

*可使用計算機

一、填充題:(每格三分)

1. 在假設檢定問題中,當虛無假設 H_0 為錯時,我們接受 H_0 ,這種錯誤稱為_____。
2. 線性相關係數的最小可能值為何?_____
3. 已知某科考試有 1000 人參與,其平均成績為 55 分,分數之標準差為 10 分,假設考生成績呈鐘形分配,則
 - (1) 成績介於 45 分至 65 分之間的人數約為多少?_____
 - (2) 成績高於 75 分的人數約為多少?_____
4. 設 A 、 B 為兩獨立事件,且 $P(A)=0.2$, $P(A \cup B)=0.7$, 試問 $P(A^c \cap B^c)$ = _____, $P(A|B)$ = _____。
5. 設 X 的機率分配為 $f(x)=x/10$, 如果 $x=1, 2, 3, 4$, 試問 $E(X)$ = _____, $\text{Var}(5X-2)$ = _____。
6. 估計母體平均數時,如其母體標準差為 2, 而 95% 的誤差界限為 0.5, 試問樣本數應取多少?_____
7. 一母體含有 $\{1, 4, 7\}$ 三個元素,現從母體中以抽取放回方式抽取二個樣本,令 X_1 、 X_2 分別表示二次抽中的結果,而 $\bar{X}=(X_1+X_2)/2$, 試問 $E(\bar{X})$ = _____, $\text{Var}(\bar{X})$ = _____。

二、選擇題:(每題三分)

1. () 將 n 筆大於 1 的原始資料全部乘以 2 再加上 1, 試問下列何種測量值變化最大? (a) 平均數 (b) 標準差 (c) 變異數 (d) 全距 (e) 中位數。
2. () 描述母體未知特性的特徵量數稱為 (a) 參數 (b) 統計量 (c) 變數 (d) 機率 (e) 以上皆非。
3. () 在有 20 組資料的簡單線性迴歸的問題中,如要檢定斜率是否為 0, 其檢定統計量 T 的自由度為何? (a) 21 (b) 20 (c) 19 (d) 18 (e) 17。
4. () 在假設檢定問題中,如 $\alpha=0.02$ 時我們無法拒絕虛無假設 H_0 , 但在 $\alpha=0.05$ 拒絕虛無假設, 試問 P 值為何? (a) 0.07 (b) 0.03 (c) 0.01 (d) 0.1 (e) 以上皆非。

三、是非題:(每題三分)

本試題係兩面印刷

1. () 將信賴區間寬度變窄的其中一個方法是降低抽樣的樣本數。
2. () 統計量的標準差又稱為標準誤差 (standard error)。
3. () 當顯著水準 α 愈變愈大時,假設檢定的拒絕域也會愈變愈大。
4. () 如果兩變數之間有很高的正線性關係,則我們可說兩變數存在著因果關係。
5. () 線性相關係數 r 與簡單迴歸模型斜率項之正負符號永遠相同。

四、計算題:(每題 10 分)

1. 檢驗一硬幣是否公正,連續丟擲 1000 次,其中反面出現 520 次,在顯著水準 $\alpha=0.05$ 下,我們是否可說此硬幣是公正的?
2. 從常態母體中,隨機抽出 6 個樣本,其結果為 9, 13, 14, 15, 17, 18, 試問
 - (1) 母體標準差 σ 之點估計值為何?
 - (2) 母體標準差 σ 之 95% 信賴區間為何?

統計學 試題

(限用答案本作答)

*可使用計算機

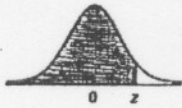
3. 根據 n 筆 X 、 Y 的資料，所求出的預測迴歸線為 $\hat{y} = 3.1 + 4.2x$ ，今將原始資料的 y 值加上 2，而 x 值保持不變，試問重新計算求得的預測迴歸線為何？(試列出算式或原因，否則不於計分)

4. 研究高血壓和抽煙習慣相關性之調查，得下列結果：

血壓	常抽煙	偶爾抽煙	不抽煙
高血壓	30	35	25
正常血壓	20	25	45

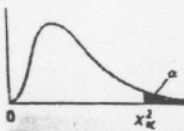
試以 $\alpha = 0.05$ 檢定高血壓和抽煙間是否相關？

Areas under the standard normal curve



z	Second decimal place in 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	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	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

Values of χ^2_α



df	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$	df
1	0.000	0.000	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	1
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597	2
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838	3
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860	4
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750	5
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548	6

本試題係兩面印刷

試題完