

101 學年度第二學期第三次定期考高一數學試題

一、多選題：共 40 分；每題全對得 8 分，錯 1 個選項得 6 分，錯 2 個選項得 4 分，錯 3 個選項得 2 分，全錯得 0 分。

1. 下列敘述何者正確？

- (1)若 A 、 B 為互斥事件，且 $P(A)P(B) \neq 0$ ，則 A 、 B 必為相關事件。
- (2)若 A 、 B 為獨立事件， B 、 C 為獨立事件，則 A 、 C 也是獨立事件。
- (3)若 A 、 B 為獨立事件， B 、 C 為獨立事件， C 、 A 為獨立事件，則 A 、 B 、 C 三事件獨立。
- (4)若 A 、 B 、 C 為獨立事件，則 $P(A|B \cap C) = P(A|B)$ 。

2. 宴會在場的 50 位賓客有人偷了主人的珠寶，由於賓客身上都沒有珠寶，而且他們都不承認偷竊。警方決定動用測謊器，並且只問客人一個問題：「你有沒有偷珠寶？」。已知若某人說謊，則測謊器顯示他說謊的機率為 99%；若某人誠實，則測謊器顯示他誠實的機率是 90%。下列敘述何者正確？

- (1)設竊賊只有一人，當賓客受測時，測謊器顯示賓客說謊的機率大於 10%。
- (2)設竊賊只有一人，當測謊器顯示一賓客說謊時，該賓客正是竊賊的機率大於 50%。
- (3)設竊賊只有一人，當測謊器顯示一賓客誠實時，該賓客卻是竊賊的機率小於 20%。
- (4)當測謊器顯示一賓客說謊時，該賓客是竊賊的機率，並不因竊賊人數多少而改變。

3. 有 10 人成績為 59, 60, 67, 62, 66, 56, 58, 59, 65, 68，則下列何者不正確？

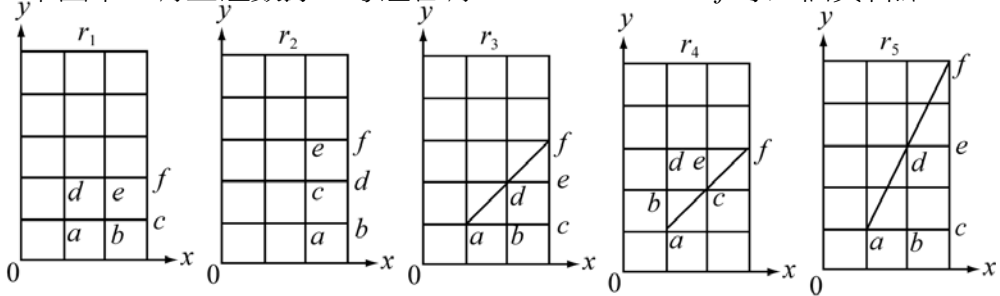
- (1)全距為 11
- (2)算術平均數為 62
- (3)中位數為 60
- (4)標準差為 4

4. 某 n 個數值資料 x_1, x_2, \dots, x_n 的全距為 60，算術平均數為 40，中位數為 45，標準差為 3，則對於資料 $y_i = -3x_i + 2$, $i = 1, 2, \dots, n$ 的下列敘述，

何者正確？

- (1)全距為 180 (2)算術平均數為 -120
 (3)中位數為 -135 (4)標準差為 9

5. 下圖中，有五組數據，每組各有 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 等六個資料點。



- (1) $a(1, 1)$, $b(2, 1)$, $c(3, 1)$, $d(1, 2)$, $e(2, 2)$, $f(3, 2)$ 。
 (2) $a(2, 1)$, $b(3, 1)$, $c(2, 2)$, $d(3, 2)$, $e(2, 3)$, $f(3, 3)$ 。
 (3) $a(1, 1)$, $b(2, 1)$, $c(3, 1)$, $d(2, 2)$, $e(3, 2)$, $f(3, 3)$ 。
 (4) $a(1, 1)$, $b(1, 2)$, $c(2, 2)$, $d(1, 3)$, $e(2, 3)$, $f(3, 3)$ 。
 (5) $a(1, 1)$, $b(2, 1)$, $c(3, 1)$, $d(2, 3)$, $e(3, 3)$, $f(3, 5)$ 。

6. 設各組的相關係數分別為 r_1 、 r_2 、 r_3 、 r_4 、 r_5 ，則下列關係式何者為真？

- (1) $r_1 = r_2$ (2) $r_2 < r_3$ (3) $r_3 > r_4$ (4) $r_3 = r_5$

二、填充題：每格 6 分，共 60 分

- 袋中有 6 白球 3 黑球，每次從袋中取出一球，取後放回，共取 5 次，已知取到 4 次白球，則最初兩次都是白球的機率_____。
- 某啤酒公司有北、中、南三生產工廠，其產量比分別為 2 : 3 : 5，而每一個工廠所產不良品分別各佔該工廠產量依次為 2%、4%、6%，今任選一瓶啤酒，發現它是不良品，試求此不良品是南部工廠所生產的機率_____。
- 擲一個公正的骰子 n 次，若要使至少出現一次 6 點的機率超過 0.99，則 n 至少為_____。(其中 $\log 2 = 0.3010$ ， $\log 3 = 0.4771$ ， $\log 7 = 0.8451$ 。)

4. 若 A 、 B 為獨立事件， $P(A) = \frac{1}{3}$ ， $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ ，則 $P(A|B) =$ _____。

5. 某校男生有 600 人，女生有 400 人，從調查得知男、女學生對學校制服滿意度的人數，統計如右表，試判斷學生對制服的滿意度與學生性別是否有關_____ (請填“是”或者“否”)。

	滿意 (Y)	不滿意 (N)
男生 (M)	444	156
女生 (F)	296	104

6. 大家發公司連續六年營收成長率依次為 -4% ， 8% ， 20% ， 25% ， 28% ， 50% ，則該公司這六年營收的平均成長率為_____。

7. 某次數學考試，甲組 30 位同學之平均成績為 70 分，標準差為 7 分，乙組 20 位同學之平均成績為 80 分，標準差為 8 分，甲、乙兩班 90 位同學此次數學考試之標準差_____。(寫成 \sqrt{b} ， $b \in N$ 形式)

8. 兩變量 X 與 Y ，若 $\sum_{i=1}^{10} x_i = 1250$ ， $\sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 158500$ ， $\sum_{i=1}^{10} y_i = 800$ ， $\sum_{i=1}^{10} y_i^2 = 64810$ ，

$\sum_{i=1}^{10} x_i y_i = 101080$ ，則 X 與 Y 的相關係數 = _____。

9. 108 班抽考數學與英文兩科，抽樣 6 位同學，他們的數學與英文成績如下表：

數學成績 (x 分)	65	85	95	65	75	65
英文成績 (y 分)	50	70	70	40	70	60

(1) 試求數學成績(x)與英文成績(y)的相關係數 = _____

(2) 試求英文成績(y)對數學成績(x)的迴歸式：_____