

- 一、某電子廠由過去經驗得知，新進人員若事先接受職前訓練有86%將勝任其工作，不接受訓練者有65%不能勝任其工作；若此電子廠有80%之新進人員均接受職前訓練，已知某甲能勝任其工作，試求其並未接受職前訓練之機率。(15%)
- 二、假設某廠牌冰淇淋脂肪含量(%)成為常態分配，為了証實廠商所謂其產品平均脂肪含量超過12%之宣傳是否確實，抽查其5件產品得平均脂肪含量為12.7%，標準差為0.38%，試以 $\alpha = 0.01$ 檢定之。(15%)
- 三、在某鐵道兩邊居民各抽若干人，詢問是否贊成「建穿越鐵路之地下道」，所得結果為甲方之680人中有68人反對，乙方之380人有46人反對，試以 $\alpha = 0.05$ 檢定甲、乙兩方居民反對之人數比率是否相同。(15%)
- 四、由具相同變異數之三個獨立常態母體各抽取 $n=5$ 之隨機標本，得 $\bar{x}_1=77, \bar{x}_2=65, \bar{x}_3=80$ ，若利用公式 $S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{x})^2}{n-1}$ 計算得 $S_1^2=15.5, S_2^2=40, S_3^2=13.5$ ，試以變異數分析法檢定三母體之平均數有否差異( $\alpha=0.01$ )？(10%)

五、隨機變數 $X$ 之p.d.f如下，試推求 $X$ 之平均數及變異數。

$$f(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!} \quad (10\%)$$

六、為了估計某種心理測驗對A項起反應之人數比率，經抽樣以標本比率 $\frac{r}{n}$ 估計之；若欲使估計誤差小於0.2之信賴度達95%，則該抽多大標本 $n$ ？(1) 依過去經驗 $P$ 約在0.5附近，(2) 對 $P$ 之信息毫無所知(試依上列兩原則分別作答)。(10%)

七、設 $X_1, X_2, \dots, X_{25}$ 及 $Y_1, Y_2, \dots, Y_{25}$ 為分別取自 $\pi(X; 0, 16)$ 及 $\pi(Y; 1, 9)$ 兩獨立母體之隨機標本，試分別求(1)  $X$ 抽樣分配之 $\mu_x$ 及 $\sigma_x^2$ ，(2)  $Y$ 抽樣分配之 $\mu_y$ 及 $\sigma_y^2$ ，(3) 若 $W = \bar{X} - \bar{Y}$ ，求 $\mu_w$ 及 $\sigma_w^2$ ，(4) 求 $P(\bar{X} > \bar{Y})$ 。(10%)

八、自一元常態母體抽取 $n$ 對 $(X, Y)$ 資料，若 $\sum X_i = 75, \sum Y_i = 45, \sum (X_i - \bar{X})^2 = 100$ ，ANOVA表如下頁所示，試(1) 配合 $\hat{Y}_i = a + bX_i$ 迴歸直線，(2) 求標本相關係數 $r$ ，(3) 若母體迴歸方程式為 $M_{Y|X} = \alpha + \beta X$ ，檢定母體迴歸係數 $\beta = 0$ ，(4) 求當 $X=10$ 時，母體 $M_{Y|X}$ 之95%信賴區間。

(15%)

ANOVA 表

Source	S.S.	d.f	M.S.	F	$F_{0.05}(k, r_2)$
Regression	12.25	1	12.25		
Residual	7.75	3	2.58		
Total	20.00	4			

參考資料:

$$t_{0.025} = 1.96$$

$$t_{0.025}(3) = 3.182$$

$$F_{0.01}(2, 12) = 6.93$$

$$\chi^2_{0.05}(1) = 3.841$$

$$t_{0.05} = 1.645$$

$$t_{0.01}(4) = 3.747$$

$$F_{0.01}(3, 11) = 6.22$$

$$\chi^2_{0.025}(1) = 5.024$$

$$t_{0.1587} = 1$$

$$t_{0.005}(4) = 4.607$$

$$F_{0.05}(1, 3) = 10.13$$