吴诗非 2020010389

5.79 设样本方差分别为 S_1^2, S_2^2，~~样~~总体方差 σ^2

~~则 $F = \frac{\frac{(m-1)S_1^2}{m\sigma^2}}{\frac{(n-1)S_2^2}{n\sigma^2}}$~~ 则 $F = \dfrac{\frac{mS_1^2}{(m-1)\sigma^2}}{\frac{nS_2^2}{(n-1)\sigma^2}} = \frac{7}{6}\cdot\frac{S_1^2}{S_2^2}$ 满足F分布

自由度 $v_1 = m-1 = 3$，$v_2 = n-1 = 7$

$\therefore P(\frac{S_1^2}{S_2^2} > \frac{3}{2}) = P(F > \frac{7}{4})$，$P(\frac{S_1^2}{S_2^2} < \frac{2}{3}) = P(F < \frac{7}{9})$

~~查表得 $F_{0.95,3,7} = 2.71 > \frac{7}{4}$，$F_{0.99,3,7} = 4.14 > \frac{7}{4}$~~

~~故 $p_{0.95} < p$~~ 查表 $t_{0.95,3,7} = 4.35 > \frac{7}{4}$

故 $P(F \le \frac{7}{4}) < 0.95$，$P(F > \frac{7}{4}) > 0.05$

记事件 A = {一个方差比另一个要1.5倍要大} $= (S_1^2 > \frac{3}{2}S_2^2) \cup (S_1^2 < \frac{2}{3}S_2^2)$

故 $P(A) = P(F > \frac{7}{4}) + P(F < \frac{7}{9}) > P(F > \frac{7}{4}) > 0.05$

5.82 (1) 第五类的上限是799

(2) 第八类的下限是1900

(3) 第七类的分类标志 $\frac{900+999}{2} = 949.5$

(4) 最后一类的分类界限 $1100 - 0.5 = 1099.5$

$1199 + 0.5 = 1199.5$

(5) 区间间隔 $1199.5 - 1099.5 = 100$

(6) 第4类的频数是76

(7) 第六类的频率 $\frac{62}{400} = 0.155$

(8) 寿命不超过600h电子管的百分比 $\frac{14+46+58}{400} = 29.5\%$

(9) 寿命大于等于900h电子管的百分比 $\frac{48+22+6}{400} = 19\%$

(10) 寿命介于500h和1000h之间的电子管百分比 $\frac{58+76+68+62+48}{400} = 78\%$

5.87

最大值 0.746，最小值 0.724， 0.746 − 0.724 = 0.022

取区间间隔为 0.003，大到致有 $0.022/0.003 \approx 8$ 个区间

分类标识：0.725，0.728，0.731，0.734，0.737，0.740，0.743，0.746

类的区间：0.724~0.726，0.727~0.729，⋯，0.745~0.747

类的边界：0.7235，0.7265，⋯，0.7475

频数分布如下表

直径(inch)	0.724~0.726	0.727~0.729	0.730~0.732	0.733~0.735	0.736~0.738
频数	3	6	10	15	12
直径(inch)	0.739~0.741	0.742~0.744	0.745~0.747	总计：60	
频数	8	4	2		

5.107

(1) 均值 $\mu = \frac{1}{40}(138+164+\cdots+128) = 146.8$

标准差 $\sigma = \sqrt{\frac{(138-146.8)^2+\cdots+(128-146.8)^2}{40}} = 12.9$

(2) 最大值 176，最小值 119，选取区间间隔为 5

分类标识：125，130，135，⋯

区间：118~122，123~127，⋯

频数分布如下表

Weight (lb)	118~122	123~127	128~132	133~137	138~142	143~147	
个数	1	2	2	4	6	8	
Weight (lb)	148~152	153~157	158~162	163~167	168~172	173~177	共计
个数	5	4	2	3	1	2	40

均值 $\mu' = \frac{120\times1+125\times2+130\times2+\cdots+175\times2}{40} = \cancel{143.8235 \approx 143.8}\ 146.875$

标准差 $\sigma' = \sqrt{\frac{1\times(120-146.8)^2+\cdots+2\times(175-146.8)^2}{40}} = \cancel{13.5}\ 13.1$

(3) ~~(1)中得到的均值和比(2)中的偏大，但两者标准差接近~~

(1)和(2)得到的均值和标准差接近