

אוניברסיטת בר-אילן  
המחלקה לכלכלה

אקונומטריקה למתקדמים א' (ללא תזה) 01 – 819 – 66  
שנה"ל תשע"ד, סמ' א', מועד ב' - 16.02.2014

**ועדת משמעת מזהירה**

נבחן שיימצאו ברשותו חומרי עזר אסורים או ייתפס בהעתקה ייענש בחומרה עד כדי הרחקתו מהאוניברסיטה. אסור בתכלית האיסור להוציא את השאלון מחוץ לחדר הבחינה, להעתיקו, ולצלמו. נגד העובר על הוראה זו תוגש תלונה לוועדת משמעת. על פי הוראות הרקטור היציאה לשירותים אסורה. קיבלת שאלון, חובה עליך להיבחן להמתין חצי שעה. אסור לשוחח במהלך הבחינה. נא להישמע להוראות המשגיח/ת. הנני מצהיר בזאת כי קראתי והבנתי את ההוראות הנ"ל וכי אין ברשותי כל חומר עזר האסור לשימוש. כל חומר - כולל מחשבון

חתימה:

ת"ז:

**המרצה:** ד"ר ד. קרוטקין

**משך הבחינה:** שלוש שעות

**בבחינה 20 שאלות**

**חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון, דפי נוסחאות ודפי התפלגויות**

**מחקר על עשבי תיבול**

על מנת לאמוד את פונקצית הייצור מסוג קוב-דוגלאס של משקים המתמחים בגידול של עשבי תיבול, נדגמו מספר משקים והתקבלו נתונים עבור המשתנים הבאים:  
 $Y$  - מדד תפוקה של המשק, בלוגים על בסיס  $e$   
 $X_2$  - מדד שעות העבודה של המשק, בלוגים על בסיס  $e$   
 $X_3$  - מדד כמות המכונות של המשק, בלוגים על בסיס  $e$   
**המודל המצומצם:**

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + u \quad X'X = \begin{pmatrix} 28 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix} \quad X'Y = \begin{pmatrix} 7 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad Y'Y = 10.7$$

**המודל המורחב:**

החוקר הוסיף משתנה מסביר,  $X_4$ , המציין את הלוגריתם של שנות הנסיון של המשק בגידול עשבי תיבול. מקדם ההסבר במודל המורחב גדול ב-0.03 מזה של המודל המצומצם.

**מחקר על מחירי דירות**

*price* - מחיר מכירה של דירה, ב אלפי דולרים

*sqft* - שטח הדירה, ב פיטים מרובעים

<i>price</i>	<i>sqft</i>
199.9	1065
228	1254
235	1300
285	1577
239	1600
293	1750
285	1800
365	1870
295	1935
290	1948
385	2254
505	2600
425	2800
415	3000

**MODEL1 : LS//Dependent Variable is PRICE**

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t – Statistic</i>	<i>Prob.</i>
<b>SQFT</b>	0.13875	0.018733	7.406788	0
<i>C</i>	52.35091	37.28549	1.404056	0.1857

**MODEL2 : LS//Dependent Variable is LOG(PRICE)**

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t – Statistic</i>	<i>Prob.</i>
<b>LOG(SQFT)</b>	0.82977	0.094381	8.791692	0
<i>C</i>	-0.508143	0.709625	-0.716072	0.4876

**MODEL3 : LS//Dependent Variable is PRICE**

Variable	Coefficient	Std. Error	t – Statistic	Prob.
<b>LOG(SQFT)</b>	263.3163	36.38158	7.237626	0
<i>C</i>	-1660.811	273.5426	-6.071491	0.0001

**MODEL4 : LS//Dependent Variable is LOG(PRICE)**

Variable	Coefficient	Std. Error	t – Statistic	Prob.
<b>SQFT</b>	0.00043	5.30E – 05	8.124264	0
<i>C</i>	4.90335	0.105462	46.49407	0

1feet = 0.3 meter  
1feet<sup>2</sup> = 0.09 meter<sup>2</sup>

**מחקר על פונקציית ייצור של משקים חקלאיים**

- LNX - הלוגריתם של ערך הייצור של המשק באלפי ש"ח לשנה
  - LNL - הלוגריתם של סך שעות העבודה של המשק באלפי שעות לשנה
  - LNK - הלוגריתם של ערך ההון של המשק באלפי ש"ח
  - LNT - הלוגריתם של שטח אדמה מעובד בדונמים
  - LNW - הלוגריתם של כמות מים להשקיה באלפי קוב לשנה
- תוצאות ההרצה של מודל 1:

