

۱- برای بررسی میانگین فشارخون بعد از یک روش درمان ۱۰ بیمار انتخاب بعد از اتمام دوره درمان میزان فشار خون به شرح زیر ثبت شد.

۱۲ ۱۳ ۱۸ ۲۲ ۱۵ ۱۴ ۱۲ ۱۵ ۱۴ ۱۹

الف) یک فاصله اطمینان ۹۰٪ برای تفاوت دو روش درمان بسازید و فاصله محاسبه شده را تفسیر کنید. فرضیه

$$\begin{cases} H_0: \mu = 11 \\ H_1: \mu \neq 11 \end{cases}$$

را بررسی کنید. (۱/۵ نمره)

۲- (۱ نمره) فرض کنید بر مبنای نمونه تصادفی به حجم ۱۰ از یک جامعه نرمال فاصله اطمینان ۹۰ درصد برای میانگین جامعه (۴۵/۸ و ۳۶/۲) به دست آمده است. یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای انحراف معیار جامعه بیابید.

۳- (نمره) فرض کنید  $x_1, \dots, x_n$  نمونه ای تصادفی از  $N(\mu, \sigma^2)$  با  $\mu$  نامعلوم و  $\sigma^2$  نامعلوم است. یک برآورد نقطه‌ای و یک برآورد فاصله‌ای برای  $\sigma^2$  بیابید.

۴- (۱ نمره) از خانواده‌های شهر سمنان، ۱۰۰ خانواده انتخاب شده و مشاهده شد که ۳۰ خانواده دارای ماشین خارجی هستند، یک برآورد نقطه‌ای و یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای نسبت خانواده‌های

دارای ماشین ساخت خارج در این منطقه به دست آورید. فرضیه  $\begin{cases} H_0: P = 0.25 \\ H_1: P > 0.25 \end{cases}$  را آزمون کنید.

$$Z_{0.05} = 1.64, Z_{0.025} = 1.96, \chi_{0.025}^2(9) = 19.02, \chi_{0.975}^2(9) = 2.7$$

$$t_{0.05}(9) = 1.83, t_{0.025}(9) = 2.26, t_{0.025}(18) = 2.10, t_{0.05}(18) = 1.73,$$

**موفق باشید**