

一、單選題（5 題 每題 5 分，答錯不倒扣）

1、同時丟六枚均勻的硬幣一次，則出現正面的數量多於反面數量之機率為下列哪一個選項？

- (1) $\frac{32}{64}$ (2) $\frac{31}{64}$ (3) $\frac{25}{64}$ (4) $\frac{22}{64}$ (5) $\frac{21}{64}$.

2、遊樂場的影城座位安排是：第一排 1 個，第二排 2 個，第三排 3 個，第四排 4 個，第五排 5 個。

今從中任選兩個座位，求這兩個座位不在同一排的機率為下列哪一個選項？

- (1) $\frac{17}{21}$ (2) $\frac{13}{21}$ (3) $\frac{8}{21}$ (4) $\frac{4}{21}$ (5) $\frac{1}{7}$.

3、目前高中計算學期成績的公式如下：平常成績佔總成績 30%，兩次期中考各佔總成績 20%，期末考佔總成績 30%。阿中老師習慣每次段考後就給學生一個平時成績，三次的平均即為平常成績，若阿寬三次段考後的平時成績分別為 82、73、85，期中考成績分別為 86、79，若阿寬希望學期成績至少 85 分，則他期末考至少要考幾分才能達到他的目標？ (1) 90 (2) 92 (3) 94 (4) 96 (5) 98 .

4、平鎮高中 103 班 41 名學生的期中考數學成績，中位數 74 分，算術平均數 75.2 分，眾數 75 分。今發現某生成績應為 76 分誤登記為 86 分，試問下列 5 個統計量：算術平均數、中位數、全距、標準差和眾數。有多少個一定會變小？ (1) 1 個 (2) 2 個 (3) 3 個 (4) 4 個 (5) 5 個 .

5、某數學老師對所任教的兩組學生實施測驗，得結果如下：第一組共 20 人，其平均 80 分，標準差 5 分，第二組共 10 人，其平均 65 分，標準差 10 分。若將兩組學生共 30 人的成績合併計算，試問合併後的標準差最接近下列哪一個選項？ (1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 8 (5) 10

二、多重選擇題（6題 每題5分，全對給5分，錯1個選項給3分，錯2個選項給1分，其餘給0分）

6、關於散布圖的敘述，請選出正確的選項：

- (1) 若各數據點全落在第一象限上，表示兩組資料呈現正相關
- (2) 若以 (μ_x, μ_y) 當作原點，各數據點多半集中在第一、三象限，表示兩組數據呈現正相關
- (3) 若各數據點恰散布在正二十四邊形的頂點上，表示兩組數據為零相關
- (4) 若各數據點平行 y 軸，表示兩組數據呈現完全負相關
- (5) 散布圖上各數據點之迴歸直線斜率與相關係數的乘積必不為負

7、投擲兩粒大小不一的公正骰子一次，若出現的點數相異，則請選出正確的選項：

- (1) 大骰子點數大於小骰子點數的機率為 $\frac{1}{2}$
- (2) 點數和大於9點的機率為 $\frac{1}{9}$
- (3) 大骰子的點數等於6的機率為 $\frac{1}{6}$
- (4) 點數和為偶數之機率為 $\frac{2}{5}$
- (5) 點數乘積為奇數之機率為 $\frac{1}{2}$ 。

8、已知三事件 A, B, C 為獨立事件，其發生的機率分別為 $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}$ 。請選出正確的選項：

- (1) 三事件均發生的機率為 $\frac{2}{5}$
- (2) 三事件均不發生的機率為 $\frac{1}{5}$
- (3) 恰有一事件發生的機率為 $\frac{3}{20}$
- (4) 恰有二事件發生的機率為 $\frac{13}{30}$
- (5) 事件 A 發生的條件下，事件 B 也發生的機率為 $\frac{3}{4}$ 。

