



مسئله ۱.

حل.

(a) داده‌های موجود به شکل متناظر داده شده‌اند و می‌توان از paired t-test استفاده کرد. آماره مورد استفاده در این آزمون برابر است با:

$$t = \frac{\bar{X}_D - \mu}{\frac{s_D}{\sqrt{n}}}$$

که در آن \bar{X}_D برابر میانگین اختلاف‌ها در هر ردیف داده است و s_D^2 واریانس آن است. با جایگذاری داریم:

$$t = \frac{\frac{10}{6} - 0}{\frac{9.533}{\sqrt{6}}} = 3.42$$

که با مقایسه این مقدار با مقدار متناظر ۹۰ درصد در جدول توزیع T ، ۲/۵۷، فرض تاثیرگذار نبودن تراشه رد می‌شود.

(b) رابطه بازه اطمینان را می‌نویسیم:

$$-2.67 < t = \frac{\frac{10}{6} - \mu}{\frac{9.533}{\sqrt{6}}} < 2.57$$

$$-3.329 < \mu < 23.337$$

پس بازه اطمینان مورد نظر برابر است با $[-3.329, 23.337]$. این بازه به این معنی است که به احتمال ۹۰ درصد بازه به دست آمده شامل مقدار واقعی میانگین اختلاف بین عمر دستگاه قبل و بعد از اضافه کردن تراشه است.

▷