

1. Bu testte 40 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Ekonometri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1.  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$  doğrusal regresyon modelinde, En Küçük Kareler (EKK, Ordinary Least Squares - OLS) varsayımlarının yanında hata terimlerinin  $u_i \sim N(0, \sigma_u^2)$  olduğu durumda EKK (OLS) tahmin edicileri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Doğrusal, yansız (sapmasız) ve tutarlıdır.
- B) Doğrusal, yanlı (sapmalı) fakat tutarlıdır.
- C) Asimptotik olarak yansızdır (sapmasız) ve en iyi doğrusal yansız tahmin edicidir (BLUE).
- D) Doğrusal, yansız (sapmasız) tahmin ediciler arasında en küçük varyanslıdır (BLUE).
- E) Asimptotik olarak yansızdır (sapmasız) fakat en iyi doğrusal yansız tahmin edici (BLUE) değildir.

2. Aşağıdaki ifadelerden hangisi, EKK (OLS)'de regresyonun standart hatasını (SER) tanımlar?

- A)  $\bar{R}^2$
- B)  $1 - R^2$
- C)  $\sqrt{1 - R^2}$
- D)  $\frac{1}{n - k} \sum \hat{u}_i^2$
- E)  $\sqrt{\frac{1}{n - k} \sum \hat{u}_i^2}$

3. Tutarlı tahmin ediciler arasında en küçük varyanslı tahmin edici için aşağıdakilerden hangisi uygundur?

- A) Etkindir.
- B) Yansızdır (sapmasız).
- C) Asimptotik olarak tutarlıdır.
- D) Asimptotik olarak etkindir.
- E) Asimptotik olarak yansızdır (sapmasız).

4.  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$ ,  $i = 1, \dots, n$  gibi bir çoklu regresyon modelinde EKK (OLS) tahmin edicileri, aşağıdakilerden hangisinin en küçüklenmesiyle (minimizasyon) elde edilir?

- A)  $\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \hat{\beta} X_i)^2$
- B)  $\sum_{i=1}^n (Y_i - b_0 - b_1 X_i)^2$
- C)  $\sum_{i=1}^n [Y_i - b_0 - b_1 X_{1i} - \dots - b_k X_{ki}]^2$
- D)  $\sum_{i=1}^n |(Y_i - b_0 - b_1 X_{1i} - \dots - b_k X_{ki})|$
- E)  $\sum_{i=1}^n [Y_i - b_0 - b_1 X_{1i} - \dots - b_k X_{ki} - u_i]^2$

5.  $Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + u$

regresyon denkleminde Y ve X ler 100 ile çarpılarak

$$Y^* = \beta_1^* + \beta_2^* X_2^* + \dots + \beta_k^* X_k^* + u^*$$

regresyon denklemi elde edilmiştir.

**Bu iki regresyon denkleminin ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A)  $\beta_i = 100\beta_i^*$  ( $i = 2, \dots, k$ ) dir.
- B) t testleri her iki modelde aynıdır.
- C) Her iki modelin  $R^2$  si aynıdır.
- D) Sabit terim dışında her iki denklemin katsayı tahmin değerleri aynıdır.
- E) Sabit terim dışında her iki denklemin katsayı standart hataları aynıdır.

6. EKK (OLS) varsayımlarından

- $E[u_i | X_i] = 0$ ,
- $X_i$  ve  $Y_i$  nin bağımsız ve özdeş dağılımlı (iid) olması ve
- Büyük aykırı değerlerle karşılaşma olasılığının düşük olması

varsayımları altında, doğrusal regresyon parametrelerinin EKK (OLS) tahmin edicileri aşağıdaki özelliklerden hangisini taşırlar?

- A) Etkindir.
- B) Küçük örneklerde dahi normal dağılıma sahip olur.
- C)  $n > 15$  için tam normal dağılıma sahip olur.
- D)  $n < 15$  için etkinlik özelliğini yitirir.
- E) Yansızdır (sapmasız), tutarlıdır ve örnek hacmi yeterince büyükse normal dağılımlıdır.

7. Bir regresyon modelinin parametrelerinde yapısal bir değişiklik olup olmadığını araştırmak için aşağıdaki testlerden hangisi kullanılabilir?

- A) Durbin-Watson
- B) Chow-F
- C) Breusch-Pagan-Godfrey
- D) Dickey-Fuller
- E) Goldfeld-Quandt

**8. - 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.**

Aşağıda üç farklı logaritmik model verilmektedir:

I.  $Y_i = \ln\beta_0 + \beta_1 \ln(X_i) + u_i$

II.  $\ln(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i$

III.  $\ln(Y_i) = \ln\beta_0 + \beta_1 \ln(X_i) + u_i$

Bu modellerde  $\beta_1$  katsayısının yorumlanması, modellere göre farklılık gösterip aşağıdaki gibidir.

Yorum K: X teki %1 değişim Y de  $\% \beta_1$  kadar değişim meydana getirmektedir.

Yorum L: X teki %1 değişim Y de  $0,01 \beta_1$  kadar değişim meydana getirmektedir.

Yorum M: X teki 1 birimlik değişim Y de,  $\%100 \beta_1$  ( $\Delta X = 1$ ) kadar değişim meydana getirmektedir.

