

111 年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號:42440
頁次:6-1

等 別：四等考試
類 科：衛生行政
科 目：流行病學與生物統計學概要
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、某研究追蹤孕婦於懷孕期間罹患妊娠糖尿病（GDM）與日後產下巨嬰（出生體重 ≥ 4000 公克）之關係，得到如下結果：

		出生體重		
		<4000	≥ 4000	合計
罹患妊娠糖尿病	無	677	37	714
	有	153	21	174
合計		830	58	888

(一)請問上述結果最有可能來自那一種研究設計？（5 分）

(二)請計算孕婦於懷孕期間罹患妊娠糖尿病與產下巨嬰之風險比（rate ratio, RR）及 95%信賴區間（CI）。（20 分）

二、請就分析性流行病學研究結果來解釋資訊偏差（information bias）及其如何影響研究結果。（10 分）

三、我國現行有那些癌症篩檢，請試述其目的及如何推動？（15 分）

四、假設非體育大學男性大學生敏捷性分數呈常態分布 $N(20, 4)$ 。現邀請 36 位男性大學生測量敏捷性，其平均數為 19 秒。問敏捷性平均數為 19 秒或更快之機率是多少？（15 分）

五、某研究對 2014 至 2016 年青少年健康行為調查（GSHS）之數據進行二級資料的統計分析。研究結果顯示，327 位 10-12 年級夜校生中，自述過去 30 天被霸凌有 23 位。問 10-12 年級夜校生的被霸凌率及其 95%信賴區間（CI）？（15 分）

六、一橫斷研究探討老人認知能力 (cognition) 與憂鬱 (depression) 的關係。採用簡單線性迴歸模式 ($Y=b_0+b_1X+\varepsilon$) 分析憂鬱 (Y) 與認知能力 (X) 的關係。憂鬱在 0~15 間，分數愈高表示愈憂鬱，而認知能力在 0~20 間，分數愈高表示認知能力愈好。統計分析結果如下：

描述性統計資料

	平均數	標準差	n/相關係數
depression	4.81	3.31	279/-0.27
cognition	15.20	3.87	

(一)寫出 b_0 及 b_1 。(10分)

(二)假如將認知能力作為依變數 (Y')，而憂鬱為自變數 (X')，則簡單線性迴歸模式 ($Y'=b_0'+b_1'X'+\varepsilon$)，請寫出 b_0' 及 b_1' 。(10分)

附表

Percentage points of the t distribution ($t_{d,u}$)^a

Degrees of Freedom, d	u								
	.75	.80	.85	.90	.95	.975	.99	.995	.9995
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

^aThe u th percentile of a t distribution with d degrees of freedom.

[Table 5 is taken from Table III of Fisher and Yates: "Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research," published by Longman Group Ltd., London (previously published by Oliver and Boyd Ltd., Edinburgh) and by permission of the authors and publishers.]

附表

		F分布					
分子自由度	右尾機率	分母自由度					
		10	20	30	40	80	100
1	0.100	3.29	2.97	2.88	2.84	2.77	2.76
1	0.050	4.96	4.35	4.17	4.08	3.96	3.94
1	0.025	6.94	5.87	5.57	5.42	5.22	5.18
1	0.010	10.04	8.10	7.56	7.31	6.96	6.90
2	0.100	2.92	2.59	2.49	2.44	2.37	2.36
2	0.050	4.10	3.49	3.32	3.23	3.11	3.09
2	0.025	5.46	4.46	4.18	4.05	3.86	3.83
2	0.010	7.56	5.85	5.39	5.18	4.88	4.82
3	0.100	2.73	2.38	2.28	2.23	2.15	2.14
3	0.050	3.71	3.10	2.92	2.84	2.72	2.70
3	0.025	4.83	3.86	3.59	3.46	3.28	3.25
3	0.010	6.55	4.94	4.51	4.31	4.04	3.98
4	0.100	2.61	2.25	2.14	2.09	2.02	2.00
4	0.050	3.48	2.87	2.69	2.61	2.49	2.46
4	0.025	4.47	3.51	3.25	3.13	2.95	2.92
4	0.010	5.99	4.43	4.02	3.83	3.56	3.51
5	0.100	2.52	2.16	2.05	2.00	1.92	1.91
5	0.050	3.33	2.71	2.53	2.45	2.33	2.31
5	0.025	4.24	3.29	3.03	2.90	2.73	2.70
5	0.010	5.64	4.10	3.70	3.51	3.26	3.21
10	0.100	2.32	1.94	1.82	1.76	1.68	1.66
10	0.050	2.98	2.35	2.16	2.08	1.95	1.93
10	0.025	3.72	2.77	2.51	2.39	2.21	2.18
10	0.010	4.85	3.37	2.98	2.80	2.55	2.50
30	0.100	2.16	1.74	1.61	1.54	1.44	1.42
30	0.050	2.70	2.04	1.84	1.74	1.60	1.57
30	0.025	3.31	2.35	2.07	1.94	1.75	1.71
30	0.010	4.25	2.78	2.39	2.20	1.94	1.89
40	0.100	2.13	1.71	1.57	1.51	1.40	1.38
40	0.050	2.66	1.99	1.79	1.69	1.54	1.52
40	0.025	3.26	2.29	2.01	1.88	1.68	1.64
40	0.010	4.17	2.69	2.30	2.11	1.85	1.80
80	0.100	2.09	1.66	1.52	1.45	1.33	1.31
80	0.050	2.60	1.92	1.71	1.61	1.45	1.41
80	0.025	3.17	2.19	1.90	1.76	1.55	1.51
80	0.010	4.04	2.56	2.16	1.97	1.69	1.63
100	0.100	2.09	1.65	1.51	1.43	1.32	1.29
100	0.050	2.59	1.91	1.70	1.59	1.43	1.39
100	0.025	3.15	2.17	1.88	1.74	1.53	1.48
100	0.010	4.01	2.54	2.13	1.94	1.65	1.60

