

科目	統計學	適用 系列	企管系三年級	時間	80分鐘
----	-----	----------	--------	----	------

※ 請務必在答案卷作答區內作答 ※

共 2 頁 第 1 頁

【註】 $Z_{0.05} = 1.645$; $Z_{0.025} = 1.96$; $Z_{0.0212} = 2.03$; $Z_{0.0158} = 2.15$

$F_{0.025}(15,19) = 2.620$ $F_{0.025}(19,15) = 2.773$; $F_{0.05}(3,36) = 2.866$ $F_{0.025}(3,36) = 3.505$

- (一)、某消費者懷疑某知名廠牌在減價期間所賣的產品比在非減價期間所賣的產品重量輕，他將在減價期間買的 20 件產品與在非減價期間買的 16 件產品比較，結果如下：(15%)

	樣本數	平均重量	樣本標準差
減價期間	20	223	8
非減價期間	16	230	9

假設該產品的重量在各期間均呈常態分配，當顯著水準為 5% 時，檢定該消費者的懷疑是否正確？

- (二)、某飲料公司推出兩種汽水，一種是普通汽水，一種是低糖汽水，該公司宣稱低糖汽水的含糖量比普通汽水的含糖量少 4 公克。某人喝過這兩種汽水後，覺得甜度都差不多，故懷疑該公司有欺騙消費者之嫌。經其向消基會檢舉後，消基會抽查的結果如下(本題限用 p-值法，否則不給分)：

	樣本數	平均含糖量	標準差
普通汽水	80	$9.42(\bar{X}_1)$	$0.98(s_1)$
低糖汽水	50	$5.75(\bar{X}_2)$	$0.76(s_2)$

- (1). 若母體變異數相等，在顯著水準為 2% 時，檢定該公司是否有欺騙消費者之嫌？(10%)
- (2). 若母體變異數不等，在顯著水準為 2% 時，檢定該公司是否有欺騙消費者之嫌？(10%)
- (三)、假設 $\mu_i (i=1,2,3,4)$ 表四個母體的平均數，此四個母體皆為變異數 σ^2 之常態母體。今為檢定四個母體的平均數是否相等，分別從此四個母體中各抽取一組隨機樣本，計算其 ANOVA，則：(1). 請在答案卷上完成 ANOVA 表(8%)；(2). 以 $\alpha = 0.05$ 檢定四母體平均數是否相等？(7%)

變異來源	自由度	平方和	均方和	F 值
母體間(B)			107.4917	
誤差(W)				
總合(T)	39	1432.775		

(四) XYZ 公司向 A,B,C 三家輪胎製造商採購輪胎，其所佔之比例分別為 30%、30%、40%，而這三家輪胎不良率分別為 1%、2%、3%，試求：

- (1) 由已購輪胎當中，任取一件，其為不良品之機率為何？(10%)
- (2) 已知輪胎為不良品，試問來自 B 公司之機率為何？(10%)

(五) 設樣本變異數 $S^2 = \sum(X_i - \bar{X})^2 / (n-1)$ 由常態分配 $N(\mu, \sigma^2)$ 採放回方式隨機抽樣，試求

- (1) 期望值 $E(S^2)$ 為何？(15%)
- (2) 變異數 $V(S^2)$ 為何？(15%)