

在環境職業醫學領域中，生殖系統危害越來越受到重視，其相關研究指標也日趨多元，請試提四種以上生殖系統危害研究指標，並分述各指標之可能優缺點。(20%)

2. 請就所學說明非典型工時之定義、種類與對女性工作人員可能之危害。(20%)
3. 奈米科技被稱為 21 世紀重要主流科技之一，職場工作人員不論在工作崗位及生活環境中，接觸奈米原料(nanomaterials)或奈米微粒(Nanoparticles)機會增加，請就奈米毒理(Nanotoxicology)觀念說明奈米風險。(20%)
4. 雖然行動電話的聽覺效應尚未被證實，惟如果其效應是存在的話，可能的原因有那些？(20%)
5. 引起深層靜脈血栓症的可能原因有那些?其在職業安全衛生上的意義為何？(20%)

※ 可使用電子計算機

假設現在有樣本數分別為  $n_1$  與  $n_2$  的二組獨立樣本 (設  $n_1=n_2=n$ )，平均值各為  $\bar{X}_1$  及  $\bar{X}_2$ ，標準差各為  $S_1$  及  $S_2$ ，在進行二組之間平均值是否有差異的檢定時，可採用  $t$  檢定或變異數分析進行檢定。【15%】

- (1) 請寫出  $t$  檢定之公式。
- (2) 請完成變異數分析表，並計算出  $F$  值。
- (3)  $F$  與  $t$  有何關係？

二 解釋名詞：【15%】

- (1) 統計檢定力 (Power)
- (2) 相關係數 (Correlation)
- (3) 迴歸中之判定係數 (Coefficient of determination)

Pauling (1971) 描述一項 1961 年法國的研究，以 279 位滑雪人為樣本，來研究維他命 C 對普通感冒的治療效果。這次研究分為二組，採用雙盲法 (double-blind)，第一組 140 位是接受安慰劑 (placebo)，而第二組 139 人則是每天服用 1 克的維他命 C，然後看兩個團體發生感冒的相對狀況，下表是 Pauling 將這些資料重組的結果。從下表的資料中，您可以得到什麼結論？【10%】

	感冒	沒有感冒
安慰劑	31	109
維他命 C	17	122

四、90 名長期於某醫院就醫之慢性病患者在該醫院實施診間電腦化之前與之後皆被問及對於就診流程的滿意程度，其反應結果如下表所示。試以  $\alpha = 0.05$  來檢定該醫院實施診間電腦化前後，患者對於就診流程的滿意程度是否有所改變？【10%】

實施前	實施後	
	滿意	不滿意
滿意	23	11
不滿意	34	22

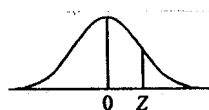
五、請描述年齡別死亡率 (age-specific death rate) 與年齡調整死亡率 (age-adjusted death rate) 之用途及二者之差別。【10%】

六、分辨某一相關 (association) 是否為因果相關時，應該考慮哪些因素。【10%】

七、何謂危險對比值 (odds ratio)？其對流行病學家有何重要性？【10%】

八、何謂無差別分組錯誤 (non-differential misclassification)？其對研究結果之相關指標會造成何種影響？【20%】

標準常態分配表



Example:

If  $Z=1.00$ , then the area between the mean and this value of  $Z$  is .3413.

Z	.00	.01	.04	.05	.06	.07	.08	.09
	.0000	.0040	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319
	.0398	.0438	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714
	.0793	.0832	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103
	.1179	.1217	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480
	.1554	.1591	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844
	.1915	.1950	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190
	.2257	.2291	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518
	.2580	.2612	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823
	.2881	.2910	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106
	.3159	.3186	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365
1.0	.3413	.3438	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599
1.1	.3643	.3665	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810
1.2	.3849	.3869	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997
	.4032	.4049	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162
	.4192	.4207	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306
1.5	.4332	.4345	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429
1.6	.4452	.4463	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535
1.7	.4554	.4564	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625
	.4641	.4649	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699
1.9	.4713	.4719	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761
	.4772	.4778	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812
2.1	.4821	.4826	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854
2.2	.4861	.4864	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887
	.4893	.4896	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913
	.4918	.4920	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934
	.4938	.4940	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951
2.6	.4953	.4955	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963
2.7	.4965	.4966	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4974
	.4974	.4975	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980
	.4981	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986
	.4986	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990
4.0	.4999							

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

Degrees of Freedom, $d$	.75	.80	.85	.90		.975	.99	.995	.9995
1		1.376			6.314	12.706	31.821	63.657	
2		1.061			2.920	4.303	6.965	9.925	
3		0.978			2.353	3.182	4.541	5.841	
4		0.941			2.132	2.776	3.747	4.604	
5		0.920			2.015	2.571	3.365	4.032	
		0.906		1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
		0.896		1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8		0.889		1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
		0.883		1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
		0.879		1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
	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
	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
	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
$\infty$	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

<sup>a</sup>The  $u$ 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. ]