

101年公務人員特種考試外交領事人員外交行政人員考試、101年公務人員特種考試國際經濟商務人員考試、101年公務人員特種考試法務部調查局調查人員考試、101年公務人員特種考試國家安全局國家安全情報人員考試、101年公務人員特種考試民航人員考試、101年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試試題

代號：50750

全一張
(正面)

考試別：國家安全情報人員

等別：三等考試

類科組：數理組

科目：機率統計

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、受到「長輩重男輕女觀念」，及「養育支出浩繁」兩因素的影響，有相當比例的年輕夫婦在生育上希望「至少有一男孩」，但「孩子數越少越好」，因此採以下生育策略：「若生男則停止；若生女則繼續生下一胎，直到生男為止。」

假設生男生女機率各為 0.5，在不考慮其他醫學科技（試管嬰兒等）因素下，請問以上策略對未來之男女平衡之影響為下列何者？(一)男生變多(二)女生變多(三)無影響（5分），並詳列計算過程及說明。（15分）

二、根據機場通關檢驗之經驗，行李箱有攜帶違禁品的機率是 10^{-4} 。

已知 X 光檢驗機「將正常行李箱誤判為有違禁品」的機率是 1/10；另外，「把有違禁品者誤判為正常行李箱」的機率是 10^{-6} 。

今甲的某件行李被 X 光檢驗機判定為有違禁品，請問他實際上真的有違禁品的機率大約是多少？（20分）

三、民調抽樣調查關於某政策之支持度，在有效樣本為 1600 人及信心水準為 95%時，其抽樣誤差之最大值約為多少？（10分）

四、假設財政部統一發票對獎辦法為每月 6 組號碼。現擬提出新辦法以減少開支；請問以下何者能有效減少約 50%的中獎支出？（5分）並請以機率觀點詳述理由。（10分）

(一)6 組號碼，但由每月改成每兩個月對獎一次。

(二)由每月 6 組號碼，改成每月 3 組號碼。

(三)以上皆是。

(四)以上皆非。

(請接背面)

101年公務人員特種考試外交領事人員外交行政人員考試、101年公務人員特種考試國際經濟商務人員考試、101年公務人員特種考試法務部調查局調查人員考試、101年公務人員特種考試國家安全局國家安全情報人員考試、101年公務人員特種考試民航人員考試、101年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試試題

代號：50750

全一張
(背面)

考 試 別：國家安全情報人員

等 別：三等考試

類 科 組：數理組

科 目：機率統計

五、中山高速公路往南指標 166 公里處有一測速照相機，假設每部車的行駛速度是相互獨立的；是否被拍照到也是相互獨立。

(一)若在某時段 A，每輛經過之車子「超速且被照到」之機率為 p 。而共有 n 輛經過 ($n > 3$)，請問其中至少有 3 輛超速被照到的機率為何？(6 分) (以 n, p 表示之公式)

(二)根據統計在時段 A，平均有 5 部車超速且被照到。請問下週在此時段，至少有 3 部車超速被照到的機率？(6 分) (僅列表示式即可)

(三)請問前面(一)(二)兩題的答案，在 n, p 為什麼情形下，會很接近？(6 分)

六、甲醫院去年做了 3000 個盲腸手術，其死亡率為 3%；乙醫院去年做了 2400 個盲腸手術，其死亡率為 2% (甲比乙高)。

但根據同一資料，細分為「急性」及「非急性」來看時，則其在甲醫院的死亡率分別為 4%及 1%，而在乙醫院的死亡率分別為 6%及 1.2%。(兩類皆是乙高)

試以機率觀點解釋此現象，並評論那家醫院可能有較好的醫療？(17 分)

甲醫院		乙醫院	
90/3000 (3%)		48/2400 (2%)	
急性	非急性	急性	非急性
80 /2000 (4%)	10 /1000 (1%)	24 / 400 (6%)	24 /2000 (1.2%)