

سوال ۱. میزان تقاضا برای دو محصول A و B دارای توزیع نرمال با واریانسهای برابر می باشند. برای ۵ روز میزان تقاضا برای این دو نوع محصول به صورت زیر اعلام شده است:

محصول A	۳۰	۲۶	۳۰	۱۹	۲۵
محصول B	۴۰	۳۳	۲۹	۲۷	۲۶

- الف) برآورد نقطه‌ای برای میانگین‌های تقاضای محصول A و B به دست آورید.
 ب) برآورد نقطه‌ای برای واریانس‌های تقاضای محصول A و B ارائه دهید.
 ج) یک فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین تقاضای محصول A حساب کنید.
 د) یک فاصله اطمینان ۹۰ درصدی برای واریانس میزان تقاضای محصول B به دست آورید.
 ه) یک فاصله اطمینان ۹۰ درصدی برای تفاضل میانگین‌های تقاضای دو محصول A و B بیابید.
 و) آیا می‌توان در سطح خطای ۵ درصد ادعا کرد میانگین تقاضای محصول A از محصول B کمتر است؟ چرا؟

سوال ۲. یک تولید کننده قطعات پیش ساخته قطعاتی با اندازه مقاومتی با توزیع نرمال تولید می‌کند. یک نمونه تصادفی ۱۰ تایی از این محصولات دارای متوسط مقاومت $\bar{x} = 312$ کیلوگرم بر سانتی متر مربع و واریانس نمونه‌ای $s^2 = 195$ است. درستی فرضهای زیر را در سطح ۰/۰۱ بررسی کنید:

- الف) میانگین مقاومت محصولات حداقل ۳۱۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع است.
 ب) انحراف معیار مقاومت محصولات ۱۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع نیست.

از مقادیر زیر برای پاسخ به سوالها استفاده کنید:

$Z_{0.9} = 1.28,$	$Z_{0.95} = 1.645,$	$Z_{0.975} = 1.96$
$\chi^2_{0.05}(9) = 1.73,$	$\chi^2_{0.05}(4) = 0.71,$	$\chi^2_{0.95}(4) = 9.49$
$\chi^2_{0.995}(9) = 23.59,$	$\chi^2_{0.9}(4) = 7.78,$	$\chi^2_{0.1}(4) = 1.06$
$t_{0.9}(8) = 1.40,$	$t_{0.95}(8) = 1.86,$	$t_{0.975}(8) = 2.36$
$t_{0.99}(9) = 2.82,$	$t_{0.95}(4) = 2.13,$	$t_{0.975}(4) = 2.78$

موفق باشید