

流行病學部分 (50%)

一、單選題 (每題二分, 共二十分)

1. 當某新藥物被發展成功而能預防A疾病的死亡但無法根治時, 下列何項敘述為正確?
 - A. A疾病的發生率會升高
 - B. A疾病的盛行率會升高
 - C. A疾病的發生率會降低
 - D. A疾病的盛行率會降低
 - E. A疾病的發生率及盛行率都會降低
2. 一個探討膀胱癌及苯 (Benzene) 之間相關性的研究發現100個膀胱癌的病例中有50人曾在工作場所暴露到苯, 而200個對照者中有50人曾暴露到苯, 請問暴露於苯的人得膀胱癌的相對危險度(relative risk)是
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 0.5
 - E. 無法計算
3. 甲城市粗死亡率比乙城市高, 但二城市之年齡校正死亡率卻相同, 我們可下何種結論:
 - A. 二城市居民之年齡分布很類似
 - B. 甲城市居民較年輕
 - C. 甲城市居民較年老
 - D. 甲城市的診斷較正確
 - E. 無法下結論
4. 500名臨床上被診斷為有青光眼的病人和500名無病之正常人一同接受一項青光眼的篩檢測驗, 結果200名青光眼的病人和50名正常人被測得陽性的結果。請問其陽性預測值為
 - A. 80%
 - B. 60%
 - C. 40%
 - D. 10%
 - E. 以上皆非
5. 在探討某疾病和某危險因子之間的相關性時, 流行病學家可採用觀察性或實驗性研究法。兩種方法最大不同點是在實驗性研究法中:
 - A. 實驗組和對照組人數相同
 - B. 實驗者和對照者很類似
 - C. 屬前瞻性研究
 - D. 研究者決定誰將會或不會暴露於該危險因子下
 - E. 採用對照者
6. 同一世代 (cohort) 的人必須是:
 - A. 出生於同一年
 - B. 住在同一地區
 - C. 經過同一個時段
 - D. 暴露於同一危險因子
 - E. 得到相同的疾病
7. 1000名隨機抽出的2歲幼童接受一種新的B型肝炎疫苗注射, 追蹤10年後發現90%的受試兒從未感染B型肝炎。此疫苗的有效性:
 - A. 非常有效, 因造成極高之免疫力
 - B. 無法下結論, 因沒有對未接受疫苗注射的對照兒作追蹤
 - C. 無效, 因未能達100%的免疫力
 - D. 無法下結論, 因未用統計方法計算其統計上的意義
 - E. 以上皆非

8. 一個單盲 (single blind) 的臨床實驗是表示：
- 實驗組接受新藥，對照組接受安寧劑 (placebo)
 - 研究對象不知道誰是主持人
 - 研究對象不知道實驗目的
 - 研究對象不知道誰接受新藥，誰接受安寧劑
 - 研究對象和研究主持人都不知道誰接受新藥，誰接受安寧劑
9. 在探討飲用水含砷量和肺癌之間的相關性時，抽煙是個“干擾因子” (confounding factor)，其所造成的干擾作用可在研究設計階段如何被控制：
- 限制 (restriction)
 - 配對 (matching)
 - 分層分析 (stratification)
 - A+B
 - A+B+C

10. 在調查一次忘年會所引起的食物中毒時得到下表資料：

食物	吃該項食物者		未吃該項食物者	
	生病	未生病	生病	未生病
牛肉	30	70	40	60
雞丁	65	35	20	80
芥蘭菜	60	40	45	55
蛋糕	20	80	50	50

那一項食物是最可能引起食物中毒的禍首？

- 牛肉
- 雞丁
- 芥蘭菜
- 蛋糕
- 以上皆是

二、複選題 (每題四分，答錯一項扣一分，共八分)

- 一項研究發現空氣中的懸浮微粒 (suspended particulate) 濃度和該區兒童罹患氣喘的盛行率間有極高之正相關，此項正相關可能是：
 - 機率造成
 - 偏差 (bias) 造成
 - 干擾 (confounding) 作用
 - 真正的因果相關
- 一項探討畸形兒的出生和母親懷孕時有無暴露於放射線之相關性研究中研究者找到50名生下畸形兒的母親和50名生下正常兒的對照母親。為了防止在問病史時產生記憶偏差 (recall bias)，應該
 - 由一位訪員問畸形兒母親，另一位訪員問對照兒母親
 - 訪員不能知道母親所生下的是畸形兒或正常兒
 - 應查詢母親懷孕時病歷表上的資料
 - 儘量鼓勵對照兒母親回憶，而減少畸形兒母親回憶過度
 - 將不合作者換掉，另以合作度高之母親代替之

三、配合題 (每題一分，共三分)，請把下列敘述和下邊名詞配對

- 每8個吸煙者中有1人將因吸煙而死於肺癌
 - 吸煙者得肺癌的危險度是不吸煙者的9倍
 - 台南市90%的肺癌病例被相信是因吸煙引起的
- 相對危險性 (relative risk)
 - 可歸因之危險性 (attributable risk)
 - 可歸因之危險百分率 (attributable risk percentile)
 - 族群可歸因之危險百分率 (population attributable risk percentile)

