

به نام خدا

نخستین مسابقه آمار دانش آموزی اصفهان پروژه

از دو پروژه زیر یکی را انتخاب کنید و به همراه تیم خود در دفترچه مخصوص نتایج آن را بنویسید.

- پروژه اول: اگر جمعیتی از چهار عضو ۲، ۴، ۶ و ۸ تشکیل شده باشد،
الف: میانگین و واریانس این جمعیت را محاسبه کنید.
ب: از این جمعیت یک نمونه تصادفی ۲ تایی با جایگذاری (تکرار مجاز) انتخاب کرده و تمام حالت‌های ممکن را بنویسید.
ج: اگر میانگین هر نمونه را با \bar{X} نمایش دهیم، مجموعه مقادیری که \bar{X} اختیار می‌کند را به همراه توزیع فراوانی نسبی (درصد) مقادیر ممکن برای هر مورد) تعیین کنید.
د: چندبر فراوانی نسبی را رسم کنید. این چندبر شبیه چه نموداری است؟
ه- میانگین و واریانس نمونه تصادفی را با توجه به مقادیر مختلف \bar{X} محاسبه کنید و ارتباط مقادیر به دست آمده را با قسمت الف پروژه بیان کنید.
و- اگر نمونه‌گیری بدون عمل جایگذاری صورت پذیرد، مراحل فوق را مجدداً انجام دهید.

[۲۵ نمره]

پروژه دوم: داده های زیر قد ۵۳ دانش‌آموز سوم دبیرستان بر حسب سانتی‌متر است.

120	153	186	112	140	165	123	117	111	117	180
105	118	132	125	128	129	120	130	110	112	120
150	110	93	140	112	130	95	204	130	116	120
185	150	119	132	150	126	118	112	116	135	125
145	111	139	125	166	125	117	116	95		

- الف: نمودار ساقه و برگ آن‌ها را نمایش دهید.
ب: بر اساس نمودار ساقه و برگ در مورد منحنی فرامواری اظهار نظر کنید.
ج: داده‌های فوق را در یک جدول فراوانی با ۷ دسته تنظیم نمایید.
د: شاخص‌های مرکزی: میانگین و میانه را به دست آورید.
ه: شاخص‌های پراکندگی: دامنه تغییرات و انحراف معیار را به دست آورید.
و: نمودار جعبه‌ای را نمایش دهید

ز: بر اساس نمودار جعبه‌ای در مورد منحنی فراوانی اظهار نظر نمائید.
ح: داده‌های پرت را شناسائی کنید.

[۲۰ نمره]