

113年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、  
國家安全局國家安全情報人員及移民行政人員考試試題

代號：50770  
頁次：5-1

考試別：警察人員考試  
等 別：三等考試  
類科組別：交通警察人員交通組  
科 目：交通統計與分析  
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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、回答下列諸問題：

(一)在統計估計與檢定分析時，參數 (Parameters) 與統計量 (Statistics) 所指為何？請說明其差異。(8分)

(二)進行假設檢定時，何謂  $\alpha$  錯誤 (又稱 Type I error)？與常用之  $p$  值有何關係？(8分)

(三)統計分析中所指之自由度 (Degree of Freedom) 為何？如何計算？(8分)

(四)何謂單尾檢定 (One-Tailed Test) 與雙尾檢定 (Two-Tailed Test)？在  $\alpha$  值確定下 (例如  $\alpha = 0.05$ )，其檢定門檻各該如何決定？(8分)

二、某媒體對 100 位未滿 18 歲之高中學生調查「是否有無照駕駛機車之經驗」，發現其中 30 位受訪者已有「無照駕駛機車之經驗」。請問在 10% 之顯著水準下，如何檢定「高中生無照駕駛機車率是否大於 20%」？

(一)請問其「虛無假設  $H_0$ 」與「對立假設  $H_1$ 」各為何？(3分)

(二)請問該如何進行此虛無假設之檢定？其檢定統計量為何？(10分)

(三)在 10% 之「顯著水準」要求下，檢定結果之結論為何？(5分)

三、一項對現有道路交通安全滿意度之隨機調查結果如下表所示，試問在  $\alpha = 0.05$  之顯著水準下，性別與滿意程度是否獨立？

	非常滿意	普通	非常不滿意	小計
男性	50	16	31	97
女性	61	26	16	103
小計	111	42	47	200

(一)請問其「虛無假設  $H_0$ 」與「對立假設  $H_1$ 」各為何？(5分)

(二)請問該如何進行此虛無假設之檢定？其檢定統計量為何？(15分)

(三)在 5% 之「顯著水準」要求下，檢定結果之結論為何？(5分)

四、為了解員警執法之勤務績效，某交通隊隨機觀察並記錄了 10 位同仁之執法勤務小時數 (X) 及其取締交通違規之件數 (Y) 如下表所示，請利用這些資料完成如下工作：

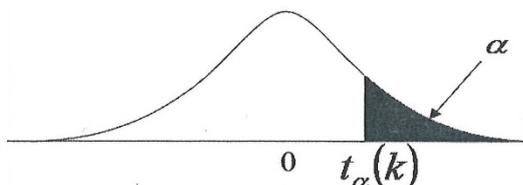
員警編號	執勤小時數 (x)	取締違規件數 (y)	$x^2$	$y^2$	xy
1	10	11	100	121	110
2	7	10	49	100	70
3	10	12	100	144	120
4	5	6	25	36	30
5	8	10	64	100	80
6	8	7	64	49	56
7	6	9	36	81	54
8	7	10	49	100	70
9	9	11	81	121	99
10	10	10	100	100	100
Total	80	96	668	952	789

- (一)請建立取締交通違規績效之線性迴歸模式  $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i$ ，並利用最小平方法求得模式中兩個參數之估計值  $\widehat{\beta}_0$  與  $\widehat{\beta}_1$ 。(10分)
- (二)在  $\alpha = 0.05$  之顯著水準下，請檢定虛無假設  $H_0: \beta_1 = 0$ ，並說明檢定結果與結論之意義。(10分)
- (三)請計算模式校估結果之迴歸係數  $R^2$ ，並說明其意義。(5分)
- 附註： $\bar{x} = 8$ ； $\bar{y} = 9.6$ ； $S_{xx} = 28$ ； $S_{yy} = 30.4$ ； $S_{xy} = 21$



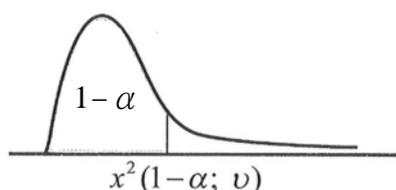
*t* 分配臨界值表

$$P(t > t_{\alpha}(k)) = \alpha$$



$k(df)$	$t_{0.100}(k)$	$t_{0.050}(k)$	$t_{0.025}(k)$	$t_{0.010}(k)$	$t_{0.005}(k)$
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	2.080	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
$\infty$	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

$\chi^2$  分配表



$\nu$	$1 - \alpha$									
	.005	.010	.025	.050	.100	.900	.950	.975	.990	.995
1	0.0 <sup>4</sup> 393	0.0 <sup>3</sup> 157	0.0 <sup>3</sup> 982	0.0 <sup>2</sup> 393	0.0158	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88
2	0.0100	0.0201	0.0506	0.103	0.211	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.61	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75
6	0.676	0.872	1.24	1.64	2.20	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55
7	0.989	1.24	1.69	2.17	2.83	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28
8	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49	13.36	15.51	17.53	20.09	21.96
9	1.73	2.09	2.70	3.33	4.17	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	17.28	19.68	21.92	24.73	26.76
12	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32
15	4.60	5.23	6.26	7.26	8.55	22.31	25.00	27.49	30.58	32.80
16	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	23.54	26.30	28.85	32.00	34.27
17	5.70	6.41	7.56	8.67	10.09	24.77	27.59	30.19	33.41	35.72
18	6.26	7.01	8.23	9.39	10.86	25.99	28.87	31.53	34.81	37.16
19	6.84	7.63	8.91	10.12	11.65	27.20	30.14	32.85	36.19	38.58
20	7.43	8.26	9.59	10.85	12.44	28.41	31.41	34.17	37.57	40.00
21	8.03	8.90	10.28	11.59	13.24	29.62	32.67	35.48	38.93	41.40
22	8.64	9.54	10.98	12.34	14.04	30.81	33.92	36.78	40.29	42.80
23	9.26	10.20	11.69	13.09	14.85	32.01	35.17	38.08	41.64	44.18
24	9.89	10.86	12.40	13.85	15.66	33.20	36.42	39.36	42.98	45.56
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	34.38	37.65	40.65	44.31	46.93
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	35.56	38.89	41.92	45.64	48.29
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	36.74	40.11	43.19	46.96	49.64
28	12.46	13.56	15.31	16.93	18.94	37.92	41.34	44.46	48.28	50.99
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	39.09	42.56	45.72	49.59	52.34
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.60	40.26	43.77	46.98	50.89	53.67
40	20.71	22.16	24.43	26.51	29.05	51.81	55.76	59.34	63.69	66.77
50	27.99	29.71	32.36	34.76	37.69	63.17	67.50	71.42	76.15	79.49
60	35.53	37.48	40.48	43.19	46.46	74.40	79.08	83.30	88.38	91.95
70	43.28	45.44	48.76	51.74	55.33	85.53	90.53	95.02	100.4	104.2
80	51.17	53.54	57.15	60.39	64.28	96.58	101.9	106.6	112.3	116.3
90	59.20	61.75	65.65	69.13	73.29	107.6	113.1	118.1	124.1	128.3
100	67.33	70.06	74.22	77.93	82.36	118.5	124.3	129.6	135.8	140.2