

統計學 試題
UNREGISTERED

Created by Unregistered Version

單選題：請選出最適當的答案，無倒扣，每題 5 分，共計 20 題。

【參考資料： $Z_{0.01} = 2.33$ ， $Z_{0.005} = 2.58$ ， $Z_{0.025} = 1.96$ ， $Z_{0.05} = 1.645$ ， $F_{3,23,0.05} = 3.03$ ， $F_{2,22,0.05} = 3.44$ ，
 $F_{2,20,0.05} = 3.49$ ， $F_{3,23,0.025} = 3.75$ ， $F_{2,22,0.025} = 4.38$ ， $F_{2,20,0.025} = 4.46$ 】

1. 下列各敘述何者正確？

- (a) 若一組資料的全距愈大，則其眾數、中位數及平均數也會愈大。
- (b) 若一組資料的標準差等於 0，則其平均數也必會等於 0。
- (c) 若一組資料均為正數時，則其平均數、眾數、中位數及變異數均是正值。
- (d) 若有 A、B 兩組資料，且 A 組的變異數與變異係數均大於 B 組，則 A 組之平均數也必大於 B 組。
- (e) 以上皆非

2. 若 $P(A) = 0.60$ ， $P(B) = 0.45$ 且 $P(A \cap B) = 0.30$ ，則下列何者正確？

- (a) $P(A \cup B) = 0.65$ (b) $P(A | B) = 0.80$ (c) $P(B | A) = 0.60$ (d) $P(A \cup B) > P(A | B) > P(B | A)$
- (e) 以上皆非

3. 樣本空間 $S = \{E_1, E_2, E_3, E_4, E_5, E_6, E_7\}$ ， $E_1, E_2, E_3, E_4, E_5, E_6, E_7$ 代表實驗結果，且每一實驗結果的機率為 $P(E_1) = 0.05$ ， $P(E_2) = 0.20$ ， $P(E_3) = 0.20$ ， $P(E_4) = 0.25$ ， $P(E_5) = 0.15$ ， $P(E_6) = 0.10$ ， $P(E_7) = 0.05$ 。若事件 $A = \{E_1, E_4, E_6\}$ ， $B = \{E_2, E_4, E_7\}$ ， $C = \{E_2, E_3, E_5, E_7\}$ ，則下列何者正確？

- (a) A 和 B 是獨立事件 (b) A 和 C 是獨立事件 (c) A 和 B 是互斥事件
- (d) A 和 C 是互斥事件 (e) 以上皆非

4. 若隨機變數 X 之機率分配為：
Created by Unregistered Version

x	0	1	2	3	4
$f(x)$	m	$4m$	m	$2m$	$2m$

則下列何者正確？

- (a) $m = 0.05$ (b) $E(X) = 1.00$ (c) $E(X^2) = 2.9$ (d) $V(X) = 1.8$ (e) 以上皆非

統計學 試題
UNREGISTERED

5. 若 X, Y 為二元隨機變數，其聯合機率函數為 $f(x, y)$ ，則下列何者正確？
- (a) 若 X, Y 獨立，則 $Cov(X, Y) = 0$ 且 $E(X|Y) = E(X)$ 。
(b) 若 $Cov(X, Y) = 0$ ，則 X, Y 獨立。
(c) 若 $E(X|Y) = E(X)$ ，則 X, Y 獨立。
(d) $E(X+Y) = E(X) + E(Y)$ 且 $E(XY) = E(X)E(Y)$
(e) 以上皆非
6. 若 X 代表投擲一枚公正硬幣 3 次中出現正面的次數，則下列何者正確？
- (a) $P(X \leq 2) = 0.75$ (b) $P(X = 1) = 0.33$ (c) $E(X) = 1.5$ (d) $E(X) = 2.0$ (e) 以上皆非
7. 若隨機變數 X 為常態分配，其平均數 $\mu = 8$ 且標準差 $\sigma = 10$ ，則下列何者正確？
- (a) $P(-8.45 \leq X \leq 27.6) = 0.925$ (b) $P(X \geq 1.96) = 0.025$ (c) $P(-1.645 \leq X \leq 0) = 0.45$
(d) $P(8 \leq X \leq 204) = 0.45$ (e) 以上皆非
8. 某家報社欲知其讀者的平均年齡，根據其對訂閱戶抽查所得的讀者平均年齡為 36 歲。若樣本數為 100，母體標準差為 5 歲，則該家報社讀者平均年齡 μ 的 95% 信賴區間為何？
- (a) $35.1775 \leq \mu \leq 36.8225$ (b) $35.02 \leq \mu \leq 36.98$ (c) $34.835 \leq \mu \leq 37.165$ (d) $34.71 \leq \mu \leq 37.29$
(e) 以上皆非
9. 某人欲檢定一硬幣是否不偏，將其投擲 100 次，其中 60 次為正面。設 p 為投擲該硬幣出現正面的比例，兩個假設為 $H_0: p = 0.5$ ， $H_1: p \neq 0.5$ 。若以 P 值 (P -Value) 法進行檢定，顯著水準設為 4%，則下列何者正確？
- (a) $P\text{-Value} > 0.1$ (b) $0.05 < P\text{-Value} < 0.1$ (c) $0.025 < P\text{-Value} < 0.04$ (d) $P\text{-Value} < 0.025$
(e) 以上皆非
10. 有關相關係數的敘述，下列何者正確？
- (a) 若 Z_x, Z_y 分別是 X, Y 的標準化變數，則 X, Y 的相關係數等於 Z_x, Z_y 的相關係數。
(b) 若 $Y = 10 + 0.5X$ ，則 X 與 Y 之相關係數等於 0.5。
(c) 若 $Y = 10 - 0.5X$ ，則 X 與 Y 之相關係數等於 0.5。
(d) 若 $Y = 10$ ，則 X 與 Y 之相關係數等於 -1。
(e) 以上皆非

