

שאלה מספר 3:

במחלקת המחקר בבית חרושת המייצר נורות חשמליות מעוניינים לבדוק האם קיים הבדל בין תוחלות אורך החיים בשעות של נורות המיוצרות בשני קווי ייצור שונים. נלקחו שני מדגמים בלתי תלויים של נורות משני קווי הייצור במדגם הראשון של 75 נורות נמצא אורך חיים ממוצע של 1030 שעות ובמדגם השני של 100 נורות נמצא אורך חיים ממוצע של 1000 שעות. ידוע ששונות אורך החיים בקו הייצור הראשון היא 8100 ובקו הייצור השני 12100.

- ברמת מובהקות של 10% נחליט שהחוקר צודק וברמת מובהקות של 3% נחליט שהחוקר אינו צודק.
- ברמת מובהקות של 10% נחליט שהחוקר אינו צודק וברמת מובהקות של 3% נחליט שהחוקר כן צודק.
- בשתי רמות המובהקות 3% ו-10% נחליט שהחוקר אינו צודק.
- בשתי רמות המובהקות 3% ו-10% נחליט שהחוקר צודק.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = \Delta$$

$$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq \Delta$$

2 מדגם

1 מדגם

$$n=100$$

$$n=75$$

$$\bar{X}_2 = 1000$$

$$\bar{X}_1 = 1030$$

$$\sigma_2^2 = 12100$$

$$\sigma_1^2 = 8100$$

$$R = \{Z_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} < -Z_{1-\frac{\alpha}{2}}\} \cup \{Z_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} > Z_{1-\frac{\alpha}{2}}\}$$

$$Z_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - \Delta}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} = \frac{1030 - 1000 - 0}{\sqrt{\frac{8100}{75} + \frac{12100}{100}}} = 1.98$$

נמצא $\hat{\alpha}$ מתאימה

$$1.98 = Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$$

$$0.9761 = 1 - \frac{\alpha}{2}$$

$$\frac{\alpha}{2} = 0.0239$$

$$\hat{\alpha} = 0.0478$$

$$\hat{\alpha} = 4.78$$

ב - 10% נמצא 3% ו 1% נמצא