

本試題是否可以使用計算機： 可使用， 不可使用（請命題老師勾選）

第一題(50分)

第二題(50分)

一. 在一項篩檢九至十二個月大的嬰兒，是否血中的鐵質不足(iron deficiency, 定義是 transferrin saturation < 10%)的研究裏發現，使用血中 reticulocyte hemoglobin content (CHr)高低來做診斷，有相當不錯的正確性。如果 CHr 的臨界值訂在 27.5pg，敏感度(sensitivity) 是 83%，特異度(specificity) 是 72%。在 45 位 CHr < 27.5pg 的九至十二個月大沒有貧血(hemoglobin \geq 11g/dl)的嬰兒當中，追蹤到二歲大時，其中有 4 位到二歲大時出現貧血(hemoglobin < 11g/dl)；在 102 位 CHr \geq 27.5pg 沒有貧血的嬰兒當中，其中有 1 位到二歲大時出現貧血。

- (1) 請計算 CHr < 27.5pg 和 CHr \geq 27.5pg 之九至十二個月大沒有貧血的嬰兒，到二歲大時出現貧血的機率各是多少？在考慮採樣誤差 (sampling error) 之下，請用區間估計(interval estimation)推估出現貧血的機率，信心水準定在 0.95。(25 分)
- (2) 請問 CHr < 27.5pg 組出現貧血的機率相對於 CHr \geq 27.5pg 組出現貧血的機率的比值(relative risk, or risk ratio)是多少？在考慮採樣誤差之下，請用區間估計推估相對危險值，信心水準定在 0.95。(25 分)

二. 在一項探討嬰兒完全沒有餵食母乳(breastfeeding)與兒童在 5 至 6 歲過重 (being overweight)或者肥胖(obese)是否有相關的斷面研究(cross-sectional)裏發現，嬰兒餵食母乳，可以降低過重及肥胖發生之對比值(odds)。部分研究數據如下：

餵食 母乳	過重		總和
	否	是	
否	3515	507	4022
是	4707	477	5184
總和	8222	984	9206

- (1) 請計算完全沒有餵食母乳的嬰兒過重之對比值是曾有餵食母乳的嬰兒過重之對比值的幾倍？在考慮採樣誤差之下，請用區間估計推估此相對對比值(odds ratio)，信心水準定在 0.95。(25 分)
- (2) 請檢定完全沒有餵食母乳與兒童在 5 至 6 歲過重之風險是否有關？
註：1 個自由度的卡方分佈之 95th percentile 是 3.84。(25 分)