

1- داده های زیر میزان رشد گیاهی خاص بر حسب سانتیمتر در طی یک دوره یکساله است. ادعا شده است که متوسط رشد گیاهان در طی این مدت بیشتر از 2 سانتی متر بوده است. (در این سوال همه جا  $\alpha=0.1$ )

1.8 2.5 1.7 2.9 3 1.6 0.4 0.2 0.1 0.3 1.8 2.0 2.6 2.4 2.5 2.8 0.1 0.3 0.4

الف- فرض نرمال بودن توزیع را بررسی کنید.

ب- بدون توجه به نتیجه قسمت الف، ادعای مطرح شده را با در نظر گرفتن فرض نرمال بودن توزیع بررسی کنید.

ج- بدون توجه به نتیجه قسمت الف، ادعای مطرح شده را بدون در نظر گرفتن فرض نرمال بودن توزیع بررسی کنید.

2- کارخانه داری برای بررسی مقاومت دو نوع لاستیک A و B به یکی از دو طریق زیر آزمایش را انجام داده است:

الف- 10 دوچرخه انتخاب کرده و برای آنها لاستیک نوع A و برای 10 دوچرخه دیگر لاستیک نوع B را مورد استفاده قرار داده است.

ب- 10 دوچرخه انتخاب کرده و برای هر دوچرخه به طور تصادفی برای یکی از چرخها لاستیک نوع A و برای چرخ دیگر لاستیک نوع B را مورد استفاده قرار داده است.

آیا می توان ادعا کرد که متوسط مقاومت لاستیک نوع A برابر با متوسط مقاومت لاستیک نوع B است. مسأله را یکبار با فرض الف و یکبار با فرض ب، بدون در نظر گرفتن فرض نرمال بودن حل کنید. ( $\alpha=0.05$ )

مقاومت لاستیک نوع A	120	125	122	118	120	121	119	125	124	123
مقاومت لاستیک نوع B	119	121	121	117	116	115	120	121	122	122

3- داده های زیر، میزان تاثیر داروهای نوع 1 تا 3 بر افزایش هموگلوبین خون سه گروه 9 نفره از افراد است. آیا میزان تاثیرگذاری این سه دارو یکسان بوده است؟ ( $\alpha=0.05$ )

4-

میزان هموگلوبین خون افراد بر اثر مصرف داروی نوع 1	135	138	129	145	130	140	141	134	136
میزان هموگلوبین خون افراد بر اثر مصرف داروی نوع 2	140	147	142	150	137	132	130	140	141
میزان هموگلوبین خون افراد بر اثر مصرف داروی نوع 3	136	132	133	152	144	140	139	141	142

الف- با در نظر گرفتن نرمال بودن توزیع ها

ب- بدون در نظر گرفتن نرمال بودن توزیع ها

ادامه سوال در صفحه بعد

ج- می‌دانیم که ارتفاع محل سکونت از سطح دریا (altitude) و سن (age) افراد نیز بر میزان هموگلوبین خون افراد تاثیر دارند. اطلاعات مربوط به این دو متغیر برای ۲۷ فرد موجود در نمونه در فایل پیوست گزارش شده است. با توجه به این مساله و با فرض نرمال بودن توزیع هموگلوبین خون افراد، بررسی کنید که آیا میزان تاثیرگذاری این سه دارو یکسان بوده است؟