9、已知 A, B 兩事件，若 $P(A)=\frac{1}{3}, P(A \cup B)=\frac{2}{3}$ ，請選出正確的選項。

- (1) 設 A, B 為互斥事件，則 $P(B)=\frac{1}{2}$
- (2) 設 A, B 為獨立事件，則 $P(B)=\frac{1}{2}$
- (3) 設 A, B 為獨立事件，則 $P(A \cap B)=0$
- (4) 設 A, B 為獨立事件，則 $P(A|B)=\frac{1}{3}$
- (5) 設 A, B 為獨立事件，則 $P(B|A)=\frac{1}{3}$ 。

10、已知有一筆資料 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ ($n \geq 10$) 的算術平均數為 μ ，標準差為 $\sigma \neq 0$ ，若另一筆資料 $y_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma}, i = 1, 2, 3, \dots, n$ ，

的算術平均數為 $\bar{\mu}$ ，標準差為 $\bar{\sigma}$ ，請選出正確的選項。

(1) $\sum_{i=1}^n (x_i - \mu) = 0$

(2) $\bar{\mu} = 0$

(3) $\bar{\sigma} = 1$

(4) $\bar{\mu} \leq \mu$

(5) $\bar{\sigma} \leq \sigma$

11、關於兩變數 X 與 Y 的相關係數 r ，與迴歸直線斜率 m 。請選出正確的選項。

(1) 當 $r = \pm 1$ 時，所有資料恰在同一直線上

(2) 當 $m = \pm 1$ 時，所有資料恰在同一直線上

(3) 若 $M = X + 3$ ， $N = Y - 5$ 則 M 與 N 的相關係數為 r

(4) 若 $M = -2X$ ， $N = 3Y$ 則 M 與 N 的相關係數為 $-r$

(5) 若 $M = 5X$ ， $N = 3Y$ ，則 M 與 N 的迴歸直線斜率 m

三、選填題 (9 題 每題 5 分，整題答對給 5 分，答錯不倒扣，請將所有答案約分至最簡分數)

A、袋中有 5 紅球、6 白球，每次取出一球，取後不放回，求第一次紅球，第二次白球，第三次白球機率的機率

為 $\frac{\textcircled{12}}{\textcircled{13} \textcircled{14}}$ 。

B、學校有 70% 的老師是女性，女老師中有 60% 的人已婚，男老師中有 40% 的人已婚，今隨意抽出一位老師，

若已知此位老師未婚，求此位老師是女性的機率為 $\frac{\textcircled{15} \textcircled{16}}{\textcircled{17} \textcircled{18}}$ 。

C、某次段考小安班上數學平均為 65 分，標準差為 10 分，英文平均為 70 分，標準差為 k 分，已知小安的數學成績和英文成績都是 80 分，若小安的英文成績排名比數學成績排名還要好，試求英文成績標準差的最大

可能整數值為 19。

D、在一個 5×5 的棋盤方格中(行、列各有 5 格)，隨機選取兩個格子，求選出的兩個格子不在同一行也不再同一

列的機率為 $\frac{\textcircled{20}}{\textcircled{21}}$ 。

E、高三某班學生的身高平均 $\mu_x = 165$ 公分，身高的標準差 $\sigma_x = 10$ 公分；體重平均 $\mu_y = 50$ 公斤，標準差 $\sigma_y = 8$ 公

斤。而身高和體重的相關係數 $r = 0.75$ 。已知某人的身高為 175 公分，我們可預測：其體重約為 $\textcircled{22} \textcircled{23}$ 公斤？

F、一袋中有 4 個白球，3 個黑球，甲、乙二人依序輪流自其中取出一個球，取後不放回，約定先取得白球者

為勝。由甲先開始，則乙獲勝的機率為 $\frac{\textcircled{24} \textcircled{25}}{\textcircled{26} \textcircled{27}}$ 。

