

第一題 (各 5 分)

對一群工人進行聽力檢查，有噪音性聽力損失者有 8 人，聽力正常者有 28 人，比較得以下數據：

	噪音性聽力損失	聽力正常
年紀(歲); Mean (SD)	32.0 (8.3)	34.4 (9.0)
教育(年); Mean (SD)	12.1 (2.6)	13.2 (2.5)

1. 以流行病學而言，這是一個什麼類型的研究？
2. 以上資料可算出這群工人有噪音性聽力損失之發病率，還是盛行率？
3. 上題算出之發病率或盛行率的值是多少？
4. 要檢驗有噪音性聽力損失的工人和聽力正常的工人年齡平均值是否有差異，最適當的 test 為何？

第二大題 (各 5 分)

檢查學童尿液中古丁尼濃度，得以下數據：

學校所在地都會發展程度	尿液樣本數	Mean \pm SD (ng/mg Cr.)	Median (ng/mg Cr.)	p value
高	200	5.1 \pm 11.8	2.9	
中	275	7.4 \pm 28.1	3.8	<0.001
低	231	6.9 \pm 18.9	4.0	

5. 以流行病學而言，這是一個什麼類型的研究？

(背面仍有題目,請繼續作答)

6. 若尿液中古丁尼在各組呈常態分佈，用何種方式檢定其平均值之差異最恰當？

7. 表中 $p \text{ value} < 0.001$ 可獲得什麼統計上的結論？

第三大題 (5 分)

某醫師將接受盲腸炎手術的患者分成若干組，比較不同麻醉方式所需麻醉藥劑量得以下電腦報表

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F value	Pr>F
Method	5	19.278051	3.855610	0.62	0.6849
Error	222	1381.082089	6.221090		

8. 以流行病學而言，這最像是一個什麼類型的研究？

9. 請問不同麻醉方式所需麻醉藥劑量之差異是否有統計意義？

10. 請問有幾種不同麻醉方式在做比較？

11. 如果擔心研究結果會受到患者年齡的干擾作用(confounding)，請問該醫師可以如何做事先的預防？

12. 如果該醫師在所有手術做完之後，才想到研究結果可能會受到患者年齡的干擾作用(confounding)，請問可以如何做事後的補救？

13. 本研究什麼情況下會發生選擇偏差(selection bias)？

第四大題 (各 5 分)

徵求一群研究膀胱癌患者抽取血液，並與一群到醫院體檢而沒有膀胱癌的人比較其血液中微量營養素濃度，得以下結果：

營養素	相對危險性	相對危險性 95% 信賴區間
Retinol	0.69	0.10-4.76
α -tocopherol	5.38	1.03-28.27
Lycopene	0.82	0.21-3.24
B-carotene	0.24	0.07-0.83

14. 以流行病學而言，這最像是一個什麼類型的研究？
15. 請問表中之相對危險性應該是 odds ratio 還是 rate ratio？
16. 請問在虛無假設下(null hypothesis)，表中之相對危險性的值是多少？
17. 請問有幾種營養素之相對危險性有統計意義？
18. 請問 B-carotene 之相對危險性 0.24 如何解釋？
19. 假設 Lycopene 能夠預防膀胱癌，而本研究卻發現膀胱癌患者血液中之 Lycopene 濃度顯著高於體檢的人，有什麼合理的解釋？
20. 如果本研究改用飲食回顧問卷調查參加者前一星期之飲食情況，再換算成營養素攝取量做兩組人的比較，什麼情況下會發生資料偏差(information bias)？