

應用統計試題 (限用答案本作答)

- 可使用計算機
 不可使用計算機

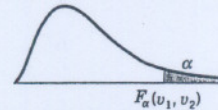
5. (12 分) 在 4 種不同溫度下生產燈泡，並測試各產品壽命，其資料如下：

溫度	壽命(小時)			
1	218	219	217	216
2	217	214	215	214
3	219	218	215	216
4	219	217	218	214

試問用不同溫度來生產燈泡，是否會影響燈泡的壽命?(試以 $\alpha = 0.05$ 檢定之)

<試題完>

$\alpha = .05$



(分 子)

$v_1 \backslash v_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	25	30	40	60
1	161.5	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5	241.9	243.9	246.0	248.0	249.3	250.1	251.1	252.2
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.43	19.45	19.46	19.46	19.47	19.48
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.63	8.62	8.59	8.57
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.69
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.62	4.56	4.52	4.50	4.46	4.43
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.94	3.87	3.83	3.81	3.77	3.74
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.40	3.38	3.34	3.30
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.11	3.08	3.04	3.01
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.89	2.86	2.83	2.79
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.73	2.70	2.66	2.62
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.72	2.65	2.60	2.57	2.53	2.49
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.50	2.47	2.43	2.38
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.60	2.53	2.46	2.41	2.38	2.34	2.30
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46	2.39	2.34	2.31	2.27	2.22
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.40	2.33	2.28	2.25	2.20	2.16
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.42	2.35	2.28	2.23	2.19	2.15	2.11
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.38	2.31	2.23	2.18	2.15	2.10	2.06
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.27	2.19	2.14	2.11	2.06	2.02
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.12	2.07	2.04	1.99	1.95

(分母)

試題完

本試題兩面印刷

應用統計試題

(限用答案本作答)

- 可使用計算機
 不可使用計算機

可使用計算機

- (10 分) 試說明為何在迴歸分析中需做殘差分析?
- (10 分) 在應用統計中, 我們常假設 n 筆獨立資料是從平均值為 μ 而變異數為 σ^2 的常態分配中抽樣出來, 試說明如何評估此假設的正確性。
- (20 分) 試詳述說明在什麼樣的情形之下要使用下列的分析方法?
 - 主成份分析 (principal component analysis)
 - 因素分析 (factor analysis)
 - 相關分析 (correlation analysis)
 - 集群分析 (cluster analysis)
- 某房屋仲介商想利用房屋坪數值(X_1)及屋齡(X_2 , 單位:年)來預測士林區房價(Y , 單位:萬元)。以下資料為士林區的 10 筆銷售數據及部份結果。

Y	1250	1180	1390	1560	1800	1850	2500	1780	1600	1150
X1	35	32	33	34	36	36	42	38	37	29
X2	15	15	12	11	12	11	9	8	4	2

- 假設仲介商考慮建立 $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$ 之迴歸模型
 - (6 分) 試根據以上資料完成下列之 ANOVA 表:

Source	DF	SS	MS	F
Model			613885	
Error				
C. Total		1491640		
 - (6 分) 試以 $\alpha = 0.05$ 檢定此模型是否有用? (請列出虛無假設及對立假設)
 - (10 分) 試計算判定係數, γ^2 (coefficient of multiple determination) 及調整判定係數 (adjusted γ^2)?
- 假設仲介商考慮簡化模型並只利用 X_1 變數來建立簡單線性迴歸模型

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1$$
 - (12 分) 試問此配適迴歸線為何?
 - (6 分) 如果 Y 的單位改為千元, 試問新的配適迴歸線又為何?
- (8 分) 假設仲介商認為合理的預測模型為 $Y = \alpha_1 X_1 + \varepsilon$, 試問此配適迴歸線又為何?