

五、(12分)某生产线一次加工产品的合格率为0.5,不合格品立即再加工,再加工的合格率为0.5,剩下的为废品,已知:合格品每件可获利80元,再加工费用为20元,而废品每件总亏损20元。

(1)为保证每天的平均利润不低于5万元,问他们至少要加工多少件产品?

(2)如果想每天利润多于5万的概率大于0.977,利用中心极限定理,问至少要加工多少件? ( $\Phi(2)=0.977$ , 本试卷中 $\Phi(x)$ 表标准正态分布的分布函数)

六、(12分)若 $X_1, X_2, \dots, X_n$ 是正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 的样本,  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i, S = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$ ;

$T = \frac{\bar{X}^2}{S^2} - \frac{1}{n}$ ; (1)求 $T$ 的数学期望; (2)当 $\mu=0$ 时,求 $T$ 的方差。