**8. Her üç model için de doğru olan yorumlar aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?**

	I. Model	II. Model	III. Model
A)	M	L	K
B)	L	M	K
C)	L	K	M
D)	M	K	L
E)	K	M	L

**9. Verilen logaritmik formdaki modellerin orijinal (üstel) biçimleri şöyledir:**

P:  $Y_i = e^{\beta_0 + \beta_1 X_i + u_i}$

R:  $e^{Y_i} = \beta_0 X_i^{\beta_1} e^{u_i}$

S:  $Y_i = \beta_0 X_i^{\beta_1} e^{u_i}$

**Her üç model için de doğru olan orijinal biçimler aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?**

	I. Model	II. Model	III. Model
A)	S	P	R
B)	S	R	P
C)	R	S	P
D)	R	P	S
E)	P	S	R

**10. - 12. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.**

$I_t$  : Yatırımlar,  $Y_t$  : GSMH,  $M_t$  : Ara malları ithalatı olmak üzere, yatırımları açıklamak için,

(1)  $I_t = \beta_0 Y_t^{\beta_1} M_t^{\beta_2} e^u$  modeli

(2)  $\ln I_t = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t + \beta_2 \ln M_t + u$  dönüşümüyle

1980-2010 dönemi için EKK (OLS) ile aşağıdaki tahminler elde edilmiştir. Parantez içindeki değerler standart hatalardır.

(3)  $\ln I_t = 1,28 + 0,92 \ln Y_t + 0,52 \ln M_t$   $R^2 = 0,92$   
(0,06) (0,2) (0,12)

(4)  $\ln(I_t/Y_t) = 5,8 + 0,38 \ln[M_t/Y_t]$   $R^2 = 0,78$   
(0,72) (0,15)

$\text{Cov}(\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2) = -0,0082$

( $\text{Cov}(\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2)$ ):  $\hat{\beta}_1$  ve  $\hat{\beta}_2$  arasındaki kovaryanstır.)

(1) ve (2) nolu modellerde (3) ve (4) nolu tahminlerden yararlanmak üzere yatırımların GSMH ve ara malları ithalatına göre esneklikleri toplamının 1'e eşit olup olmadığı hipotezi  $\alpha = 0,05$  anlamlılık düzeyinde sınanmak istenmektedir.

**10. Bu hipotezi sınamak için uygun olan hipotez çiftleri aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $H_0 : \beta_1 + \beta_2 = 1$  B)  $H_0 : \beta_1 + \beta_2 = 1$

$H_1 : \beta_1 + \beta_2 > 1$   $H_1 : \beta_1 + \beta_2 < 1$

C)  $H_0 : \beta_1 + \beta_2 = 1$  D)  $H_0 : \beta_1 + \beta_2 \geq 1$

$H_1 : \beta_1 + \beta_2 \neq 1$   $H_1 : \beta_1 + \beta_2 < 1$

E)  $H_0 : \beta_1 + \beta_2 = 1$

$H_1 : \beta_1 + \beta_2 \leq 1$

**11. Hipotezi test ederken esneklikler toplamının 1'e eşit olup olmadığını doğrudan t sınaması ile sınamak için oluşturulan t istatistiği aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $t = \frac{(0,92+0,52)-1}{\sqrt{(0,2)^2+(0,12)^2+2(-0,0082)}}$

B)  $t = \frac{(0,92+0,52)}{\sqrt{(0,2)^2+(0,12)^2+2(-0,0082)}}$

C)  $t = \frac{(0,92+0,52)-1}{(0,2)^2+(0,12)^2+2(-0,0082)}$

D)  $t = \frac{(0,92+0,52)+1}{\sqrt{(0,2)^2+(0,12)^2+2(-0,0082)}}$

E)  $t = \frac{(0,92+0,52)}{(0,2)^2+(0,12)^2+2(-0,0082)}$

12. Hipotezin sınanmasında oluşturulan F istatistik değeri ve sınama sonucuyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A)  $F = \frac{(0,92-0,78)/2}{(1-0,78)/(31-3)} = 8,9$  ve  $F_{28}^2 = 3,34$

$H_0$  red, esneklikler toplamı 1'e eşittir.

B)  $F = \frac{(0,92-0,78)/2}{(1-0,78)/(31-1)} = 9,5$  ve  $F_{30}^2 = 3,32$

$H_0$  red, esneklikler toplamı 1'e eşit değildir.

C)  $F = \frac{|0,78-0,92|/1}{(1-0,92)/(31-3)} = 49$  ve  $F_{28}^3 = 2,95$

$H_0$  red, esneklikler toplamı 1'e eşittir.

D)  $F = \frac{(0,92-0,78)/1}{(1-0,92)/(31-3)} = 49$  ve  $F_{28}^2 = 3,34$

$H_0$  red, esneklikler toplamı 1'e eşit değildir.

E)  $F = \frac{(0,92-0,78)/1}{(1-0,92)/(31-3)} = 49$  ve  $F_{28}^1 = 4,20$

$H_0$  red, esneklikler toplamı 1'e eşit değildir.

13.

- I. Öngörü Hatası Varyansı
- II. Ortalama Mutlak Hata
- III. Theil Eşitsizliği
- IV. Kısmi Korelasyon Katsayısı

Yukarıdakilerden hangileri, öngörü başarısını ölçmekte kullanılır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız IV
- C) I ve II
- D) I, II ve III
- E) I, III ve IV

14. Test puanı =  $667,8 - (3,22)ORN$  regresyon tahmininde, bir bölgede öğretmen başına düşen öğrenci sayısı (ORN) 20 ise, test puanının tahmini kaçtır?

