

112年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
112年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

等別：四等考試

類科：經建行政

科目：統計學概要

考試時間：1 小時 30 分

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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、109 年的調查顯示，國人平均每人每次至連鎖便利商店消費金額為 84.16 元。某連鎖便利商店之店長隨機抽取 30 位顧客，得到顧客之平均消費金額為 87.57 元，標準差為 6.8 元。若假設國人至連鎖便利商店消費金額為常態分配。（每小題 10 分，共 30 分）

(一)在 0.05 的顯著性水準下，檢定此樣本結果是否支持該便利商店之顧客的母體平均消費金額高於國人平均數。

(二)計算此假設檢定的 p 值 (p -value) 約是多少。

(三)若該店長希望在 99% 的信心水準下，所得之平均消費金額的估計誤差在 1.5 元之內，則其需要多少的樣本數？

二、某電話行銷專員過去的每通電話行銷成功之機率是 25%，現公司經理欲分析其績效表現，將該專員最近一個月所有撥打之電話行銷視為樣本，經統計分析得到其行銷成功樣本比例之標準誤 (standard error) 為 0.0625。（每小題 10 分，共 20 分）

(一)計算此分析中使用的樣本為多少？即該專員在一個月內打了多少通行銷電話。

(二)若 $\hat{p}$ 表示該專員行銷成功之樣本比例，計算該專員行銷成功比例大於 30% 的機率。

三、某部門有 5 名職員，其年齡依序分別為 29、35、38、47 及 52 歲。現以簡單隨機抽樣方式抽取 3 名職員，若 M 代表所選取的隨機樣本之年齡中位數。（每小題 10 分，共 20 分）

(一)寫出 M 的相對次數分配表。

(二)計算 M 的期望值及變異數。

四、某銀行經理想了解顧客使用手機操作轉帳所需時間（單位：秒），隨機抽取 20 位顧客，記錄顧客的年齡（Age，單位：歲），及因不同手機所對應之三款（分別為 A、B、C）轉帳的應用程式設計。觀察其操作轉帳時間作為反應變數，得到以下迴歸估計結果：

	Estimate	Standard error
Intercept	10.745	0.389
Age	3.543	1.233
B	-0.905	0.680
C	1.809	0.639

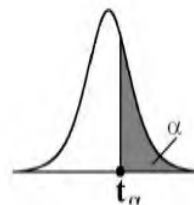
及變異數分析（Analysis of variance，ANOVA）表呈現如下：

變異來源	平方和（SS）	自由度	均方和（MS）	F 值
Regression	(1)	(3)	(6)	(8)
Error	(2)	(4)	(7)	
Total	188	(5)		

- (一)詳細說明 Age、B 與 C 三項所估計的迴歸係數值的意義。（9 分）
- (二)若此迴歸模型的判定係數（coefficient of determination）是 0.74，詳細計算(1)至(8)的結果。（12 分）
- (三)計算 Age 之迴歸係數的 99%信賴區間估計，並依信賴區間估計之結果決定係數的顯著性。（9 分）

附表：t 分配機率表

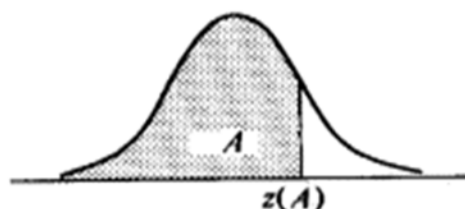
Percentage Points of the t Distribution; $t_{v, \alpha}$
 $P(T > t_{v, \alpha}) = \alpha$



v	α													
	0.40	0.30	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.02	0.015	0.01	0.0075	0.005	0.0025	0.0005
1	0.325	0.727	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	15.895	21.205	31.821	42.434	63.657	127.322	636.590
2	0.289	0.617	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	4.849	5.643	6.965	8.073	9.925	14.089	31.598
3	0.277	0.584	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	3.482	3.896	4.541	5.047	5.841	7.453	12.924
4	0.271	0.569	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	2.999	3.298	3.747	4.088	4.604	5.598	8.610
5	0.267	0.559	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	2.757	3.003	3.365	3.634	4.032	4.773	6.869
6	0.265	0.553	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	2.612	2.829	3.143	3.372	3.707	4.317	5.959
7	0.263	0.549	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.517	2.715	2.998	3.203	3.499	4.029	5.408
8	0.262	0.546	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.449	2.634	2.896	3.085	3.355	3.833	5.041
9	0.261	0.543	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.398	2.574	2.821	2.998	3.250	3.690	4.781
10	0.260	0.542	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.359	2.527	2.764	2.932	3.169	3.581	4.587
11	0.260	0.540	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.328	2.491	2.718	2.879	3.106	3.497	4.437
12	0.259	0.539	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.303	2.461	2.681	2.836	3.055	3.428	4.318
13	0.259	0.538	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.282	2.436	2.650	2.801	3.012	3.372	4.221
14	0.258	0.537	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.264	2.415	2.624	2.771	2.977	3.326	4.140
15	0.258	0.536	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.249	2.397	2.602	2.746	2.947	3.286	4.073
16	0.258	0.535	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.235	2.382	2.583	2.724	2.921	3.252	4.015
17	0.257	0.534	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.224	2.368	2.567	2.706	2.898	3.222	3.965
18	0.257	0.534	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.214	2.356	2.552	2.689	2.878	3.197	3.922
19	0.257	0.533	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.205	2.346	2.539	2.674	2.861	3.174	3.883
20	0.257	0.533	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.197	2.336	2.528	2.661	2.845	3.153	3.850
21	0.257	0.532	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.189	2.328	2.518	2.649	2.831	3.135	3.819
22	0.256	0.532	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.183	2.320	2.508	2.639	2.819	3.119	3.792
23	0.256	0.532	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.177	2.313	2.500	2.629	2.807	3.104	3.768
24	0.256	0.531	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.172	2.307	2.492	2.620	2.797	3.091	3.745
25	0.256	0.531	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.167	2.301	2.485	2.612	2.787	3.078	3.725
26	0.256	0.531	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.162	2.296	2.479	2.605	2.779	3.067	3.707
27	0.256	0.531	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.158	2.291	2.473	2.598	2.771	3.057	3.690
28	0.256	0.530	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.154	2.286	2.467	2.592	2.763	3.047	3.674
29	0.256	0.530	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.150	2.282	2.462	2.586	2.756	3.038	3.659
30	0.256	0.530	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.147	2.278	2.457	2.581	2.750	3.030	3.646
40	0.255	0.529	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.123	2.250	2.423	2.542	2.704	2.971	3.551
60	0.254	0.527	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.099	2.223	2.390	2.504	2.660	2.915	3.460
120	0.254	0.526	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.076	2.196	2.358	2.468	2.617	2.860	3.373
∞	0.253	0.524	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.054	2.170	2.326	2.432	2.576	2.807	3.291

附表：標準常態分配機率表

Entry is area A under the standard normal curve from $-\infty$ to $z(A)$

[illegible]