LS//Dependent Var LNX

Sample : 1 – 25

Included Observations : 25

Variable	Coefficient	Std. Error	t – Statistic	Prob
LNL	0.214257	0.047095	4.549438	0.0002
LNK	0.307610	0.066758	4.607833	0.0002
LNT	0.267608	0.107623	2.486527	0.0219
LNW	0.181115	0.045085	4.017219	0.0007
<i>C</i>	2.398828	0.442081	5.42622	0
<i>R – squared</i>	0.955428	Mean dependent var	6.87871	
Adjusted R <sup>2</sup>	0.946514	S.D. dependent var	0.036621	
<i>S.E. of regression</i>	0.008469	Akaike info criterion	-9.365722	
Sum squared resid	0.001435	Schwarz criterion	-9.121947	
Log likelihood	86.59806	F – statistic	107.1788	
Durbin – Watson stat	2.808003	Prob(F – statistic)	0	

תוצאות ההרצה של מודל 2 (תחת ההנחה שהפונקציה מקיימת תק"ל):

LS//Dependent Var LNX – LNL

Sample : 1 – 25

Included Observations : 25

Variable	Coefficient	Std.Error	t – Statistic	Prob
LNK – LNL	0.319554	0.05961	5.360699	0
LNT – LNL	0.274477	0.10437	2.629851	0.0157
LNW – LNL	0.178547	0.04382	4.07453	0.0005
C	2.280562	0.340914	6.689545	0
R – squared	0.992737	Mean dependent var	3.276981	
Adjusted R – squared	0.991699	S.D.dependent var	0.091143	
S.E.of regression	0.008304	Akaike info criterion	-9.436383	
Sum squared resid	0.001448	Schwarz criterion	-9.241363	
Log likelihood	86.48133	F – statistic	956.7488	
Durbin – Watson stat	2.819001	Prob(F – statistic)	0	

### מחקר על צריכת התה

משרד הבריאות רצה לבדוק את השפעת המחיר ורמת ההכנסה על צריכת התה. לשם כך נלקח מדגם מקרי של 25 ערים ובכל עיר נרשמה צריכת התה (C, בכוסות ליום לנפש), המחיר הממוצע של כוס תה (P, בש"ח), רמת ההכנסה (I, בש"ח). פונקצית הביקוש לתה היא:

$$\ln C_i = \beta_1 + \beta_2 \ln P_i + \beta_3 \ln I_i + u_i$$

באמידת הפונקציה בשיטת OLS התקבלו התוצאות הבאות:

$$X'X = \begin{pmatrix} 25 & 0 & 0 \\ 0 & 20 & 0 \\ 0 & 0 & 10 \end{pmatrix} \quad X'Y = \begin{pmatrix} 10 \\ -5 \\ 20 \end{pmatrix} \quad e'e = 13.2$$

כאשר המטריצה X היא מטריצת הערכים של המשתנים המסבירים ב-ln-ים, והיא כוללת גם את הטור של 1-ים עבור החותך, והווקטור Y הוא ווקטור הערכים של המשתנה המוסבר ב-ln-ים.

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

### שאלה מספר 1

#### לפי המחקר על עשבי תיבול - המודל המצומצם

בבדיקת ההשערה שהגמישויות של גורמי הייצור שוות זו לזו, חושב ערך  $t$  והוא, בקירוב:

1. 0.8

2. 0.6

3. 1.7

4. 1.8

5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

### שאלה מספר 2

#### לפי המחקר על עשבי תיבול - המודל המצומצם

טענה א: (ללא מבחני השערה) עלייה של אחוז אחד בתשומת העבודה תעלה את התפוקה ב- 0.2% ועלייה של אחוז אחד בתשומת המכונות תעלה את התפוקה ב- 0.50%.

טענה ב: (ללא מבחני השערה) עלייה של אחוז אחד בתשומת העבודה תעלה את התפוקה ב- 0.2% ועלייה של אחוז אחד בתשומת המכונות תעלה את התפוקה ב- 0.25%.

בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה א נכונה

2. רק טענה ב נכונה

3. שתי הטענות נכונות

4. שתי הטענות אינן נכונות

5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

### שאלה מספר 3

#### לפי המחקר על עשבי תיבול - המודל המצומצם

טענה א: האומדן לשונות המקדם של תשומת העבודה שווה ל- 0.062 והאומדן לשונות המקדם של תשומת המכונות שווה ל- 0.0775.

טענה ב: האומדן לשונות המקדם של תשומת העבודה שווה ל- 0.2 והאומדן לשונות המקדם של תשומת המכונות שווה ל- 0.0225.

בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה א נכונה

2. רק טענה ב נכונה

3. שתי הטענות נכונות

4. שתי הטענות אינן נכונות

5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

#### שאלה מספר 4

##### לפי המחקר על עשבי תיבול

טענה א: לפי מבחן  $F$  ובר"מ 0.05, הוספת המשתנה אודות שנות הנסיון של המשק, איננה מוסיפה הסבר מובהק לרגרסיה.

טענה ב: לפי מקדמי ההסבר המתוקננים, הוספת המשתנה אודות שנות הנסיון של המשק, איננה מומלצת. בחרו בתשובה הנכונה:

1. שתי הטענות נכונות
2. כל התשובות האחרות אינן נכונות
3. רק טענה א נכונה
4. רק טענה ב נכונה
5. שתי הטענות אינן נכונות

#### שאלה מספר 5

##### לפי המחקר על עשבי תיבול - המודל המורחב

1. מקדם ההסבר הוא 0.1641 ומקדם ההסבר המתוקנן הוא 0.0596
2. מקדם ההסבר הוא 0.1371 ומקדם ההסבר המתוקנן הוא 0.0642
3. מקדם ההסבר הוא 0.1341 ומקדם ההסבר המתוקנן הוא 0.0648
4. מקדם ההסבר הוא 0.1461 ומקדם ההסבר המתוקנן הוא 0.0972
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

#### שאלה מספר 6

##### לפי המחקר על מחירי הדירות

אם נניח שכל עלייה של 1 פיט מרובע מעלה את מחיר הדירה באחוז קבוע, אזי האומדן לאחוז זה הוא:

1. 0.043%
2. 0.00043%
3. 0.82977%
4. 0.13875%
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

#### שאלה מספר 7

##### לפי המחקר על מחירי הדירות

אם נניח שכל עלייה של 1% בשטח הדירה מעלה את מחיר הדירה בסכום קבוע, אזי האומדן לסכום זה הוא:

1. 2.6331634 אלף דולר
2. 138.75 דולר
3. 263.31634 דולר
4. 0.82977 אלף דולר
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

### שאלה מספר 8

#### לפי המחקר על מחירי הדירות

אם נמדוד את ערכי המשתנה המוסבר בדולרים, ולא באלפי דולרים, ואת ערכי המשתנה המסביר במטרים מרובעים, ולא בפיטים מרובעים, אזי השיפוע במודל 3 יהיה:

1. 263316.3
2. 263.3163
3. 2925.73
4. 23.698
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

### שאלה מספר 9

#### לפי המחקר על מחירי הדירות

אם נמדוד את ערכי המשתנה המוסבר בדולרים, ולא באלפי דולרים, ואת ערכי המשתנה המסביר במטרים מרובעים, ולא בפיטים מרובעים, אזי השיפוע במודל 4 יהיה:

1. 0.004778
2. 4.7778
3. 0.05309
4. 0.43
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

### שאלה מספר 10

#### לפי המחקר על פונקציית ייצור של משקים חקלאיים

תחת ההנחה שפונקציית הייצור מקיימת תק"ל, הגמישות של ערך הייצור ביחס לעבודה היא:

1. 0.227
2. 0.214
3. קבועה, אך איננה ידועה
4. 0.32
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

### שאלה מספר 11

#### לפי המחקר על פונקציית ייצור של משקים חקלאיים

לפי תוצאות ההרצה של מודל 1:

טענה א: ברמת מובהקות של 0.05, התפוקה השולית של ההון היא חיובית ופוחתת  
טענה ב: ברמת מובהקות של 0.05, התפוקה השולית ביחס לשטח האדמה היא חיובית, אך איננה פוחתת  
בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה א נכונה
2. שתי הטענות נכונות
3. לא ניתן לבחון טענות אלה, מבלי לדעת את ערכי הממוצעים של גורמי הייצור
4. לא ניתן לבחון טענות אלה, מבלי לדעת את טווחי הערכים של גורמי הייצור
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

## שאלה מספר 12

### לפי המחקר על צריכת התה

בבדיקת ההשערה שעלייה בו-זמנית של 1% במחיר התה ושל 1% בהכנסה איננה משפיעה על הצריכה:

1.  $t = 5.83$  - וההשערה נדחית ברמת מובהקות 0.05
2.  $t = 19.44$  - וההשערה נדחית ברמת מובהקות 0.05
3.  $t = 0.58$  - וההשערה איננה נדחית ברמת מובהקות 0.10
4.  $t = 2.915$  - וההשערה נדחית ברמת מובהקות 0.01
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

## שאלה מספר 13

### לפי המחקר על צריכת התה

מקדם ההסבר הוא:

1. 0.7575
2. 0.7755
3. 0.5757
4. 0.5577
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

## שאלה מספר 14

### לפי המחקר על צריכת התה

טענה א: בכל רמת מובהקות מקובלת לא נדחה את השערת האפס שעלייה של 1% בהכנסה מעלה את הצריכה ב-2%.

