

*作答前，請先核對院(系)別與考試科目是否正確！

准考證號碼：_____ (請考生自行填寫)

1. 已知 48 位學生統計學成績之次數分配表如下：

組別	組限	組界	組中點	次數	以下累積
1	23~37	22.5~37.5		3	
2	38~52		45	12	
3	53~67	甲~67.5		16	丙
4	68~82		乙	13	
5	83~97			4	
	總計			48	

則下列敘述何者為真？

- (A) 甲+乙+丙=110 (B) 乙+丙>150 (C) 中位數在第三組 (D) 眾數在第四組 (E) 以上皆非

2. 下列敘述何者為真？

- (A) 若 A、B 為任意非空集合且互斥的事件，則 A、B 一定獨立。

(B)

x	-1	0	1	2
f(x)	0.2	0.3	0.25	0.35

是一個機率分配。

(C) 隨機變數落在平均數 2 個標準差內的機率是不到 0.6。

(D) $f(x) = -\frac{x^2 - 2}{4}$, $x = -1, 0, 1$ 不是一個機率分配。

(E) 以上皆非。

3. 已知一組母體資料為：4, 5, 3, 1, 5, 7, 9, 6, 8，下列敘述何者為真？

- (A) $Q_1 = 3$ (B) 全距=4 (C) $Q_3 = 9$ (D) 四分位距=3 (E) 四分位差=3

4. X 為一隨機變數且 $E(X)=10$, $Var(X)=16$ 。若 $Y=3X+5$ ，則

- (A) $E(Y)=15$ (B) $Var(Y)=48$ (C) $E(Y-X)=25$ (D) $Var(Y+X)=58$ (E) 以上皆非。

5. 下列敘述何者為真？

(A) 中央極限定理保證不管樣本大小， \bar{x} 之分配都是常態分配。

(B) 在母體比例推論決定樣本大小時，越大的 p 值，樣本大小會越大。

(C) 當樣本大小增加，樣本平均數之變異會減少。

(D) 平均數和中位數永遠不相等。

(E) 以上皆非。

6. 下列敘述何者為真？

(A) 一隨機變數可以是 5 至 6 間任何數值，則此隨機變數為一離散型隨機變數。

(B) 有 100 次試驗每次成功機率 0.22 的二項式實驗，成功的期望次數不大於 20 次。

(C) 當標準差增加，常態曲線的高度也增加。

(D) 一隨機變數之期望值必須是隨機變數的一個值。

(E) 在 $n=5$ 次的二項實驗中，隨機變數有 6 種可能值。

考試科目：工程統計 院(系)別：工管系 年級：二、三 第2頁，共3頁

*作答前，請先核對院(系)別與考試科目是否正確！

7. 據調查家中丈夫愛看連續劇的機率佔 0.2，妻子愛看連續劇的機率佔 0.5，兩人中至少一人愛看連續劇的機率佔 0.6，則
- (A) 兩人均不愛看的機率為 0.2。
 (B) 兩人愛看連續劇之事件為互斥事件。
 (C) 兩人均愛看連續劇之事件不為獨立事件。
 (D) 已知妻子愛看連續劇，丈夫亦愛看連續劇的機率為 0.5。
 (E) 已知丈夫愛看連續劇，亦妻子愛看連續劇的機率為 0.5。
8. 從 10 位男生與 6 位女生中要隨機選出 5 位代表組成某一團體。若 X 代表此委員會中男生之人數則 X 服從哪一個分配？
- (A) 二項 (B) 超幾何 (C) 幾何 (D) Poisson (E) 均勻
9. 某入學考試分數為一常態分配，平均數是 450 分，變異數是 100，已知 $P(Z < 1) = 0.8413$ ， $P(Z < 2.5) = 0.9938$ ，則得分介於 440 至 475 之間的分數比例為？
- (A) 0.8351 (B) 0.8413 (C) 0.8615 (D) 0.9918 (E) 0.9938
10. 學校總機平均每 30 分鐘接到 3 通電話，符合 Poisson 過程，則某日 9 點到 10 點接到 8 通電話的機率為何？已知 $P(X \leq 7 | \lambda = 3) = 0.988$ ； $P(X \leq 8 | \lambda = 3) = 0.996$ ； $P(X \leq 7 | \lambda = 6) = 0.744$ ； $P(X \leq 8 | \lambda = 6) = 0.847$
- (A) 0.996 (B) 0.847 (C) 0.744 (D) 0.103 (E) 0.008
11. 某考生參加某次考試，共有 20 個選擇題，每題皆有 5 個選項且為單選題。依據過去經驗該生若曾經讀過則有 80% 會答對，從未讀過則用猜的。假設以他的實力應有六成題目是他曾經讀過的，則他答對的題目中是猜對的佔多大比例？
- (A) 0.14 (B) 0.27 (C) 0.6 (D) 0.8 (E) 0.86
12. 若隨機變數 X, Y 的聯合機率分配如下：

