

編號: 532 ⁵³⁶ 系所: 公共衛生研究所乙組一般生 / 乙在職生 科目: 生物統計學

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)

A. 一項臨床研究的治療組有 77 位, 安慰劑組有 80 位。治療效果評估其中一項是 finger-to-floor distance (cm)。此項評估治療組在治療前後改變的樣本平均數(\pm 標準差) -6.0 ± 11.3 (cm), 安慰劑組是 -1.3 ± 9.6 (cm)。

- (1) 請問治療組在治療前後就 finger-to-floor distance 是否有顯著的改變? 請建構前後改變的平均數之 95% 信賴區間。(10 分)
- (2) 請問治療組與安慰劑組就 finger-to-floor distance 治療效果是否有顯著的差異? 請建構兩組前後改變的平均數彼此差異之 95% 信賴區間。(15 分)
- (3) 如何將治療組與安慰劑組在治療前 baseline finger-to-floor distance data 考慮在兩組治療效果比較的分析? 請詳細說明。(15 分)

註: The 97.5 percentile for the student-t distribution with 76 degrees of freedom is 1.984; the 97.5 percentile for the student-t distribution with 155 degrees of freedom is 1.96。

B. 直腸癌(rectal cancer)除手術外, 可搭配化學治療或放射線治療。不同病人的腫瘤對化學治療或放射線治療反應不一。透過治療前核磁共振影像資料, 計算腫瘤 apparent diffusion coefficient (ADC), 預測治療後腫瘤縮小之百分比(% regression)。表一呈現 14 位直腸腫瘤治療前的 ADC 和其治療後縮小之百分比的數據。

表一

Patient	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Average
Tumor ADC	1.95	1.7	2.2	1.7	1.62	1.2	1.22	1.1	1.4	1.82	0.9	1.18	0.9	1.02	1.42
% regression	-15 [#]	5	7.5	10	22	42	48	60	62	62	75	75	82	92	44.8

[#]負數代表腫瘤變大

- (1) 請計算直腸腫瘤治療前的 ADC 和其治療後縮小之百分比的皮爾森相關係數 (Pearson correlation coefficient)。(15 分)
 - (2) 以治療前的 ADC 為預測變項, 治療後縮小之百分比為因依變項, 進行簡單最小平方差線性迴歸 (simple least square linear regression)。(15 分)
 - (3) 請說明簡單線性迴歸中斜率與皮爾森相關係數之間的關係。(10 分)
- C. 請計算表二中之 odds ratios (95% 信賴區間) of any fetal loss

表二

	病人組 (women with heritable thrombophilia) n=571	對照組 n=395	Odds ratio (95% 信賴區間)
流產、死產	168 [#]	93 [#]	(10 分)
流產	154	89	(5 分)
死產	25	5	(5 分)

[#]有些婦女經歷流產及死產