

1. 假設母體為 1,000 人，我們分別以性別($G=0$ 表示男性; $G=1$ 表示女性)以及政治認同度($P=0$ 表示支持民主黨; $P=1$ 表示支持共和黨, $P=2$ 為其他)作為分類的依據，下表為相關的人數。

	男性	女性	合計
民主黨	200	270	470
共和黨	300	100	400
其他	60	70	130
合計	560	440	1000

- (1) 請問 $P(G=0, P=1)=?$
 (2) 請問 $P(G=1)=?$
 (3) 請問 $P(P=0)=?$
 (4) 請問當隨機抽到一位女性時，該女性為民主黨的支持者之機率為何？
2. Let X is a uniform random variable, which range between 10 and 16.
 (1) Write down the probability density function for X .
 (2) Compute the probability that $12 \leq X \leq 13$.
 (3) Find the probability that $X=14$.
3. Let X_1 and X_2 be independent random variables that all have a normal distribution with mean 0 and variance 4. Let $Y = \frac{X_1 + X_2}{2}$.
 (1) Find the probability that $P(X_1 \geq 2)$.
 (2) Find the expected value of Y and its standard deviation.
 (3) Find the probability that $P(Y \geq 2)$.
4. 在今年年初時，報紙報導股票的平均本益比(P/E Ratio)為 14.5 倍。由於你發現今年的股市漲多跌少，於是你想瞭解股票的平均本益比是否上升。假設股票的本益比呈常態分配，你隨機抽取了 10 家股票，得到以下的比益比：
 13.00, 13.55, 13.60, 14.00, 16.00, 16.70, 16.80, 17.45, 17.90, 18.00
 (1) 請問 10 家樣本公司，其本益比之平均數與標準差為何？
 (2) 請寫出你的假說？
 (3) 請進行假說檢定以瞭解股票的平均本益比是否上升($\alpha=0.05$)。