- A) 603,40
- B) 619,40
- C) 664,58
- D) 667,80
- E) 702,10

**15. - 16. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.**

Bankacılık sektöründe yaşları 25 ila 40 arasında değişen tam zamanlı ve tam yıllık çalışanlarla ilgili bir araştırma yapılmaktadır. Araştırma; Karadeniz, İç Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgelerinde yapılmıştır. Çalışanlar en az lise mezunudur.

Değişkenler:

Y: Ortalama saatlik kazanç (Bağımlı Değişken)

X: Kişilerin yaşları (yıl olarak)

$D_1$  : Üniversite  $D_1 = 1$  ;Kişi eğer üniversite mezunu ise

0;Lise mezunu ise

$D_2$  : Cinsiyet  $D_2 = 1$  ;Kişi kadınsa

0;erkekse

$D_3$  : Karadeniz  $D_3 = 1$  ;Kişi Karadeniz bölgesinden ise

0;diğer

$D_4$  : İç Anadolu  $D_4 = 1$  ;Kişi İç Anadolu bölgesinden ise

0;diğer

$D_5$  : Akdeniz  $D_5 = 1$  ;Kişi Akdeniz bölgesinden ise

0;diğer

$D_6$  : Ege  $D_6 = 1$  ;Kişi Ege bölgesinden ise

0;diğer

Ege bölgesini temsil eden  $D_6$  kukla (ikili) değişkeni dışlanan (temel) gruptur.

Bağımlı değişkenin yukarıda açıklanan değişkenler üzerine EKK (OLS) regresyonları yapılarak bankacılık sektöründe kazançları etkileyen faktörler aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir. Katsayıların altında parantez içindeki değerler standart hatalardır. Katsayıların anlamlılıkları ile ilgili t tablo değeri 2 olarak kabul edilebilir.

Aşağıda iki ayrı EKK tahmini verilmiştir;

$$(1) \hat{Y} = 5,3 + 6,92 D_1 - 2,83 D_2 + 0,32 X;$$

(1,2) (0,28) (0,24) (0,05)

$$R^2 = 0,198; \hat{\sigma}_u = 5,01$$

$$(2) \hat{Y} = 3,92 + 6,83 D_1 - 2,83 D_2 + 0,33 X$$

(1,3) (0,29) (0,23) (0,06)

$$+ 0,71 D_3 + 0,62 D_4 - 0,29 D_5;$$

(0,27) (0,29) (0,026)

$$R^2 = 0,42; \hat{\sigma}_u = 3,96$$

15. (1) nolu regresyon tahminine göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Yaş, kazancın önemli bir belirleyicisidir ancak aynı eğitim düzeyindeki kadın çalışanlar bir yıl daha yaşlandıkça erkek çalışanlara göre saatte ₺2,83 daha az kazanmaktadır.
- B) Yaş, kazancın önemli bir belirleyicisidir ancak aynı eğitim düzeyindeki kadın çalışanlar bir yıl daha yaşlandıkça erkek çalışanlara göre saatte ₺2,83 daha fazla kazanmaktadır.
- C) Yaş, kazancın önemli bir belirleyicisidir ve aynı eğitim düzeyindeki çalışanlar ister kadın ister erkek olsun bir yıl daha yaşlandıkça kazançları saatte ₺0,32 daha artacaktır.
- D) Üniversite mezunu çalışanlar bir yıl daha yaşlandıkça saatlik kazançları  $5,3+0,32 = ₺5,62$  daha artacaktır.
- E) Lise mezunu çalışanlar bir yıl daha yaşlandıkça saatlik kazançları  $5,3+0,32 = ₺5,62$  daha artacaktır.

16. (2) nolu regresyon tahminine göre Ahmet; 30 yaşında, Karadeniz bölgesinden ve üniversite mezunu bir bankacıdır. Cemal; 30 yaşında, Ege bölgesinden ve üniversite mezunu bir bankacıdır.

**Ahmet ile Cemal'in saatlik kazançları arasında beklenen fark ve bu farkın diğer bütün koşullar aynı iken Ahmet yerine Ayşe, Cemal yerine Mine'nin alınması durumundaki değeri aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?**

	Ahmet ile Cemal'in kazançları arasındaki fark	Ayşe ile Mine'nin kazançları arasındaki fark
A)	0,71	-2,83
B)	0,71	0,71
C)	0,71	4,63
D)	3,92	3,92
E)	-0,71	2,83

**17. - 18. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.**

Aşağıdaki denklem, üçer aylık 80 veri ile tahmin edilmiştir. C özel tüketim harcamalarındaki yüzde değişme, G ise GSYH deki yüzde değişmedir. Parantez içindeki değerler standart hatalardır.

$$\hat{C}_t = -0,004 + 0,826 G_t + 0,228 G_{t-1}$$

(0,02)      (0,002)      (0,001)

$$R^2 = 0,861, \quad DW = 0,952$$

$\alpha = 0,05$  anlamlılık düzeyinde Durbin-Watson tablosunda  $d_L = 1,586$  ve  $d_U = 1,688$  dir.

17. “ $H_0$  : Birinci sıradan pozitif otokorelasyon yoktur.  
 $H_1$  : Birinci sıradan pozitif otokorelasyon vardır.”  
**hipotezleri için  $\alpha = 0,05$  anlamlılık düzeyindeki uygun sınama sonucuyla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**
- A) Sınama Durbin-h istatistiği hesaplanarak yapılmalıdır.
- B) DW istatistiğine göre  $H_0$  hakkında karar verilemez.
- C) DW = 0,952 olduğundan  $H_0$  hipotezi reddedilir.
- D) DW = 0,952 olduğundan  $H_0$  hipotezi kabul edilir.
- E) Breusch-Godfrey  $\chi^2$  istatistiği  $nR^2 = 80(0,861) = 68,8$  olduğundan  $H_0$  hipotezi kabul edilir.