統計學 試題
UNREGISTERED

11. 某牌電池的壽命呈常態分配，假設由過去的資料已知此牌電池壽命的標準差為 5 小時。若欲估計此牌電池的平均壽命，在 99% 信賴水準下，則最少應蒐集多少樣本才能使估計誤差少於 2 小時？
(a) 25 (b) 34 (c) 42 (d) 84 (e) 以上皆非
12. 金融風暴發生前，某地區豪宅的房價平均每坪約 60 萬元。金融風暴發生後，欲檢定該地區的豪宅房價是否仍然維持平均每坪約 60 萬元，亦即檢定 $H_0: \mu = 60$, $H_1: \mu \neq 60$ 。假設已知母體的標準差為 5 萬元，若可容忍的型 I 錯誤之機率為 $\alpha = 0.01$ ，且型 II 錯誤之機率在 $\mu = 58$ 時為 $\beta = 0.05$ ，則最少應抽取多少樣本才能達到假設的 α 水準？
(a) 99 (b) 112 (c) 116 (d) 129 (e) 以上皆非
13. 自 52 張撲克牌中抽取 2 張牌。設事件 A 為抽取的第 1 張牌是老 K，事件 B 為抽取的第 2 張牌是老 K，若以抽出不放回的方式進行，則下列何者正確？
(a) $P(B) = \frac{1}{169}$ (b) $P(B) = \frac{1}{221}$ (c) $P(B|A) = \frac{1}{17}$ (d) $P(B|A) = \frac{1}{13}$ (e) 以上皆非
14. 若 X 為一隨機變數，期望值 $E(X) = 2$ ，且 $E(X^2) = 20$ ，則使用柴比氏定理(Chebyshev's Theorem)計算 $P(-8 \leq X \leq 12)$ 之機率下限為何？
(a) 0.84 (b) 0.75 (c) 0.62 (d) 0.96 (e) 以上皆非
15. 設已婚男性看「新聞節目」的機率是 0.6，而已婚女性看「新聞節目」的機率是 0.5。若已知太太看「新聞節目」，而丈夫也看的機率為 0.8，則夫婦二人中，至少有一人看「新聞節目」的機率為何？
(a) 0.9 (b) 0.8 (c) 0.7 (d) 0.75 (e) 以上皆非

UNREGISTERED

16. 若電視廣告費(百萬元)(X)與產品銷售額(百萬元)(Y)之資料如下表：

X	1	1	2	2	3	3	3	4
Y	18	20	33	36	39	38	43	61

則其迴歸直線 $\hat{Y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X$ 為下列何者？

- (a) $\hat{Y} = 9.21 + 10.52X$ (b) $\hat{Y} = 10.52 + 9.21X$ (c) $\hat{Y} = 12.19 + 10.52X$ (d) $\hat{Y} = 7.05 + 12.19X$
(e) 以上皆非

UNREGISTERED 統計學 試題

17. 承上題， X 與 Y 之相關係數為何？

- (a) 0.324 (b) 0.554 (c) 0.618 (d) 0.958 (e) 以上皆非

18. 蔡老師設計了 3 種教學法。他隨機抽取 23 個學生並隨機分配他們到 3 種教學法中的一種去進行實驗，其學習成績的 ANOVA 表如下：

變異來源	<i>S.S.</i>	<i>d.f.</i>	<i>M.S.</i>	檢定統計量 F
因子變異	640	B	E	G
隨機變異	A	C	H	
總變異	2240	D		

則下列何者正確？

- (a) $A = 2880$ (b) $B = 2, C = 20, D = 22$ (c) $B = 2, C = 22, D = 24$ (d) $B = 3, C = 23, D = 26$
 (e) 以上皆非

19. 承上題，則下列何者正確？

- (a) $E = 320, H = 80, G = 4$
 (b) $E = 1280, H = 32000, G = 25$
 (c) $E = 213.33, H = 69.56, G = 3.07$
 (d) $E = 213.33, H = 69.56, G = 0.33$
 (e) 以上皆非

20. 承上題，若在 $\alpha = 0.05$ 下，檢定 3 種教學法的學習效果是否有顯著的差異，則下列何者正確？

- (a) 臨界值為 $F_{3,23,0.025} = 3.75$
 (b) 臨界值為 $F_{2,20,0.05} = 3.49$
 (c) 臨界值為 $F_{2,20,0.025} = 4.46$
 (d) 檢定結果接受虛無假設，亦即 3 種教學法的學習效果沒有顯著的差異
 (e) 以上皆非

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version