G、袋中有 7 個白球，若干個黑球。今從袋中一次取出兩個球，已知此兩球為一白球一黑球的機率是 $\frac{21}{40}$ ，

請問袋中有 $\textcircled{28}$ 個黑球？

H、A 袋內有 6 個白球，1 個黑球，B 袋中有 3 個白球。現在由 A 袋中取出 3 個球放入 B 袋，再由 B 袋中取

出 4 個球放回 A 袋；若每個球的大小相同，則黑球在 A 袋的機率為 $\frac{\textcircled{29}}{\textcircled{30}}$ 。

I、某公司共有 6 個工廠，各工廠的產量都一樣，且所生產的產品都放進同一倉庫中。由過去的經驗知道，

第 k 個工廠的產品不良率為 $\frac{k}{50}$ ，其中 $k = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ，為了檢驗倉庫中這一批產品的品質，從倉庫中任意

抽出一件，若為不良品，則此不良品是來自第五個工廠的機率為 $\frac{\textcircled{31}}{\textcircled{32} \textcircled{33}}$ 。

桃園市立平鎮高級中學 104學年第2學期 期末考一年級不限組別數學 II [20160629100050101052] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					558					高分組					151					低分組					151					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	302	256	0	0	0	0	107	44	0	0	0	0	54	97	0	0	0	0	54.12%	0.533	0.351												
2	單選題	5	1	251	303	0	0	0	4	99	52	0	0	0	0	34	117	0	0	0	0	44.98%	0.440	0.430												
3	單選題	5	3	448	108	0	0	0	2	127	24	0	0	0	0	110	41	0	0	0	0	80.29%	0.785	0.113												
4	單選題	5	2	345	212	0	0	0	1	100	51	0	0	0	0	73	78	0	0	0	0	61.83%	0.573	0.179												
5	單選題	5	5	221	335	0	0	0	2	102	49	0	0	0	0	25	126	0	0	0	0	39.61%	0.421	0.510												
6	多重選五	5	235	69	473	529	42	293	1	12	136	143	8	104	0	41	113	136	27	57	1	38.35%	0.371	0.450												
7	多重選五	5	134	225	172	451	157	153	4	73	41	122	61	34	1	62	52	114	37	56	2	13.08%	0.139	0.146												
8	多重選五	5	1345	512	43	411	404	354	3	144	10	124	119	112	0	125	27	87	92	84	1	34.05%	0.321	0.430												
9	多重選五	5	24	75	454	93	477	140	5	12	138	22	135	20	0	41	94	47	110	64	5	53.94%	0.470	0.503												
10	多重選五	5	123	260	343	425	306	311	10	87	125	130	69	78	0	70	64	100	94	92	4	8.78%	0.096	0.139												
11	多重選五	5	134	434	190	401	458	201	7	131	32	125	137	42	0	94	67	82	103	73	6	32.80%	0.315	0.391												
12	題組A	5	533	407	151	0	0	0	0	115	36	0	0	0	0	84	67	0	0	0	0	72.94%	0.659	0.205												
15	題組B	5	1423	459	99	0	0	0	0	131	20	0	0	0	0	84	67	0	0	0	0	82.26%	0.712	0.311												
19	題組C	5	6	283	275	0	0	0	0	107	44	0	0	0	0	40	111	0	0	0	0	50.72%	0.487	0.444												
20	題組D	5	23	232	326	0	0	0	0	100	51	0	0	0	0	27	124	0	0	0	0	41.58%	0.421	0.483												
22	題組E	5	56	312	246	0	0	0	0	115	36	0	0	0	0	33	118	0	0	0	0	55.91%	0.490	0.543												
24	題組F	5	1135	313	245	0	0	0	0	115	36	0	0	0	0	30	121	0	0	0	0	56.09%	0.480	0.563												
28	題組G	5	9	258	300	0	0	0	0	106	45	0	0	0	0	28	123	0	0	0	0	46.24%	0.444	0.517												
29	題組H	5	67	167	391	0	0	0	0	81	70	0	0	0	0	9	142	0	0	0	0	29.93%	0.298	0.477												
31	題組I	5	521	362	196	0	0	0	0	117	34	0	0	0	0	52	99	0	0	0	0	64.87%	0.560	0.430												
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																																				