# אקונומטריקה א

## פרק 10 - פיתרון מבחן סמסטר א מועד ב 6.3.2017

תוכן העניינים

1. כללי ..... 1

# מבחן 3 ללא פלטים:

## שאלות:

לשם חישובים הנח כי ערך t הינו 2 וערך F הינו 4.

**1)** הקשר באוכלוסייה בין X ל-Y מוגדר על ידי המודל הבא: $Y_t^2 = \alpha + X_{1t}^2 + \beta \ln X_{2t} + u_t$.
נתון כי עבור המודל הנ"ל כל ההנחות הקלאסיות מתקיימות.
אומדים את המקדם $\beta$ לפי הנוסחה: $\hat{\beta} = \frac{\sum (Y_t^2 - X_{1t}^2) \ln X_{2t}}{\sum (\ln X_{2t})^2}$.

א. האומד ליניארי אבל מוטה.
ב. האומד לא ליניארי ומוטה.
ג. האומד ליניארי וחסר הטיה.
ד. האומד לא ליניארי אך חסר הטיה.
ה. כל התשובו האחרות אינן נכונות.

**2)** שונות האומד הנ"ל הינה:

א. $\frac{\sigma^2 (\ln X_{2t})}{\sum (\ln X_{2t})^2}$.

ב. $\frac{\sigma^2}{4X_t^2}$.

ג. $\frac{\sigma^2}{\sum (\ln X_{2t})^2}$.

ד. $\sigma^2 \frac{1}{2} \sum \frac{1}{X_t^2}$.

ה. כל התשובות האחרות אינן נכונות.

**3)** נתון המודל הבא: $Y_t = \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + u_t$, נתון בנוסף כי מקדם המתאם בין שני המשתנים הבלתי תלויים הינו מושלם ($\rho_{12} = 1$). להלן 3 טענות:

1. בהכרח קיימת מולטיקוליניאריות מושלמת במודל.
2. ייתכן כי ברגרסיה אין מולטיקוליניאריות מושלמת.
3. אם היה חותך במודל, בהכרח לא ניתן היה לאמוד את המודל.

מכאן ש:

א. רק טענות 1 ו-3 נכונות.
ב. רק טענה 2 נכונה.
ג. רק טענה 3 נכונה.

ד. כל התשובות האחרות אינן נכונות.
ה. רק טענות 2 ו-3 נכונות.

**4)** נאמד המודל הבא: $Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + u_t$. ידוע כי במדגם: $\hat{\alpha} = 2, \hat{\beta} = 0.5$, $SSY = SSX$.
מכאן ניתן להסיק כי $R^2$ של המודל הוא:
א. 0.5.
ב. 0.25.
ג. 1.
ד. 0.75.
ה. כל התשובות האחרות אינן נכונות.

**5)** נאמד המודל הבא: $Y_t = \beta X_t + u_t$.
אם מתקיים: $E(u_t) \neq 0$ ומלבד זאת כל ההנחות הקלאסיות מתקיימות. אזי:
א. $\hat{\beta}$ יהיה חסר הטיה.
ב. $\sum X_t \hat{u}_t < 0$.
ג. $\sum X_t \hat{u}_t > 0$.
ד. $\hat{\beta}$ יהיה מוטה.
ה. כל התשובות האחרות אינן נכונות.

**6)** נתון המודל הבא: $Y_t = \alpha + \beta_1 \ln(x_t^2) + \beta_2 \ln(2x_t) + u_t$.
א. יש במודל מולטיקוליניאריות מ ושלמת ולכן לא ניתן לאמוד את המודל.
ב. אין במודל מולטיקוליניאריות מושלמת ולכן ניתן לאמוד את המודל.
ג. יש במודל מולטיקוליניאריות מושלמת אבל ניתן לאמוד את המודל.
ד. יתכן ויש במודל מולטיקוליניאריות חלקית ולכן לא ניתן לאמוד את המודל.
ה. כל התשובות האחרות אינן נכונות.

**7)** הנח כי הקשר באוכלוסייה בין X ל-Y נתון על ידי המודל הבא: $Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + u_t$.
אומד OLS במודל ל- $\beta$ יהיה:
א. עם שונות קטנה יותר ככל ששונות ההפרעות (Ui) באוכלוסייה תהיה גדולה יותר.
ב. עם שונות קטנה יותר ככל ששונות Y במדגם תהיה גדולה יותר.
ג. עם שונות קטנה יותר ככל ששונות X במדגם תהיה גדולה יותר.
ד. עם שונות גדולה יותר ככל ששונות X במדגם תהיה גדולה יותר.
ה. כל התשובות האחרות אינן נכונות.

**8)** סטודנט אמד מודל מסוים וקיבל את התוצאות הבאות:

$\hat{Y}_i = 2 - 3\ln X_{1i} + 2X_{2i} + 6X_{2i} \cdot X_{1i}$.

מה יכול להיות המודל אותו אמד הסטודנט:

א. $Y_i = AX_{1i}^{\beta_1}(X_{1i} \cdot X_{2i})^{\beta_3} e^{\beta_2 X_{1i} + u_i}$.

ב. $Y_i = X_{1i}^{\beta_1}(X_{1i} \cdot X_{2i})^{\beta_3} e^{\beta_2 X_{1i} + u_i}$.

ג. $e^{Y_i} = X_{1i}^{\beta_1} e^{\beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{1i} \cdot X_{2i} + u_i}$.

ד. כל התשובות האחרות אינן נכונות.

ה. $e^{Y_i} = AX_{1i}^{\beta_1} e^{\beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{1i} \cdot X_{2i} + u_i}$.