18. Verilen denkleme ek olarak hata terimi  $u_t$  için aynı veri seti ile aşağıdaki tahmin elde edilmiştir.

$$\hat{u}_t = 0,0008 + 0,024G_t + 0,0032G_{t-1} + 0,32\hat{u}_{t-1} + 0,29\hat{u}_{t-2} + 0,095\hat{u}_{t-3} + 0,064\hat{u}_{t-4}$$

$$R^2 = 0,25, \quad \alpha = 0,05 \text{ anlamlılık düzeyinde } \chi_4^2 = 9,48$$

**$\hat{u}_t$  yardımcı regresyonunun tahmin edilme amacı ve “ $H_0$  : 1. , 2. , 3. ve 4. sıradan otokorelasyon yoktur.” hipotezinin  $\alpha = 0,05$  anlamlılık düzeyinde sınama sonucuna ilişkin aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A)  $\hat{u}_t$  yardımcı regresyonu  $H_0$  hipotezini Breusch-Godfrey (BG) sınaması ile sınamak için tahmin edilmiş olup  $(n-p)R^2 = 19 > 9,48$  dir. Buna göre,  $H_0$  hipotezi reddedilir.
- B)  $\hat{u}_t$  yardımcı regresyonu  $H_0$  hipotezini White-LM sınaması ile sınamak için tahmin edilmiş olup  $(n-p)R^2 = 19 > 9,48$  olduğundan  $H_0$  hipotezi reddedilir.
- C)  $\hat{u}_t$  yardımcı regresyonu  $H_0$  hipotezini LM-F sınaması ile sınamak için tahmin edilmiş olup  $LM-F = 19 > 9,48$  olduğundan  $H_0$  hipotezi kabul edilir.
- D)  $\hat{u}_t$  yardımcı regresyonu  $H_0$  hipotezini Breusch-Godfrey (BG) sınaması ile sınamak için tahmin edilmiş olup  $nR^2 = 20 > 9,48$  olduğundan  $H_0$  hipotezi kabul edilir.
- E)  $\hat{u}_t$  yardımcı regresyonu  $H_0$  hipotezini Berenblutt-Webb-g istatistiği ile sınamak için tahmin edilmiş olup  $g = 20 > 9,48$  olduğundan  $H_0$  hipotezi reddedilir.



19.  $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_k X_{kt} + u_t$  denkleminde otokorelasyon sorunu varsa aşağıdaki sonuçlardan hangisi yanlıştır?

- A) Katsayı tahmin edicileri yansızlık (sapmasızlık) özelliklerini korurlar ancak bunlar için yapılan t sınaması, hesaplanan t istatistiğinin yanlı (sapmalı) olması nedeniyle güvenilir değildir.
- B) Determinasyon katsayısı  $R^2$  aşağı doğru yanlı (sapmalı) (downward biased) olur.
- C) Bağımlı değişken için yapılan öngörüler güvenilir olmaz.
- D) Tanımlama (specification) hatası dışında, EKK (OLS) tahmin edicisi yansız (sapmasız) olur fakat en küçük varyanslı olmaz.
- E) Denklemindeki otokorelasyonun varlığı mutlaka biçimsel testler ile araştırılmalı, sadece grafik yöntemlere güvenilmemelidir.

20.  $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 Y_{t-1} + u_t$  modeli EKK (OLS) yöntemi ve 60 veriyle tahmin edilmiştir.  $Y_t$  tüketim harcamaları,  $X_t$  geliri göstermektedir. Aynı veri setiyle  $\hat{u}_t^2$  yardımcı regresyonu aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir.

$$\hat{u}_t^2 = 0,0038 + 0,13\hat{u}_{t-1}^2 + 0,19\hat{u}_{t-2}^2; R^2 = 0,09,$$

$\alpha = 0,05$  anlamlılık düzeyinde  $\chi^2_{(2)}$  tablo değeri 5,99 ve  $F^2_{57}$  tablo değeri 3,15 tir.

$\hat{u}_t^2$  yardımcı regresyonuyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) ARCH sorunu için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir. ARCH-LM sınaması uygulanabilir ve  $\chi^2 = (60)(0,09) = 5,4$  istatistiğine göre böyle bir sorun yoktur.
- B) Değişen varyans sorunu için White sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $\chi^2 = (60)(0,09) = 5,4$  istatistiğine göre böyle bir sorun yoktur.
- C) ARCH sorunu için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $\chi^2 = (60)(0,09) = 5,4$  istatistiğine göre böyle bir sorun vardır.
- D) GARCH sorunu için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir.  $F = \frac{0,09/2}{(1-0,09)/57} = 2,82$  istatistiğine göre böyle bir sorun yoktur.
- E) GARCH sorunu için LM sınaması yapmak üzere tahmin edilmiştir ve  $\chi^2 = (60)(0,09) = 5,4$  istatistiğine göre böyle bir sorun vardır.