טענה ב: בכל רמת מובהקות מקובלת לא נדחה את השערת האפס שעלייה של 1% במחיר מקטינה את הצריכה ב-25%.

טענה ג: בכל רמת מובהקות מקובלת נדחה את השערת האפס שמקדם ההכנסה איננו מובהק בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענות א ג נכונות
2. כל הטענות נכונות
3. רק טענות א ב נכונות
4. רק טענות ב ג נכונות
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

## שאלה מספר 15

### לפי המחקר על צריכת התה

בבדיקת ההשערה הבו-זמנית שהמחיר וההכנסה אינם משפיעים על צריכת התה, בחרו בתשובה הנכונה:

1.  $F = 34$  (בקירוב) וההשערה נדחית ברמת מובהקות 0.01
2.  $F = 69$  (בקירוב) וההשערה נדחית ברמת מובהקות 0.01
3. שני ערכי  $t$  גבוהים במיוחד וההשערה נדחית בכל רמת מובהקות מקובלת
4. השערת האפס איננה נדחית, כיוון שמחיר התה איננו משתנה רלוונטי
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות



קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

### שאלה מספר 16

#### לפי המחקר על צריכת התה

בבדיקת ההשערה שגמישות ההכנסה כפולה מגמישות המחיר (בערכים מוחלטים),

בחרו בתשובה הנכונה:

1.  $t = 3.54$  וההשערה נדחית ברמת מובהקות 0.05
2.  $t = 5.55$  וההשערה נדחית ברמת מובהקות 0.05
3.  $t = 8.33$  וההשערה נדחית ברמת מובהקות 0.01
4.  $t = 1.09$  וההשערה איננה נדחית ברמת מובהקות 0.01
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

### שאלה מספר 17

המודל הוא  $Y = \beta X + u$  וכל ההנחות הקלאסיות מתקיימות.

$F$  ו- $G$  הם מטריצות של קבועים מסדר  $k \times n$ .  $FY$  ו- $GY$  הם אומדים שונים חסרי הטיות ל- $\beta$ .

טענה א:  $E[(F - G)Y] = 0$

טענה ב:  $V[(F - G)Y] = 0$

בחרו בתשובה הנכונה:

1. רק טענה א נכונה
2. רק טענה ב נכונה
3. שתי הטענות נכונות
4. שתי הטענות אינן נכונות
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

### שאלה מספר 18

המודל הוא  $Y = \beta X + u$  וכל ההנחות הקלאסיות מתקיימות.

$F$  ו- $G$  הם מטריצות של קבועים מסדר  $k \times n$ .  $FY$  ו- $GY$  הם אומדים שונים חסרי הטיות ל- $\beta$ .

טענה א: אם  $FY$  הוא אומד הריבועים הפחותים, אזי  $FF' = (X'X)^{-1}$

טענה ב: גם אם  $GY$  איננו אומד הריבועים הפחותים, מתקיים  $GX = I$

בחרו בתשובה הנכונה:

1. שתי הטענות נכונות
2. רק טענה א נכונה
3. רק טענה ב נכונה
4. שתי הטענות אינן נכונות
5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

קוד מבחן: 0 מספר תעודת זהות:

### שאלה מספר 19

$Y = X\beta + u$   $E(u) = 0$   $E(uu') = \sigma^2 I$   $X$ -ים קבועים.  
 $B$  היא מטריצה של קבועים ו- $E(BY) = \beta$   $DY$  הוא אומד הריבועים הפחותים ל- $\beta$ .  
 $D \neq B$

אחת מהקביעות איננה נכונה והיא:

1.  $E(BY - DY) > 0$

2.  $BX = I$

3.  $E(DY) = \beta$

4.  $\text{var}(BY) > \sigma^2(X'X)^{-1}$

5. כל התשובות האחרות אינן נכונות

### שאלה מספר 20

המודל הנכון הוא  $Y = X\beta + u$  וכל ההנחות הקלאסיות מתקיימות.  
 $AY$  הוא אומד הריבועים הפחותים. החוקר משתמש באומד  $(A + C)Y$  שגם הוא א.ח.ה. ל- $\beta$ .  
ערכי  $C$  הם קבועים ולא כולם שווים לאפס. מכאן,

1.  $CX = 0$

2.  $CX = I$

3.  $(A + C)Y > AY$

4.  $(A + C)Y > CY$

5. כל התשובות האחרות אינן נכונות