

۲- هشت فروشگاه به تصادف انتخاب و داده‌های مربوط به میزان سود، میزان فروش و تعداد کارکنان فروش آن‌ها به صورت ذیل ثبت شده است.

سود	۱۴	۱۵	۳۰	۱۷	۴	۱۰	۹	۱۱
فروش	۳۰	۴۰	۷۲	۵۵	۳۶	۶۰	۴۰	۳۸
تعداد کارکنان	۱	۱	۲	۲	۴	۳	۲	۲

الف- معادله رگرسیون سود بر حسب میزان فروش و تعداد کارکنان را برازش دهید.

ب- آیا مدل برازش یافته خطی است؟

ج- ضریب تعیین مدل را محاسبه و مقدار به دست آمده را تفسیر نمایید.

۲- تعدادی از کارکنان مرد و زن یک سازمان به تصادف انتخاب و سن آنها به صورت ذیل ثبت شده است. با فرض غیرنرمال بودن سن کارکنان این سازمان، آیا می توان میانگین سن مردان و زنان را یکسان دانست؟

سن مردان	۳۱	۴۴	۲۵	۳۰	۷۰	۶۳	۵۴	۴۲	۳۶	۲۲	۲۵	۵۰	۴۹	۵۸
سن زنان	۳۸	۳۴	۳۵	۴۷	۵۸	۸۳	۱۸	۳۶	۴۱	۳۷	۲۴	۴۸		

۳- تعدادی از راهنمایان چهار تور مسافرتی انتخاب و میزان استرس آن‌ها به صورت ذیل ثبت شده است.

تور رهنما	تور پرواز	تور گشت آسیا	تور آسمان
۲۵	۱۳	۱۰	۱۴
۲۱	۱۲	۱۵	۱۰
۲۲	۱۱	۱۸	۱۷
۲۶	۹	۲۳	۲۲
۲۲	۸	۱۷	۱۶
		۲۰	۱۹

با فرض غیرنرمال بودن میزان استرس در راهنمایان تورهای مدنظر، آیا در سطح خطای ۵ درصد می‌توان میانگین استرس را در راهنمایان چهار تور یکسان دانست؟

۱- نرمال بودن داده‌های زیر را در سطح خطای ۵ درصد آزمون کنید

۰۹۵۷۲۴۵۲

۲- تصادفی بودن دنباله زیر را در سطح خطای ۵ درصد بیازمایید.

AAAAAAAAABABABABBBBBBBBBBBBBBAAAAAAAAAAAAAAAAABABABABBBBBBBBAABBBBAABBBBAAB

۳- نمره عملکرد هفت کارمند در سه سال متوالی به صورت زیر بوده است.

سال اول	سال دوم	سال سوم
۲۳	۲۱	۲۹
۱۹	۲۰	۲۸
۲۵	۲۲	۲۹
۳۰	۱۸	۲۹
۲۲	۱۵	۳۰
۲۷	۱۵	۳۰
۲۵	۱۲	۲۸

الف- دو آزمون آماری برای مقایسه عملکرد سه ساله این کارمندان به طور مستدل پیشنهاد کنید.

ب- یکی از آن‌ها را در سطح خطای ۵ درصد انجام دهید.

۳- مفروضات و کاربردهای آزمون‌های گردش و فریدمن را بنویسید.

۴- تعداد فروش و میزان سود یک محصول در هفت فروشگاه به صورت زیر بوده است:

۶	۸	۴	۹	۲	۷	۲	X تعداد فروش
۱۵	۲۰	۱۲	۲۵	۱۰	۲۰	۱۰	Y سود

الف- ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن را به دست آورید.

ب- وجود همبستگی بین تعداد فروش و سود را در سطح خطای ۵ درصد آزمون کنید

۵- در مساله ۴ مطلوب است:

الف- مدل رگرسیون خطی سود بر حسب تعداد فروش.

ب- آزمون خطی بودن مدل در سطح خطای ۵ درصد.