

## 國立臺北科技大學

## 九十七學年度四年制二、三年級轉學生招生考試

## 系所組別：四技三年級工業工程與管理系

## 第二節 專業科目（一）統計學 試題

第一頁 共一頁

**注意事項：**

1. 本試題共 10 題，每題 10 分，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

參考資料：

Z：標準常態分配

$$P(Z > 0.5) = 0.3085, \quad P(Z > 1.0) = 0.1587, \quad P(Z > 1.5) = 0.0668$$

$$P(Z > 1.645) = 0.05, \quad P(Z > 1.96) = 0.025, \quad P(Z > 2) = 0.02275$$

一、假設某地區一個 50 歲的人罹患高血壓的機率是  $\frac{1}{5}$ ，罹患糖尿病的機率是  $\frac{1}{10}$ ，兩種

都罹患的機率是  $\frac{1}{30}$ 。求一個 50 歲的人這兩種病都沒有的機率。

二、設有一工廠由三台機器 A, B, C 製造某一產品，其中 A 生產全部產品之 10%，B 生產全部產品之 30%，C 生產全部產品之 60%。依過去經驗知，A, B, C 三部機器所生產的產品不良率分別為 3%, 5% 與 2%。現由全部產品中任意抽出一個，已知其為不良品，求此產品是來自 A 機器的機率。

三、若將一個數字小數點以下第一位四捨五入，其誤差是在區間  $(-0.5, 0.5)$  上之均勻分配。求將 108 個數字四捨五入後再加起來的結果，和真正的和之間誤差的絕對值大於 1.5 的機率為何？（註：用常態近似）

四、某人參加抽獎遊戲，由放置了三個分別標有 600、300、0 元獎額之球的抽獎箱中任取一球（取後即放回），主辦單位依球上數字給予等額的獎金。若抽取到 0 元，則可以再抽一次，但是所得獎金折半（若再抽到 0 就沒有第三次機會）；求此人可得獎金的期望值是多少元？

五、若有 200 人某次考試成績的平均數為 60 分，標準差為 5 分。根據却比雪夫 (Chebyshev) 不等式，至少有多少位學生，其成績介在 50 分和 70 分之間？

六、求下列五樣本資料之樣本變異數。

10, 11, 14, 16, 19

七、五部同廠牌並且同款之汽車，其車齡(X)與當年度之維修費(Y)如下表：

車子	A	B	C	D	E
X(年)	3	4	5	6	7
Y(仟元)	10	11	14	16	19

求 Y 對 X 的迴歸直線。

八、設  $x_1, x_2, \dots, x_n$  為由平均值為  $\mu$ ，變異數為  $\sigma^2$  之常態母體取出之隨機樣本，已知  $n=49$ ， $\sigma=4$ ， $\bar{x}=21$ 。今欲檢定  $H_0: \mu=20$  vs  $H_1: \mu>20$ 。在顯著水準為 0.05 時，檢定上述假設  $H_0$  vs  $H_1$ 。

九、在一次選舉中，某候選人辦事處希望估計出此候選人此之支持率，能滿足抽樣誤差小於 0.05 時有 0.95 的信賴度，則樣本數至少要取多少？

一〇、欲比較 A、B、C 三個地區同一產品銷售情況是否有差異，分別記錄 5 天產品銷售量並計算得知，總平方和為 45.6，誤差平方和為 33.2。請完成下列單因子變異數分析表：

變異來源	平方和(SS)	自由度(d.f.)	F
地區	_____	_____	_____
誤差	33.2	_____	
總和	45.6		