

107年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員、
國際經濟商務人員、民航人員及原住民族考試試題

考試別：原住民族考試

等別：三等考試

類科組：經建行政

科目：統計學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

(五)本科目附表置於頁次：4-3、4-4。

一、某超商商品的平均折扣率為 24%，折扣率的標準差為 2%，商品折扣率的中位數為 25.5%。

(一)使用柴比氏定理，多少比例的商品其折扣率介於 21%至 27%？(10 分)

(二)變異係數為何？並解釋所計算出之數值代表何意？(5 分)

(三)偏度係數為何？並解釋所計算出之數值代表何意？(5 分)

二、某公司有兩個工廠 A 及 B，主要製造某種特殊型電風扇，且只製作紅色及灰色兩種顏色。已知此公司所製造的特殊型電風扇有 $\frac{1}{4}$ 來自於 A 工廠，有 $\frac{3}{4}$ 來自於 B 工廠。除此之外，A 工廠所製造的特殊型電風扇中有 $\frac{1}{3}$ 為紅色，由 B 工廠所製造的特殊型電風扇中則有 $\frac{7}{9}$ 為紅色。

(一)某客人自電器商店隨機選購一台此公司製造的特殊型電風扇，打開箱子後此電風扇為紅色的機率為何？(5 分)

(二)有兩家電器商店 S1 及 S2 分別庫存 4 台及 3 台此特殊型電風扇，請問此 2 家電器商店皆無此紅色特殊型電風扇的機率為何？(10 分)

(三)承(二)，若此 2 家電器商店有相同數量之紅色特殊型電風扇之機率為何？(5 分)

三、電腦工廠組裝員組裝電腦時間為左偏分布，平均數為 25 分鐘，標準差為 8 分鐘。自工廠隨機抽取 45 位組裝員為樣本並計算樣本平均電腦組裝時間 ($\bar{X}$)。試問：

(一)樣本平均組裝時間分布之形狀、平均數及標準差為何？(5 分)

(二)樣本平均組裝時間落在其抽樣分配平均數左右 K 分鐘內的機率為 95%， K 為多少？(10 分)

(三)自母體中隨機抽取樣本數為 45 位組裝員，若重複前述抽樣，每次抽樣結果皆計算區間 $\bar{X} \pm K$ ，請問所計算的區間，有多少比例會包含數值 25 分鐘？請解釋。(5 分)

四、晶晶百貨公司老闆想瞭解來百貨公司購物的消費者行為是否有改變。根據過去歷史資料，消費者來晶晶百貨公司平均花 0.75 小時，所花時間的標準差為 0.10 小時。最近百貨公司開闢特別小吃休憩區，希望能讓消費者留在百貨公司久一些。開始營運後，企劃部需要評估此特別小吃休憩區的成效，因此隨機自逛百貨公司的消費者中抽出 45 位為樣本，發現平均逛百貨公司的時間為 0.80 小時。

- (一)在顯著水準為 0.10 的情況下，請檢定消費者平均逛百貨公司的時間是否有改變？(10 分)
- (二)假設消費者實際逛百貨公司的平均時間自 0.75 小時增加到 0.79 小時，請問型 II 過誤為何？(5 分)
- (三)當企劃部將小題(二)的結果報告給老闆，老闆認為所犯的类型 II 過誤太高，要如何降低此錯誤機率？請進一步說明之。(5 分)

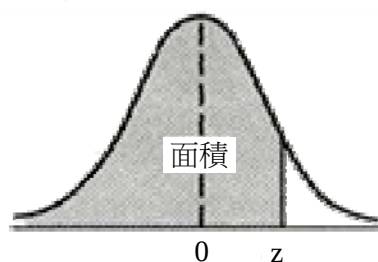
五、某二手汽車雜誌提供中古汽車價格與車齡資料供有興趣購買中古車的消費者參考。下列為這個月 10 台中古汽車資料：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
價格(單位：萬元)	25	64	45	33	50	78	12	14	35	44
車齡(單位：年)	8	3	6	5	5	2	8	10	9	8

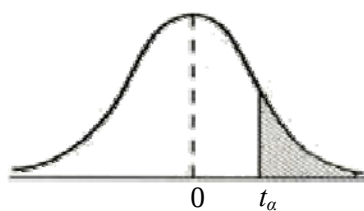
- (一)請畫出此 10 台中古汽車車齡(X 座標軸)與其價格的散布圖。(5 分)
- (二)此 10 台中古汽車車齡與其價格之樣本平均數及標準差各為何？(5 分)
- (三)此 10 台中古汽車車齡與其價格之樣本相關係數(Correlation Coefficient)為何？(5 分)
- (四)當顯著水準為 0.10，請檢定此中古汽車車齡與其價格間是否有顯著線性關係？並請說明之。(5 分)

附表

常態曲線下之面積



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0197	0.0194	0.0190	0.0186	0.0182	0.0178	0.0174	0.0170	0.0166	0.0163
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0352	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0722	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3717	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641

t 分配之臨界值

v	α				
	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.030	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
inf.	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576