四、簡答題 (共十九分)

- 1991年成大醫學院研究者有興趣要探討暴露於多氯聯苯與肝癌之間的相關性。研究者找出1979年因食用被污染之米糠油而暴露到多氯聯苯的2000名民眾及2000名未食用該油之民眾作研究。研究發現自1979至1991年2000名暴露者中有10人得肝癌，而2000名未暴露者中有4人得肝癌。請問
 - 此研究為何種研究設計。(2分)
 - 應以何種測量來計算多氯聯苯與肝癌之間的相關性。請計算之，並請由答案說明此相關性。(6分)
 - 能否計算暴露者所得肝癌中有多少%是由多氯聯苯所引起？若能，請計算之；若不能，請解釋原因。(4分)
 - 請列舉兩項此種研究設計之優點。(4分)
- 請列出三項流行病學上因果關係 (causality) 要成立的條件 (3分)

生命統計部分 (50%)

- 有兩組數據分別為：

第一組 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,
 第二組 1,1,1,2,5,5,7,9,21,24,35

- 計算其描述性統計：平均值 (mean)，第一四分位 (first quartile)，中位數 (median)，第三四分位 (third quartile) 及眾數 (mode)。(5分)
 - 依兩組資料之特性，應以上述何種描述性統計值表達較適宜，請說明理由。若有其他更合適之描述性統計值亦可。(4分)
- 解釋名詞：(8分)
 - 第一類誤差 (type - I error)
 - P-value
 - 第二類誤差 (type - II error)
 - power
 - 某漁池主人想了解漁池中共有多少隻魚？就抽樣方法，您認為應如何進行可給漁池主人一個解答。(5分)
 - 成功大學一萬五千名學生之平均身高為165公分，變異數為121平方公分假設此身高成常態分配。試問 50%中等身材之同學其身高約界於多少公分之間？(3分)
 - 下面的表所列為比較兩種香港腳藥(A 和 B) 治療的療效所收集的資料。療效共分三個類別，沒有改善、稍微改善、顯著改善。

	沒有改善	稍微改善	顯著改善
A	20	8	20
B	4	40	4

- 如果用Pearson chi-square test來分析資料(也就是把資料當做categorical data)，A和B的療效是否會有差別？(5分) (註： $\chi_{2,0.05}^2 = 5.99$)
 - 假如說沒有改善給零分，稍微改善給壹分，顯著改善給兩分。如果用two-sample student-t test 來分析得分的資料(也就是把資料當做continuous data)，A 和B 的療效是否會有差別？(5分)
 - (a)和(b)所得結論是否有差別？如果有，請討論您的看法。(5分)
- 下面的表所列為由一個雙因子實驗設計(two-way factorial design)所收集的資料。Y為依變項 (dependent variable)，A和B為自變項 (independent variable)，各分兩個層次(1 和 2)。

Y	A	B
1000	1	1
950	1	1
20	1	2
25	1	2
15	2	1
30	2	1
900	2	2
1100	2	2

請探討在對Y之影響，A和B的交互作用 (interaction) 是否存在？(也就是在探討A對Y之影響時，B需要被考慮嗎？為什麼？(10分)

The Normal Distribution

$$\Pr(X \leq x) = N(x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-w^2/2} dw$$

$$[N(-x) = 1 - N(x)]$$

x	N(x)	x	N(x)	x	N(x)
0.00	0.500	1.10	0.864	2.05	0.980
0.05	0.520	1.15	0.875	2.10	0.982
0.10	0.540	1.20	0.885	2.15	0.984
0.15	0.560	1.25	0.894	2.20	0.986
0.20	0.579	1.282	0.900	2.25	0.988
0.25	0.599	1.30	0.903	2.30	0.989
0.30	0.618	1.35	0.911	2.326	0.990
0.35	0.637	1.40	0.919	2.35	0.991
0.40	0.655	1.45	0.926	2.40	0.992
0.45	0.674	1.50	0.933	2.45	0.993
0.50	0.691	1.55	0.939	2.50	0.994
0.55	0.709	1.60	0.945	2.55	0.995
0.60	0.726	1.645	0.950	2.576	0.995
0.65	0.742	1.65	0.951	2.60	0.995
0.70	0.758	1.70	0.955	2.65	0.996
0.75	0.773	1.75	0.960	2.70	0.997
0.80	0.788	1.80	0.964	2.75	0.997
0.85	0.802	1.85	0.968	2.80	0.997
0.90	0.816	1.90	0.971	2.85	0.998
0.95	0.829	1.95	0.974	2.90	0.998
1.00	0.841	1.960	0.975	2.95	0.998
1.05	0.853	2.00	0.977	3.00	0.999