

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: روشهای نمونه گیری ۲

رشته تحصیلی/گد درس: آمار ۱۱۱۷۰۳۱ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۶۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

نمره ۱.۵۰

۱- لطفا به اثبات قضیه ۵-۱ کتاب مراجعه کنید.

نمره ۱.۵۰

۲- فصل ۵ ص ۲۴۹-۲۵۰

نمره ۱.۵۰

۳- داریم  $N=50$  و  $n=10$ ،  $\bar{X}_N = \frac{300}{50} = 6$  و  $\bar{X}_n = \frac{70}{10} = 7$  و همچنین  $\bar{Y}_n = 6$  در نتیجه از طرف دیگر

$$\hat{V}(\bar{Y}_R) = \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{N}\right) (s_y^2 + R_n^2 s_x^2 - 2R_n s_{xy}) = \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{50}\right) \left(4 + \left(\frac{6}{7}\right)^2 4 - 2\left(\frac{6}{7}\right) 3\right) = 0.144$$

نمره ۱.۵۰

۴- با توجه به اطلاعات مساله داریم:

$$\bar{Y}_d = \bar{Y}_n + \frac{S_{xy}}{S_x^2} (\bar{X}_N - \bar{X}_n) = 15 + \frac{5}{8} (20 - 16) = 17.5$$

$$\hat{V}(\bar{Y}_d) = \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{N}\right) \left(S_y^2 - \frac{S_{xy}^2}{S_x^2}\right) = \left(\frac{1}{20} - \frac{1}{100}\right) \left(6 - \frac{5^2}{8}\right) = 0.115$$

نمره ۱.۰۰

۵- با توجه به اطلاعات مساله داریم:

$$\hat{V}(\bar{Y}_{r.}) = \frac{N-1}{N} \left(1 + (n-1)\rho_{sy}\right) \frac{s^2}{n} = \frac{99}{100} \left(1 + 11\left(-\frac{1}{12}\right)\right) \frac{288}{12} = 1.98$$