$$21. Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_k X_{kt} + u_t$$

denklemindeki hata terimi  $u_t$ 'de birinci sıra pozitif otokorelasyon varsa ve bu, bir tanımlama (specification) hatasından kaynaklanıyorsa bu sorundan kurtulmak için **en doğru** çözüm aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Otokorelasyon, iki açıklayıcı değişken  $X_{it}$  ve  $X_{jt}$  arasındaki ilişkiden kaynaklanmış olabilir. Bu değişkenlerden biri veya ikisi denklemden çıkarılmalıdır.
- B) Denklem, bir Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (Generalized Least Squares - GLS) yöntemi olan 2 Aşamalı Durbin yöntemi ile tahmin edilir.
- C) Denklem, bir Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (GLS) yöntemi olan Cochrane-Orcutt yineleme süreci ile tahmin edilir.
- D) Denklem, birinci farkı alındıktan sonra En Çok Olabilirlik (Maximum Likelihood) yöntemi ile tahmin edilir.
- E) Denkleme dâhil edilmesi gerektiği halde dâhil edilmemiş değişkenler olduğu düşünülüyorsa, dışlanan bu değişkenler dâhil edilir veya denklemin matematiksel biçimi değiştirilir.

$$22. y_t = \alpha + \beta x_t + u_t \text{ regresyon modelinde } u_t = \rho u_{t-1} + v_t \text{ sürecine sahiptir. } v_t \text{ klasik varsayımları sağlayan bir hata terimidir.}$$

$\rho$  değerinin bilindiği varsayımı ile EKK (OLS) uygulanabilecek dönüştürülmüş model aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $y_t = \alpha_0 + \beta_1(x_t - \rho x_{t-1}) + v_t$
- B)  $y_t = \alpha_0 + \beta_1(x_t - \rho x_{t-1}) + u_t$
- C)  $(y_t - \rho y_{t-1}) = \alpha_0 + \beta_1(x_t - \rho x_{t-1}) + v_t$
- D)  $(y_t - \rho y_{t-1}) = \alpha_0(1 - \rho) + \beta_1(x_t - \rho x_{t-1}) + u_t$
- E)  $(y_t - \rho y_{t-1}) = \alpha_0(1 - \rho) + \beta_1(x_t - \rho x_{t-1}) + v_t$

$$23. Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t1} + \dots + \beta_k X_{tk} + u_t \text{ denkleminde değişen varyans sorununu araştırmak için aşağıdaki yardımcı regresyon tahmin edilmiştir.}$$

$$\hat{u}_t^2 = \lambda_1 + \lambda_2 X_{2i} + \lambda_3 X_{3i} + \lambda_4 X_{2i}^2 + \lambda_5 X_{3i}^2 + \lambda_6 X_{2i} X_{3i} + v_i$$

Buna göre, değişen varyans sınaması için hangi test uygulanmıştır?

- A) White
- B) ARCH-LM
- C) Breusch-Pagan-Godfrey
- D) Goldfeld-Quandt
- E) Box-Pierce-Ljung

24.  $Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + u$  modelinde hata terimlerinin

$$\sigma_u^2 = \sigma^2 X_2$$

şeklinde değişen varyanslı olduğu bilinmektedir.

**Bu durumda aşağıdaki modellerden hangisinin EKK (OLS) ile tahmini bir problem yaratmaz?**

A)  $Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + u$

B)  $\frac{Y}{X_2} = \beta_1 + \beta_2 X_2 + u$

C)  $Y = \frac{\beta_1}{\sqrt{X_2}} + \beta_2 \frac{X_2}{\sqrt{X_2}} + u$

D)  $\frac{Y}{\sqrt{X_2}} = \beta_1 \frac{1}{\sqrt{X_2}} + \beta_2 \frac{X_2}{\sqrt{X_2}} + \frac{u}{\sqrt{X_2}}$

E)  $\frac{Y}{\sqrt{X_2}} = \beta_1 \frac{1}{\sqrt{X_2}} + \beta_2 X_2 + u$

25.  $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + u$  denkleminde

$$\hat{X}_1 = 1,42 + 0,90 X_2, \quad r_{X_1, X_2} = 0,96 \text{ olarak bulunmuştur.}$$

(0,1) (0,2)

**Bu denlemdaki çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) VIF = 12,5 olup VIF > 10 olduğu için Y,  $X_1$  ve  $X_2$  arasında önemli derecede çoklu doğrusal bağlantı vardır.
- B) VIF = 25 olup VIF > 10 olduğu için Y,  $X_1$  ve  $X_2$  arasında önemli derecede çoklu doğrusal bağlantı vardır.
- C) VIF = 25 olup VIF > 10 olduğu için  $X_1$  ve  $X_2$  arasında önemli derecede çoklu doğrusal bağlantı vardır.
- D) VIF = 12,5 olup VIF > 10 olduğu için  $X_1$  ve  $X_2$  arasında önemli derecede çoklu doğrusal bağlantı vardır.
- E) VIF = 40 olup VIF > 10 olduğu için  $X_1$  ve  $X_2$  arasında önemli derecede çoklu doğrusal bağlantı vardır.

26.  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$  denkleminde önemli derecede çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) sorunu varsa aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olur?

- A) Parametrelerin EKK (OLS) tahmin edicileri yansızlık (sapmasızlık) özelliğini korur ancak bunların standart hataları yükselme eğiliminde olacağından t değerleri küçülür ve t sınaması güvenilirliğini yitirir.
- B) Parametrelerin EKK (OLS) tahmin edicileri yansızlık (sapmasızlık) özelliğini korur ancak bunların standart hataları azalma eğiliminde olacağından t değerleri büyür ve t sınaması güvenilir olmaz.
- C) Parametrelerin EKK (OLS) tahmin edicileri yanlı olur ancak yapılan öngörüler geçerli olur.
- D) Parametrelerin EKK (OLS) tahmin edicileri yanlı olur ve parametrelerin güven aralıkları dar olur.
- E) Katsayılardan en az birinin t oranları istatistiksel olarak anlamsız ve  $R^2$  değerleri küçük olur.