附表

Percentage points of the chi-square distribution ($\chi^2_{d,u}$)^a

d	u													
	.005	.01	.025	.05	.10	.25	.50	.75	.90	.95	.975	.99	.995	.999
1	0.0 ^b 393 ^b	0.0 ^c 157 ^c	0.0 ^b 982 ^d	0.00393	0.02	0.10	0.45	1.32	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88	10.83
2	0.0100	0.0201	0.0506	0.103	0.21	0.58	1.39	2.77	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60	13.81
3	0.0717	0.115	0.216	0.352	0.58	1.21	2.37	4.11	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84	16.27
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.06	1.92	3.36	5.39	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86	18.47
5	0.412	0.554	0.831	1.15	1.61	2.67	4.35	6.63	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75	20.52
6	0.676	0.872	1.24	1.64	2.20	3.45	5.35	7.84	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55	22.46
7	0.989	1.24	1.69	2.17	2.83	4.25	6.35	9.04	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28	24.32
8	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49	5.07	7.34	10.22	13.36	15.51	17.53	20.09	21.95	26.12
9	1.73	2.09	2.70	3.33	4.17	5.90	8.34	11.39	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59	27.88
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	6.74	9.34	12.55	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19	29.59
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	7.58	10.34	13.70	17.28	19.68	21.92	24.72	26.76	31.26
12	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	8.44	11.34	14.85	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30	32.91
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	9.30	12.34	15.98	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82	34.53
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	10.17	13.34	17.12	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32	36.12
15	4.60	5.23	6.27	7.26	8.55	11.04	14.34	18.25	22.31	25.00	27.49	30.58	32.80	37.70
16	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	11.91	15.34	19.37	23.54	26.30	28.85	32.00	34.27	39.25
17	5.70	6.41	7.56	8.67	10.09	12.79	16.34	20.49	24.77	27.59	30.19	33.41	35.72	40.79
18	6.26	7.01	8.23	9.39	10.86	13.68	17.34	21.60	25.99	28.87	31.53	34.81	37.16	42.31
19	6.84	7.63	8.91	10.12	11.65	14.56	18.34	22.72	27.20	30.14	32.85	36.19	38.58	43.82
20	7.43	8.26	9.59	10.85	12.44	15.45	19.34	23.83	28.41	31.41	34.17	37.57	40.00	45.32
21	8.03	8.90	10.28	11.59	13.24	16.34	20.34	24.93	29.62	32.67	35.48	38.93	41.40	46.80
22	8.64	9.54	10.98	12.34	14.04	17.24	21.34	26.04	30.81	33.92	36.78	40.29	42.80	48.27
23	9.26	10.20	11.69	13.09	14.85	18.14	22.34	27.14	32.01	35.17	38.08	41.64	44.18	49.73
24	9.89	10.86	12.40	13.85	15.66	19.04	23.34	28.24	33.20	36.42	39.36	42.98	45.56	51.18
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	19.94	24.34	29.34	34.38	37.65	40.65	44.31	46.93	52.62
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	20.84	25.34	30.43	35.56	38.89	41.92	45.64	48.29	54.05
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	21.75	26.34	31.53	36.74	40.11	43.19	46.96	49.64	55.48
28	12.46	13.56	15.31	16.93	18.94	22.66	27.34	32.62	37.92	41.34	44.46	48.28	50.99	56.89
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	23.57	28.34	33.71	39.09	42.56	45.72	49.59	52.34	58.30
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.60	24.48	29.34	34.80	40.26	43.77	46.98	50.89	53.67	59.70
40	20.71	22.16	24.43	26.51	29.05	33.66	39.34	45.62	51.81	55.76	59.34	63.69	66.77	73.40
50	27.99	29.71	32.36	34.76	37.69	42.94	49.33	56.33	63.17	67.50	71.42	76.15	79.49	86.66
60	35.53	37.48	40.48	43.19	46.46	52.29	59.33	66.98	74.40	79.08	83.30	88.38	91.95	99.61
70	43.28	45.44	48.76	51.74	55.33	61.70	69.33	77.58	85.53	90.53	95.02	100.42	104.22	112.32
80	51.17	53.54	57.15	60.39	64.28	71.14	79.33	88.13	96.58	101.88	106.63	112.33	116.32	124.84
90	59.20	61.75	65.65	69.13	73.29	80.62	89.33	98.64	107.56	113.14	118.14	124.12	128.30	137.21
100	67.33	70.06	74.22	77.93	82.36	90.13	99.33	109.14	118.50	124.34	129.56	135.81	140.17	149.45

^a $\chi^2_{d,u}$ = u th percentile of a χ^2 distribution with d degrees of freedom.

b=0.0000393

c=0.000157

d=0.000982

(Reproduced in part with permission of the Biometrika Trustees, from Table 3 of "Biometrika Tables for Statisticians," Volume II, edited by E. S. Pearson and H. O. Hartley, published for the Biometrika Trustees, Cambridge University Press, Cambridge, England, 1972.)