19.9.10

$H_0: \mu_1=\mu_2=\mu_3$, $n=5+6+6=17$

$SST=\sum_{i=1}^{3}\sum_{j=1}^{n_i} y_{ij}^2-\frac{T^2}{n}=39.159-33.264=5.895$

$SSTR=\sum_{i=1}^{k}\left(\frac{T_i^2}{n_i}\right)-\frac{T^2}{n}=37.873-33.264=4.609$

$SSE=SST-SSTR=1.286$

變異來源	平方和	自由度	均方	F檢定值
減肥藥	SSTR=4.609	3-1=2	MSTR=2.305	$\frac{2.305}{0.092}=25.05$
隨機誤差	SSE=1.286	17-3=14	MSE=0.092	

$F=25.05>F_{0.05}(2,14)=3.74$

拒絕H_0，三種減肥藥對減重有明顯差異的影響

$m=\binom{3}{2}=3$, $\frac{\alpha}{2m}=\frac{0.05}{2\times3}=0.0083$

$t_{\frac{\alpha}{2m}}(14)=t_{0.0083}(14)=2.718$, $S=\sqrt{MSE}=\sqrt{0.092}=0.303$

$\mu_2-\mu_1$: $(1.53-0.63)\pm 2.718\times0.303\times\sqrt{\frac{1}{6}+\frac{1}{5}}=(0.401,1.399)$，不包含0。

$\mu_3-\mu_2$: $(1.91-1.53)\pm 2.718\times0.303\times\sqrt{\frac{1}{6}+\frac{1}{6}}=(-0.095,0.855)$，包含0。

$\mu_3-\mu_1$: $(1.91-0.63)\pm 2.718\times0.303\times\sqrt{\frac{1}{6}+\frac{1}{5}}=(0.781,1.779)$，不包含0。

減肥藥2、3之間並無顯著差異，1、2和1、3之間有顯著差異

作9.12

$m=\binom{3}{2}=3$

$F_{0.05}(3-1, 17-3)=3.74$

$S=\sqrt{MSE}=\sqrt{0.092}=0.303$

$\sqrt{(k-1)F}=\sqrt{(3-1)3.74}=2.73$

95% 联合信赖区間下：

$\mu_2-\mu_1:(1.53-0.63)\pm 2.73\times 0.303\times\sqrt{\frac{1}{6}+\frac{1}{5}}=(0.399, 1.401)$，不包含0

$\mu_3-\mu_2:(1.91-1.53)\pm 2.73\times 0.303\times\sqrt{\frac{1}{6}+\frac{1}{6}}=(-0.098, 0.858)$，包含0

$\mu_3-\mu_1:(1.91-0.63)\pm 2.73\times 0.303\times\sqrt{\frac{1}{6}+\frac{1}{5}}=(0.779, 1.781)$，不包含0

只有施肥藥2、3之間無明顯差異