

ניסוי 3
2019

שאלה 1

במחקר על חיי המדף של מוצר מזון מסוים, נבדקו אורכי החיים (בימים) של דוגמאות מוצר בקיץ ובחורף. בחורף נבדק מדגם מקרי של דוגמאות מוצר ובאותו אופן נבדק בקיץ מדגם מקרי (אחר) של דוגמאות מוצר. להלן התוצאות:

בחורף: במדגם של 7 דוגמאות התקבלו התוצאות הבאות בימים של אורך חיי מדף: 20, 18, 18, 16, 15, 13, 12

בקיץ: במדגם של 6 דוגמאות מוצר נמצא ממוצע 14 ימים וסטיית תקן מדגמית 2.5 ימים. ניתן להניח התפלגות נורמלית של אורך חיי המדף בקיץ ובחורף.

א. בדקו האם קיים שוויון בין שונותיות אורך חיי המדף בקיץ ובחורף ברמת מובהקות של 5%.

בדקו האם תוחלת אורך חיי המדף של מוצר המזון ארוכה יותר בחורף מאשר בקיץ ברמת מובהקות 5%.

ב. חשבו את ההסתברות לטעות מסוג שני לבדיקת ההשערה על התוחלות שבסעיף א כאשר האלטרנטיבה

$$\Delta = 0.5 \text{ ברמת מובהקות } 5\%$$

	קיץ	חורף
$H_0 \quad \sigma_1^2 = \sigma_2^2$	$\bar{X}_1 = 14$	$\bar{X}_2 = 16$
$H_1 \quad \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	$S_1 = 2.5$	$S_2 = 2.886$
	$n_1 = 6$	$n_2 = 7$
$R = \left\{ F_{cal} > F_{1-\frac{\alpha}{2}, n_1-1, n_2-1} \right\} \cup \left\{ F_{cal} < F_{\frac{\alpha}{2}, n_1-1, n_2-1} \right\}$		

(12)

$$F_{1-\frac{\alpha}{2}, n_1-1, n_2-1} = F_{0.975, 5, 6} = 5.99$$

$$F_{\frac{\alpha}{2}, n_1-1, n_2-1} = F_{0.025, 5, 6} = F_{\alpha, m, n} = \frac{1}{F_{1-\alpha, n, m}} =$$

$$F = \frac{1}{F_{0.975, 6, 5}} = \frac{1}{6.98} = 0.143$$

$$F_{cal} = \frac{s_1^2}{s_2^2} = \frac{(2.5)^2}{(2.886)^2} = 0.75$$

$$0.75 > 5.99 \quad \times$$

$$0.75 < 0.143 \quad \times$$

לא מתקיים אכן לא

נפתה זאת ה. ברמת

מובהקות של 5%, ניתן להסיר

שוויון שטיות