27. Bir regresyon modelinde tanımlama (model kurma) hatası olup olmadığı hangi test yardımıyla kontrol edilebilir?

- A) White  
B) Chow-F  
C) ARCH-LM  
D) Dickey-Fuller  
E) Ramsey Reset

28. Bir ülke ekonomisi için para talebi  $M2_t$  ile faiz oranı  $I_t$  arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla 1980-2011 arası üçer aylık verilerle aşağıdaki model tahmini elde edilmiştir. Parantez içindeki değerler standart hatalardır.

$$\ln(\widehat{M2}_t) = -0,0082 + 0,125 \ln(I_t) + 0,089 \ln(I_{t-1}) + 0,042 \ln(I_{t-2}) + 0,029 \ln(I_{t-3})$$

(0,003)      (0,04)      (0,05)  
(0,006)      (0,006)

Bu tahmin denkleminde göre, para talebinin faiz oranına göre kısa dönem ve uzun dönem esneklikleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Kısa dönem esnekliği	Uzun dönem esnekliği
A)	0,089	0,029
B)	0,089	0,042
C)	0,125	0,285
D)	0,042	0,285
E)	-0,0082	0,029

29.  $Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_3 X_{t-3} + \beta_4 X_{t-4} + u_t$  dağıtılmış gecikme modeli bir dönüşümle

$$Y_t = \alpha(1-\lambda) + \beta_0 \lambda_t + \lambda Y_{t-1} + v_t$$

modeli hâline getirilmiştir. Burada  $v_t = (u_t - \lambda u_{t-1})$  olup  $u_t$  ile  $u_{t-1}$  in hareketli ortalamasıdır.

Burada kullanılan dönüşüm, aşağıdaki model veya hipotezlerden hangisine göre yapılmıştır?

- A) Almon modeli  
B) Koyck modeli  
C) Uyarlamalı Beklentiler hipotezi  
D) Kısmi Uyarlama hipotezi  
E) Rasyonel Beklentiler hipotezi

30. Tahmin edilmesi gereken doğru ekonometrik model

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_i$$

olarak veriliyor.

**Tahmin edilmesi gereken doğru model yerine  $Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 X_{2i} + v_i$  modeli kullanılırsa**

- I.  $X_2$  ile  $X_3$  ilişkili ise  $\hat{\alpha}_1$  ve  $\hat{\alpha}_2$  tahmin değerleri yanlı (sapmalı) ve tutarsızdır.
- II.  $X_2$  ile  $X_3$  ilişkisiz ise  $\hat{\alpha}_1$  yanlıdır (sapmalı).
- III.  $X_2$  ile  $X_3$  ilişkisiz ise  $\hat{\alpha}_2$  yanlıdır (sapmalı).

ifadelerinden hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) I ve III      E) II ve III

31. - 35. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda bir eş anlı denklem modeli verilmektedir.

$$I. \quad \theta_d = \alpha_0 + \alpha_1 P + \alpha_2 Y + u_1$$

$$II. \quad \theta_s = \beta_0 + \beta_1 P + u_2$$

$$III. \quad \theta_m = \delta_0 + \delta_1 P + \delta_2 W + u_3$$

$$IV. \quad \theta_d = \theta_s + \theta_m$$

Burada,

$\theta_d$  : Malın ülkede talep edilen miktarı

$\theta_s$  : Malın ülkede arz edilen miktarı

$\theta_m$  : Malın ithal edilen miktarı

P : Ülke içi fiyat düzeyi

W : Dünya fiyatları

Y : GSMH

olup,  $\theta_d, \theta_s, \theta_m$  ve P içsel değişkenlerdir, diğerleri dışsal değişkenlerdir. Bir eş anlı denklem modelinde G ve K sırasıyla modeldeki içsel ve dışsal değişken sayılarıdır.

Modelin herhangi bir denkleminde ise  $G^*$  ve  $K^*$  sırasıyla denklemde yer alan içsel ve dışsal değişken sayıları,  $G^{**}$  ve  $K^{**}$  sırasıyla denklemde yer almayan içsel ve dışsal değişken sayılarıdır.

Bir denklemin ayırt edilebilmesi (identification) için gerekli koşul olan sıra (sayma) koşuluna

$$K^{**} + G^{**} \geq G - 1 \quad \text{veya} \quad K^{**} \geq G^* - 1$$

ve bir de yeterli koşul olan rank (mertebe) koşuluna bakılır.

31. Modelde yer alan ilk üç denklemin her birinde rank koşulunun sağlandığı varsayımıyla, sıra koşuluna göre ayırt edilebilme durumu hakkında aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) I. ve III. denklemler tam, II. denklem aşırı ayırt edilmiştir.  
 B) I. ve II. denklemler tam, III. denklem aşırı ayırt edilmiştir.  
 C) II. ve III. denklemler tam, I. denklem aşırı ayırt edilmiştir.  
 D) I. denklem tam, II. ve III. denklemler aşırı ayırt edilmiştir.  
 E) I., II. ve III. denklemler tam ayırt edilmiştir.