**9)** על סמך מדגם של 50 תצפיות נאמדו המשוואות הבאות:

1. $\hat{Y}_i = 2 + 4X_{1i} + 2X_{2i} - 4X_{3i}$.
2. $\hat{Y}_i = 5 + 2X_{1i} - 1.2X_{2i}$.
3. $\hat{Y}_i = 5 + 4\ln(X_{1i}) + 12X_{2i} + 3X_{3i} + 2X_{4i}$.
4. $\hat{Y}_i = 5 + 2X_{4i} - 1.2X_{2i}$.

מה מתקיים בהכרח:

א. R בריבוע של משוואה 3 גדול מ-R בריבוע של משוואה 1.

ב. R בריבוע של משוואה 3 גדול מ-R בריבוע של משוואה 4.

ג. R בריבוע של משוואה 3 גדול מ-R בריבוע של משוואה 2.

ד. R בריבוע של משוואה 2 גדול מ-R בריבוע של משוואה 4.

ה. כל התשובות האחרות אינן נכונות.

**10)** על סמך מדגם של 50 תצפיות נאמדו המשוואות הבאות:

1. $\hat{Y}_i = 4 + 2.8X_{1i} + 2X_{2i}$ $\quad ESS = 200$.
2. $\hat{Y}_i = 2 + 2.5X_{2i}$ $\quad ESS = 320$.

ידוע כי R בריבוע של משוואה 1 הוא 0.75. מה הוא R בריבוע של משוואה 2?

א. 0.7.

ב. 0.5.

ג. 0.4.

ד. 0.6.

ה. כל התשובות האחרות אינן נכונות.

**11)** על סמך מדגם של 43 תצפיות נאמדו המשוואות הבאות:

1. $\hat{Y}_i = 1.8 + 3.4X_{1i} + 0.9X_{2i}$.
2. $\hat{Y}_i = 3.3 + 3.2X_{1i} + 2.4X_{3i}$ $R^2 = 0.8$.
3. $X_{1i} = 2.7 + 3Y_i$ $R^2 = 0.6$.

על פי נתונים אלו ניתן להסיק כי:

א. מדד טיב הרגרסיה ברגרסיה (1) בהכרח גדול מ-0.6.
ב. מדד טיב הרגרסיה ברגרסיה (1) בהכרח גדול מ-0.8.
ג. מדד טיב הרגרסיה ברגרסיה (1) בהכרח קטן מ-0.8.
ד. מדד טיב הרגרסיה ברגרסיה (1) בהכרח קטן מ-0.6.
ה. כל התשובות האחרות אינן נכונות.

**12)** נתון המודל הבא: $Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + u_t$.

כלכלן א' אמד את $\beta$ על ידי האומד הבא: $\frac{Y_{10} - Y_1}{2X_{10} - 2X_1}$.

כלכלן ב' אמד את $\beta$ על ידי האומד הבא: $\frac{Y_{10} - Y_1}{X_{10} - X_1}$.

א. האומדנים של שני הכלכלנים הינם חסרי הטיה.
ב. אין הבדל בין שני האומדנים כי שני האומדנים הינם אומדנים ליניאריים.
ג. לאומדן של כלכלן א' יש שונות נמוכה יותר.
ד. האומדנים של שני הכלכלנים הינם מוטים.
ה. כל התשובות האחרות אינן נכונות.

**13)** נתון המודל: $Y_i = \alpha + \beta_1 \ln(X_{1i}) + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_i$.

מהו סטטיסטי המבחן עבור בחינת ההשערה הבאה: $\beta_3 = 0, \beta_1 = \beta_2$?

א. רק מבחן: $\frac{R^2/(k-1)}{1-R^2/(n-k)}$.
ב. רק מבחן: $\frac{(R_{ur}^2 - R_r^2)/m}{(1-R_{ur}^2)/(n-k)}$.
ג. רק מבחן: $\frac{(\sum e_r^2 - \sum e_{ur}^2)/m}{\sum e_{ur}^2/(n-k)}$.
ד. כל התשובות האחרות אינן נכונות.
ה. מבחנים: $\frac{(R_{ur}^2 - R_r^2)/m}{(1-R_{ur}^2)/(n-k)}$ או $\frac{(\sum e_r^2 - \sum e_{ur}^2)/m}{\sum e_{ur}^2/(n-k)}$.

**14)** נתון המודל הבא: $\ln Y_i = \alpha + \beta_1 \ln(X_{1i}) + \beta_2 \ln(X_{2i}) + \beta_3 X_{3i} + u_i$.

מה המודל המוגבל עבור ההשערה: $\beta_1 = -\beta_3, \beta_2 = -1$.

א. $\ln(Y_i + X_{2i}) = \alpha + \beta_1(\ln(X_{1i}) - X_{3i}) + u_i$.

ב. $\ln(Y_i \cdot X_{2i}) = \alpha + \beta_1(\ln(X_{1i}) - X_{3i}) + u_i$.

ג. $\ln Y_i + X_{2i} = \alpha + \beta_1 \ln(X_{1i}) + \beta_3 X_{3i} + u_i$.

ד. $\ln Y_i + X_{3i} = \alpha + \beta_1[\ln(X_{1i}) - \ln(X_{2i}] + u_i$.

ה. כל התשובות האחרות אינן נכונות.

## תשובות סופיות:

**1)** א'.
**2)** ג'.
**3)** ה.
**4)** ב'.
**5)** ד'.
**6)** א'.
**7)** ג'.
**8)** ה.
**9)** ב'.
**10)** ד'.
**11)** א'.
**12)** ג'.
**13)** ה.
**14)** ב'.