$f(x,y)$		y		
		1	2	3
x	1	0.1	0	0.2
	2	0.4	0.2	0.1

則

- (A) $P(Y=1|X=1)=0.2$ (B) $P(X>Y)=0.2$ (C) $P(1<X+Y<4)=0.7$ (D) X, Y 獨立
 (E) $P(1 \leq X+Y \leq 4) = 0.7$ 。
13. 一旦母體之某一元素被包含在樣本，它被去除，不能被第二次選入樣本。這是一種
- (A) 不歸還抽樣 (B) 歸還抽樣 (C) 非隨機抽樣 (D) 機率抽樣 (E) 以上皆非。
14. 某加油站顯示持信用卡付帳金額之標準差為 300 元。若要預估其顧客平均加油費用誤差不超過 50 元時，在 95% 信心程度下，至少約須多大樣本？
- (A) 100 (B) 144 (C) 225 (D) 400 (E) 324
15. 下列敘述何者為真？
- (A) 在一檢定問題中，無論如何，無法同時減少 α ， β 。
 (B) 在某已知情況中，假設在 $\alpha = 0.05$ 下拒絕 H_0 ；則在 $\alpha = 0.1$ 下亦拒絕 H_0 。
 (C) 型 I 誤差和顯著水準是一樣的。
 (D) 在假設檢定中，用不同的顯著水準得到的答案都一樣。
 (E) 型 I 誤差是當 H_0 為誤時接受 H_0 的錯誤。

考試科目：工程統計 院(系)別：工管系 年級：二、三 第3頁，共3頁

*作答前，請先核對院(系)別與考試科目是否正確！

16. 對於卡方分配下列何者為假？
- (A)隨機變數的值不為負的。
 (B)為了求其自由度必須知道樣本大小。
 (C) $Z \sim N(0,1), Z^2 = \chi^2(1)$ 。
 (D) $(n-1)s^2 / \sigma^2$ 的抽樣分配為卡方分配。
 (E)其分配為對稱的。
17. 對母體平均數進行區間估計時，估計誤差為 e ，信賴係數為 $1-\alpha$ ，樣本大小為 n ，三者的關係為
- (A) $e, 1-\alpha, n$ 三者沒關係。
 (B) n 不變， $1-\alpha$ 越大則 e 越小。
 (C) n 不變， $1-\alpha$ 越大則 e 越大。
 (D) $1-\alpha$ 不變， n 越大則 e 越大。
 (E)以上皆非。

18. 欲研究三種不同包裝對銷售量的影響，故進行了試賣活動得到以下的 ANOVA 表：

變異來源	平方和	自由度	均方	F-比值
處理方式	甲	丙	24	戊
殘差	乙	15	丁	
總和	138			

則

- (A) 乙-甲=52 (B) 甲+丙=35 (C) 甲-丁=28 (D) 丁+丙=8 (E) 以上皆非。
19. 承上題，若 $F_{0.05}(1,15) = 4.5431, F_{0.05}(2,15) = 3.6823, F_{0.05}(3,15) = 3.0556,$
 $F_{0.05}(1,16) = 4.494, F_{0.05}(2,16) = 3.6337, F_{0.05}(3,16) = 3.2389,$
 $F_{0.05}(1,17) = 4.4513, F_{0.05}(2,17) = 3.5915, F_{0.05}(3,17) = 3.1968,$
 $F_{0.05}(1,18) = 4.4139, F_{0.05}(2,18) = 3.5546, F_{0.05}(3,18) = 3.1599$ ，則
- (A) 戊=5。
 (B) 當 $\alpha = 0.05$ 時可以推論不同包裝對銷售量的有影響。
 (C) 當 $\alpha = 0.05$ 時可以推論不同包裝對銷售量的無影響。
 (D) 當 $\alpha = 0.1$ 時可以推論不同包裝對銷售量的無影響。
 (E) 以上皆非。
20. 下列關於相關分析的敘述何者為真？
- (A) 相關係數最小為 0。
 (B) 正相關代表一變數隨著另一個變數的遞增而遞減。
 (C) 相關係數的值越接近 0 代表相關性很弱。
 (D) X 與 Y 有很強的線性關係代表 X 為造成 Y 之因。
 (E) 相關僅能探討兩個變數間的關係。