32. Modelde, I. denklemin ayırt edilme koşullarından rank (mertebe) koşulunu araştırmak için oluşturulacak A matrisi ve A matrisinin rankı aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 & -\delta_2 \\ -1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \text{rank}(A) = 3$

B)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -\delta_2 \end{bmatrix}, \text{rank}(A) = 3$

C)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\delta_2 \\ -1 & -1 & 0 \end{bmatrix}, \text{rank}(A) = 3$

D)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\delta_2 \\ -1 & -1 & 0 \end{bmatrix}, \text{rank}(A) = 1$

E)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -\delta_2 \end{bmatrix}, \text{rank}(A) = 1$

33. Modelin II. denklemini İki Aşamalı En Küçük Kareler (2AEKK) ile tahmin edilmek istendiğinde doğru regresyon aşamaları aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1. aşama  $P = \pi_{10} + \pi_{11}Y + v_1$   
 $\hat{P} = \hat{\pi}_{10} + \hat{\pi}_{11}Y$

2. aşama  $\theta_s = \beta_0 + \beta_1\hat{P} + u_2$   
 $\hat{\theta}_s = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1\hat{P}$

B) 1. aşama  $P = \pi_{10} + \pi_{11}Y + \pi_{12}W + v_1$   
 $\hat{P} = \hat{\pi}_{10} + \hat{\pi}_{11}Y + \hat{\pi}_{12}W$

2. aşama  $\theta_s = \beta_0 + \beta_1\hat{P} + u_2$   
 $\hat{\theta}_s = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1\hat{P}$

C) 1. aşama  $P = \pi_{10} + \pi_{11}W + v_1$   
 $\hat{P} = \hat{\pi}_{10} + \hat{\pi}_{11}W$

2. aşama  $\theta_s = \beta_0 + \beta_1\hat{P} + u_2$   
 $\hat{\theta}_s = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1\hat{P}$

D) 1. aşama  $P = \pi_{10} + \pi_{11}Y + \pi_{12}W + v_1$   
 $\hat{P} = \hat{\pi}_{10} + \hat{\pi}_{11}Y + \hat{\pi}_{12}W$

2. aşama  $\theta_s = \beta_0 + \beta_1\hat{P} + \beta_2\hat{W} + u_2$   
 $\hat{\theta}_s = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1\hat{P}$

E) 1. aşama  $P = \pi_{10} + \pi_{11}Y + \pi_{12}\hat{P}$

2. aşama  $\theta_s = \beta_0 + \beta_1\hat{P} + u_2$   
 $\hat{\theta}_s = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1\hat{P} + \hat{\beta}_2\hat{W}$

34. Modelin IV. denkleminin ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bu denklemde tahmin edilecek katsayı olmadığından hata terimi de yoktur.  
 B) Bu denklem, denge koşulunu sağlamaktadır ve diğer üç denklemin tahmin işlemlerinde kullanılır.  
 C) Bu denklem modelden çıkarıldığında model eksik olur.  
 D) Bu denklemdeki değişkenler ilk üç denklemin ayırt edilme koşulları araştırılırken dikkate alınmaz.  
 E) Bu gibi denklemlere bazen özdeşlik veya hesap eşitliği gibi adlar verilir.

35. Modelin II. denklemini İki Aşamalı En Küçük Kareler (2AEKK) ile tahmin edilirse bu tahmin edici, aşağıdaki özelliklerden hangisini sağlar?

- A) Yansızdır (sapmasız) ancak en küçük varyanslı değildir.  
 B) Tutarlıdır ve büyük varyanslıdır.  
 C) Hem yansızdır (sapmasız) hem de tutarlıdır.  
 D) Yansızdır (sapmasız), tutarlıdır ve en küçük varyanslıdır.  
 E) Yanlıdır (sapmalı) fakat tutarlıdır.

36. Bir eş anlı denklem sistemindeki bir  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i$  denkleminde eğer  $X_i$  ve  $u_i$  ilişkili ise  $X_i$  nin  $u_i$  ile ilişkisiz olan kısmını ayırmak için bir araç değişken olan  $Z_i$  kullanılacaktır.

$Z_i$  nin, geçerli bir araç değişken olabilmesi için taşıması gereken koşullar aşağıdakilerden hangisidir?

A) Araç uygunluğu  $\text{Cor}(Z_i, X_i) = 0$

Araç dışsallığı  $\text{Cor}(Z_i, u_i) \neq 0$

B) Araç uygunluğu  $\text{Cor}(Z_i, X_i) \neq 0$

Araç dışsallığı  $\text{Cor}(Z_i, u_i) = 0$

C) Araç uygunluğu  $\text{Cor}(Z_i, u_i) = 0$

Araç dışsallığı  $\text{Cor}(Z_i, X_i) \neq 0$

D) Araç uygunluğu  $\text{Cor}(Z_i, X_i) \neq 0$

Araç dışsallığı  $\text{Cor}(Z_i, u_i) \neq 0$

E) Araç uygunluğu  $\text{Cor}(Z_i, X_i) = 0$

Araç dışsallığı  $\text{Cor}(Z_i, u_i) = 0$



**37. - 38. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.**

Enflasyondaki değişimi açıklamak için 1962-2004 yılları arası üçer aylık veriler kullanılarak aşağıdaki regresyon modelinin tahminine karar verilmiştir.

$$\Delta \text{Enf}_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta \text{Enf}_{t-1} + \beta_2 \Delta \text{Enf}_{t-2} + \beta_3 \Delta \text{Enf}_{t-3} + \beta_4 \Delta \text{Enf}_{t-4} + u_t$$

Burada  $\Delta \text{Enf}_t$  enflasyondaki değişimdir.

