

امتحان آمار و مدل سازی

نام و نام خانوادگی:

وقت امتحان: ۷۵ دقیقه

شاهد امام خمینی (۲)

۱- داده را تعریف کنید و با ذکر مثال راههای جمع آوری داده را بنویسید. (۱)

۲- داده های زیر را بکش ۲، نضبه ۳ سوال برده است این داده ها را در هفت دسته، دسته بندی کنید.

۲۸ ۲۹ ۲۵ ۱۳ ۲۴ ۷ ۱۶ ۹ ۸ ۱

۱۲ ۱۹ ۱۴ ۲۷ ۱۷ ۲۵ ۵ ۱۲ ۳۰ ۲۹

درصد فراوانی نسبی، فراوانی تجمعی و نمودارهای دایره ای و ساقه و برگ داده را رسم کنید. (۲/۵)

۳- ثابت کنید  $\overline{\alpha x + b} = \alpha \bar{x} + b$  (داده ها در  $\alpha$  ضرب و با  $b$  جمع می شوند) (۱/۵)

۱ ۰ ۲۵  
۲ ۰ ۰ ۱ ۲ ۲ ۷ ۹  
۳ ۱ ۲ ۲ ۲ ۵ ۸  
۴ ۰ ۱ ۱ ۴ ۶ ۶  
۵ ۰ ۸

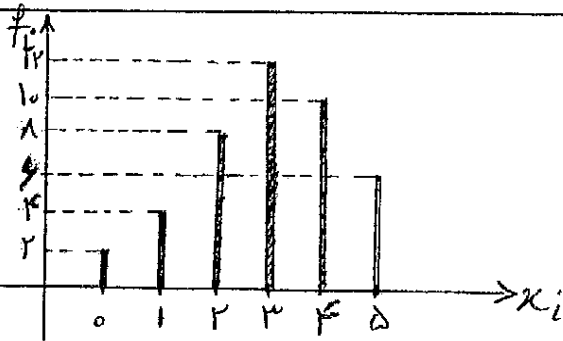
۴- نمودار ساقه و برگ زیر را در نظر بگیرید.

میانگین و میانۀ و مد داده را بنویسید.

نمودار جمع آوری داده ها را رسم کنید. (۳)

۵- الف- واریانس تعدادی داده برابر صفر است. آن داده ها نسبت به هم چگونه اند و ضریب تغییرات آن داده ها چند است. (۱/۵)

۶- بطور کلی ثابت کنید  $\sigma_{\alpha x + b} = |\alpha| \sigma_x$  (۲)



۷- با توجه به نمودار مقابل:

الف- میانگین داده ها را حساب کنید.

ب- انحراف معیار داده ها را حساب کنید.

ج- ضریب تغییرات داده ها را حساب کنید.

(۲/۵)

موفق باشید.