第六章　样本及抽样分布

1. 设 X_1,X_2,X_3,X_4 为来自总体 $X\sim N\left(0,\sigma^2\right)$ 的简单随机样本, 则统计量 $\dfrac{X_1-X_2}{\sqrt{X_3^2+X_4^2}}$ 的分布为 (　) .

(A) $N(0,2)$　　**(B)** $t(2)$　　**(C)** $\chi^2(2)$　　**(D)** $F(2,2)$

2. 设 X_1, X_2, X_3, X_4 为来自总体 $X\sim N(\mu,\sigma^2)$ 的样本, 则 $\dfrac{X_1-X_2}{\sqrt{(X_3-X_4)^2}}\sim$ (　) .

(A) $\chi^2(1)$　　**(B)** $F(1,2)$　　**(C)** $t(1)$　　**(D)** $N(0,1)$

3. 设随机变量 X 和 Y 相互独立且同服从正态分布 $N(0,4)$. 从中分别抽取样本 X_1, X_2 和 Y_1, Y_2, 则统计量 $U=\dfrac{X_1+X_2}{\sqrt{Y_1^2+Y_2^2}}$ 服从 (　) .

(A) $t(2)$　　**(B)** $t(4)$　　**(C)** $\chi^2(2)$　　**(D)** $\chi^2(4)$

4. 设 $X_1,X_2,\cdots,X_6$ 是来自正态总体 $N(0,1)$ 的样本, 则统计量 $X_1^2+X_2^2+\cdots+X_6^2$ 服从 (　) .

(A) 正态分布　　**(B)** t 分布　　**(C)** F 分布　　**(D)** χ^2 分布

5. 设 $X_1,X_2,\cdots,X_{16}$ 是来自正态总体 $N(2,\sigma^2)$ 的一个样本, $\overline{X}=\dfrac{1}{16}\sum\limits_{i=1}^{16}X_i$, 则 $\dfrac{4\overline{X}-8}{\sigma}\sim$ (　) .

(A) $t(15)$　　**(B)** $t(16)$　　**(C)** $\chi^2(15)$　　**(D)** $N(0,1)$

6. 设总体 X 服从正态分布 $N(\mu_1,\sigma^2)$, 设总体 Y 服从正态分布 $N(\mu_2,\sigma^2)$, $X_1,X_2,\ldots,X_{n_1}$ 和 $Y_1,Y_2,\ldots,Y_{n_2}$ 分别来自总体 X 和 Y 的简单随机样本, 则 $E\left[\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n_1}\left(X_i-\overline{X}\right)^2+\sum\limits_{j=1}^{n_2}\left(Y_j-\overline{Y}\right)^2}{n_1+n_2-2}\right]$ $=$ ____________.

7. 设 $X_1,X_2,\cdots,X_n$ 是来自正态总体 $N(1,16)$ 的一个样本, 记样本均值 $\overline{X}=\dfrac{1}{n}\sum\limits_{i=1}^{n}X_i$, 样本方差 $S^2=\dfrac{1}{n-1}\sum\limits_{i=1}^{n}(X_i-\overline{X})^2$, 则 $E(S^2)=$ ____________.