

銘傳大學 98 學年度研究所碩士班招生考試

財務金融學系碩士班、國際企業學系碩士班、風險管理與保險學系碩士班
經濟學系碩士班、應用統計資訊學系碩士班、資訊管理學系碩士班

第二節

統計學試題

(第 1 頁共 2 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

一、是非題：(20 分)

1. 標準差的值永遠小於變異數。
2. 根據經驗法則，對任何資料分配而言，有 95% 的資料會落在資料平均值左右兩倍標準差的區間內。
3. 迴歸分析中的預測方程式永遠是線性方程式。
4. 給定兩變數 (X, Y) 的資料集，其線性相關係數為 1 或 -1，則經簡單線性迴歸分析後所計算出之誤差平方和(Error Sum of Squares)必等於 0。
5. 設 Z 為具標準常態分配之隨機變數，則 $P(Z \geq 3) > P(Z > 3)$ 。
6. 在假設檢定的問題中，如果最後的結果是拒絕虛無假設，那麼我們可以十分確定虛無假設一定是錯的。
7. 在假設檢定的問題中，如果顯著水準 $\alpha = 0.01$ ， P 值(P -value)為 0.019，則正確的統計推論為不拒絕虛無假設。
8. 在建構母體平均值的信賴區間時，如要縮小信賴區間的寬度，則其中一個辦法是可利用降低樣本數來達成。
9. 在母體平均值 μ 的假設檢定過程中，如標準差 σ 未知且樣本數小，其資料來源的母體結構必須假設為常態分配，才可使用 t 檢定。
10. 設 A 和 B 為樣本空間內的任二個事件，則 $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B})$ 。

本試題兩面印刷

二、選擇題：(24 分)

1. 假設隨機變數 X 之資料結構為具平均值 100、標準差為 20 之常態分配，試問其第 40 個百分位數約為多少？
(A)95 (B)100 (C)105 (D)125.6 (E)以上皆非
2. 下列有關實驗次數 $n = 50$ ，成功機率 $p = 0.4$ 之二項式分配何者不正確？
(A)平均值為 20 (B)標準差為 $2\sqrt{3}$ (C)發生機率最高為當成功次數為 20 次時
(D)此分配為對稱之分配 (E)變異數為 12
3. 兩常態分配具相同平均值，但標準差不同。對較小標準差的常態分配之圖形，下列敘述何者為真？
(A)常態曲線較另一常態曲線陡 (B)常態曲線兩尾端較另一常態曲線薄 (C)A 與 B 皆正確 (D)曲線下之面積較大 (E)曲線下之面積較小
4. 假設 X 為具平均值 μ 、標準差 σ 常態分配之隨機變數， P_K 代表第 K 個百分位數且 $K < 50$ ，下列敘述何者為真？
(A) $P_K > \mu$ (B) $\mu - \sigma < P_K < \mu$ (C) $\mu < P_K < \mu + \sigma$ (D) $P_K < \mu$ (E) 以上皆非
5. 假設從常態分配母體中抽出 25 個樣本，且在此母體中 $P(X < 32.1) = P(Z < 0.33)$ ，那麼 $P(\bar{X} < 32.1) = ?$
(A) $P(Z < 0.02)$ (B) $P(Z < 0.8)$ (C) $P(Z < 5.28)$ (D) $P(Z < 1.65)$ (E) 以上皆非
6. t 分配資料結構之性質，下列何者為誤？
(A)其平均值為 0 (B) t 分配曲線下面積為 1 (C)其標準差大於 1 (D) t 分配曲線對稱在 0 點上 (E) t 分配曲線較標準常態曲線陡

三、填充題：(第一題每格 3 分，其餘每格 5 分，共 40 分)

1. 假設一母體是由 5 個數字 1, 2, 3, 4, 5 所組成，今以抽取放回的方式抽出 2 個樣本且每一數字被抽到的機率相同，試問：
(a) 母體的平均值為 _____
(b) 母體的標準差為 _____
(c) 樣本平均值的抽樣分配(sampling distribution)為 _____

銘傳大學 98 學年度研究所碩士班招生考試

財務金融學系碩士班、國際企業學系碩士班、風險管理與保險學系碩士班

經濟學系碩士班、應用統計資訊學系碩士班、資訊管理學系碩士班

第二節

統計學試題

(第 2 頁共 2 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

- (d) 樣本平均值抽樣分配之平均值為 _____
 (e) 樣本平均值抽樣分配之標準差為 _____
- 從平均值 50 及變異數 16 之常態母體中抽出 49 個樣本，則此 49 個樣本總和超過 2500 之機率為 _____
 - 在檢定 $H_0: \mu \geq 28.7$ 、 $H_a: \mu < 28.7$ 的過程中，已知樣本數 $n = 36$ ，母體標準差為 9.8，且計算出之 P 值為 0.0764，則此抽樣之樣本平均值為 _____
 - 假設我們要估計支持某市市長的比率，則在 95% 的信心及估計誤差不超過 0.04 的情形下，我們應抽樣多少的樣本數？ _____
 - 假設我們要檢定某常態母體之標準差是否為 3，今抽出 58, 64, 57, 63, 61, 55, 62 這 7 個樣本，則計算出之檢定統計量的值為 _____
 - 假設有一筆 X_1, \dots, X_n 從均勻分配 0 到 θ 中抽取之隨機樣本， θ 為未知，試問何 \bar{X} 的方程式， $g(\bar{X})$ ，為 θ 的不偏估計式 (unbiased estimator)？ _____

本試題兩面印刷

四、問答題和計算題：(16 分)

- 試問在相關分析及迴歸分析中，我們最主要要回答的問題為何？(6 分)
- 假設我們想知道選民已婚與否是否會影響其支持 A 或 B，我們抽出 120 位選民，得到的樣本資料如下， $P(\text{支持 A}|\text{單身}) = 2/3$ ， $P(\text{支持 A}|\text{已婚}) = 1/2$ 和 $P(\text{單身}) = 1/2$
 - 如以 Z 檢定的方式來檢定是單身的情況下但支持 A 的比率 p_1 是否等於是已婚的情況下但支持 A 的比率 p_2 ，試根據樣本資料求其檢定統計量的值？(5 分)
 - 如以卡方檢定的方式來檢定選民婚姻狀況是否會影響其支持 A 或 B，試根據樣本資料求其檢定統計量的值？(5 分)

The Cumulative Standardized Normal Distribution (Continued)
 Entry represents area under the cumulative standardized normal distribution from $-\infty$ to Z



Cumulative Probabilities

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7518	0.7549
0.7	0.7580	0.7612	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964

試題完