32	0	0	0	0	39	56	0	0	0	0	71.39%	0.537	0.253												
6	單選題	5	1	217	135	0	0	0	1	61	34	0	0	0	0	31	64	0	0	0	0	61.47%	0.484	0.316												
7	多重選五	5	245	95	296	29	253	146	30	5	64	1	57	37	30	54	78	22	65	38	0	24.65%	0.205	0.200												
8	多重選五	5	125	292	258	89	47	154	33	63	55	5	1	38	32	71	67	47	29	43	1	25.21%	0.226	0.179												
9	多重選五	5	25	79	291	100	68	189	3	21	67	3	9	52	3	27	70	57	36	46	0	33.99%	0.300	0.411												
10	多重選五	5	25	71	239	85	163	267	19	5	64	5	26	65	17	43	51	46	53	70	0	24.08%	0.216	0.305												
11	多重選五	5	2345	46	252	296	291	221	21	2	63	65	65	65	20	30	62	76	72	38	1	49.86%	0.384	0.495												
12	多重選五	5	13	292	63	275	144	58	11	65	13	61	9	9	11	72	35	67	69	35	0	38.53%	0.300	0.474												
13	題組A	5	1311	115	238	0	0	0	0	50	45	0	0	0	0	5	90	0	0	0	0	32.58%	0.289	0.474												
17	題組B	5	3	225	128	0	0	0	0	75	20	0	0	0	0	37	58	0	0	0	0	63.74%	0.589	0.400												
18	題組C	5	25	188	165	0	0	0	0	57	38	0	0	0	0	25	70	0	0	0	0	53.26%	0.432	0.337												
20	題組D	5	144	154	199	0	0	0	0	55	40	0	0	0	0	13	82	0	0	0	0	43.63%	0.358	0.442												
23	題組E	5	328625	169	184	0	0	0	0	58	37	0	0	0	0	14	81	0	0	0	0	47.88%	0.379	0.463												
29	題組F	5	6	135	218	0	0	0	0	54	41	0	0	0	0	7	88	0	0	0	0	38.24%	0.321	0.495												
30	題組G	5	500	170	183	0	0	0	0	63	32	0	0	0	0	9	86	0	0	0	0	48.16%	0.379	0.568												
33	題組H	5	621	167	186	0	0	0	0	59	36	0	0	0	0	4	91	0	0	0	0	47.31%	0.332	0.579												
										選擇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																										

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

五檔 (86, 78, 60, 39, 24) 平均 57.52