

- 試簡述下列各名詞的相異之處：(各 5 分)
 - 隨機和模糊 (random & fuzzy)
 - 統計獨立事件和互斥事件 (statistically independent events & mutually exclusive events)
 - 機率密度函數和累積分佈函數 (probability density function & cumulative distribution function)
 - 二項分佈和卜桑分佈 (binomial distribution & Poisson distribution)
 - 點推定和區間推定 (point estimation & interval estimation)
 - 型 I 誤差和型 II 誤差 (Type I error & Type II error)
- 某一小型工程已完工的進度為 95%。假設每天的施工進度成常態分佈：晴天時，平均進度為 1%，施工進度的變異係數(coefficient of variation)為 10%；雨天時，平均進度為 0.5%，施工進度的變異係數為 40%。
 - 若明天是晴天和雨天的機會均等，試問明天的施工進度超過 1% 的機率為何？(10 分)
 - 若未來一週有 5 個晴天和 2 個雨天，試問完工日期在一週內的機率為何？(10 分)
- 某一班學生的身高和體重數據如表一所示。假設身高成常態分佈，試求
 - 身高平均數的 95% 信賴區間。(10 分)
 - 身高變異數(variance)的 95% 信賴上限。(10 分)
- 某一班學生的身高(x)和體重(y)數據如表一所示。
 - 欲以體重預測身高所用的直線式為 $x = \alpha + \beta y$ ，試以最小平方方法推定 α 和 β 。(10 分)
 - 若改以身高估計體重，如 $y = a + bx$ ，亦以最小平方方法推定 a 和 b 。試問此兩直線式是否一定重合？為什麼？(10 分)
- 當採用 4(a) 所得之直線式 $x = \alpha + \beta y$ 來預測身高時，試問在給定某一體重的情況下，其對應之身高是否仍成常態分佈？此時又該如何進行常態分佈的適合度(goodness-of-fit)檢定？(10 分)

表一 學生的身高和體重

身高 (cm)	165	166	168	170	170	170	171	172	174	175	175	176	177	178	180	181
體重 (kg)	56	55	60	62	65	66	64	62	64	68	70	70	73	76	74	78

表二 標準常態分佈的累積機率

x	0.00	1.00	1.50	2.00	2.37	2.50	2.77	3.00
$\Phi(x)$	0.5	0.8413	0.9332	0.9773	0.9911	0.9938	0.9972	0.9987

表三 t 分佈的相關數值

自由度 f	15	15	16	16	17	17
x	1.753	2.131	1.746	2.120	1.740	2.110
累積至 x 的機率	0.95	0.975	0.95	0.975	0.95	0.975

表四 χ^2 分佈的相關數值

自由度 f	15	15	16	16	17	17
x	7.26	25.0	7.96	26.3	8.67	27.6
累積至 x 的機率	0.05	0.95	0.05	0.95	0.05	0.95