**37. Verilen model hakkındaki doğru tanımlama aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Bu model, 4 gecikmeli otoregressif (kendisiyle bağlantımlı) bir model olup AR(4) olarak gösterilir.  $\Delta \text{Enf}_t$  4 tane gecikmeli değer doğrusal fonksiyonudur.
- B) Bu model, 4 gecikmeli hareketli ortalama modeli olup MA(4) olarak gösterilir ve 4 tane gecikmeli değer doğrusal fonksiyonudur.
- C) Bu model, 4 gecikmeli otoregressif (kendisiyle bağlantımlı) bir model olup MA(4) olarak gösterilir fakat model doğrusal değildir.
- D) Bu model, 4 gecikmeli otoregressif (kendisiyle bağlantımlı) bir model olup AR(4) olarak gösterilir.  $\Delta \text{Enf}_t$  4 tane gecikmeli değer doğrusal olmayan fonksiyonudur.
- E) Bu model, 4 gecikmeli hareketli ortalama modeli olup ARMA(4,4) olarak gösterilir.  $\Delta \text{Enf}_t$  4 tane gecikmeli değer doğrusal olmayan fonksiyonudur.

38. Verilen modeldeki  $\beta_2, \beta_3, \beta_4$  parametrelerinin anlamsız çıktığı durumda bunlar dışlanarak tahmin edilen model aşağıdadır. Parantez içindeki değerler standart hatalardır.

$$\Delta \text{Enf}_t = 0,019 - 0,318 \Delta \text{Enf}_{t-1} \text{ ve} \\ (0,003) \quad (0,021)$$

$$\Delta \text{Enf}_{2004:IV} = 1,5$$

(2004 IV. döneminde, 2004 III. dönemine göre enflasyonda 1,5 puanlık artış vardır.)

**Buna göre, 2005:I için enflasyondaki değişimin öngörüsü kaçtır?**

- A) -0,378      B) -0,392      C) -0,458  
D) -0,496      E) -0,532

39.  $y_t$  durağan bir süreç olarak verilmekte ve AR(1) süreci olarak  $y_t = \rho y_{t-1} + u_t$  biçiminde yazılmaktadır.

**Bu sürece eşlenik MA süreci aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $y_t = u_t + \rho u_{t-1} + \rho y_{t-1}$       B)  $y_t = \rho \sum_{i=1}^{\infty} y_{t-i} + u_t$

C)  $y_t = \sum_{i=1}^{\infty} \rho^i y_{t-i} + u_t$       D)  $y_t = \sum_{i=0}^{\infty} \rho^i u_{t-i}$

E)  $y_t = \sum_{i=0}^{\infty} \rho^i u_{t-i} + \rho y_{t-1}$

40. GARCH(1,1) modeli aşağıdaki denklemlerden hangisinde gösterilmektedir?

A)  $\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2$

B)  $\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$

C)  $\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \sigma_{t-1}^2 + \alpha_2 \sigma_{t-2}^2$

D)  $\sigma_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1} + \beta_1 \sigma_{t-1}$

E)  $\sigma_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$

**KAMU PERSONEL SEÇME SINAVI**  
**LİSANS (PÖS)**  
**ALAN BİLGİSİ TESTİ**  
**CEVAP ANAHTARI**  
8 TEMMUZ 2012 PAZAR

**ÇALIŞMA  
EKONOMİSİ VE  
ENDÜSTRİ  
İLİŞKİLERİ**

**EKONOMETRİ**

**İSTATİSTİK**

**KAMU  
YÖNETİMİ**

**ULUSLARARASI  
İLİŞKİLER**

1. C	1. D	1. B	1. E	1. A
2. C	2. E	2. A	2. B	2. C
3. A	3. D	3. B	3. C	3. D
4. B	4. C	4. E	4. B	4. C
5. D	5. A	5. D	5. A	5. E
6. C	6. E	6. C	6. A	6. A
7. E	7. B	7. C	7. E	7. B
8. D	8. B	8. E	8. C	8. B
9. E	9. D	9. A	9. D	9. D
10. B	10. C	10. B	10. D	10. B
11. B	11. A	11. C	11. A	11. E
12. A	12. E	12. D	12. B	12. B
13. C	13. D	13. B	13. C	13. C
14. D	14. A	14. C	14. E	14. E
15. D	15. C	15. A	15. E	15. A
16. E	16. B	16. D	16. D	16. D
17. D	17. C	17. E	17. B	17. B
18. A	18. A	18. A	18. E	18. E
19. C	19. B	19. D	19. C	19. A
20. B	20. A	20. C	20. A	20. D
21. E	21. E	21. D	21. B	21. E
22. D	22. E	22. C	22. D	22. A
23. E	23. A	23. A	23. D	23. B
24. C	24. D	24. B	24. A	24. C
25. A	25. D	25. E	25. C	25. D
26. D	26. A	26. E	26. E	26. D
27. B	27. E	27. C	27. C	27. E
28. B	28. C	28. A	28. D	28. B
29. E	29. B	29. D	29. B	29. C
30. C	30. C	30. E	30. A	30. A
31. E	31. A	31. D	31. C	31. E
32. A	32. C	32. B	32. C	32. D
33. D	33. B	33. C	33. A	33. B
34. B	34. D	34. B	34. E	34. C
35. C	35. E	35. A	35. D	35. A
36. B	36. B	36. E	36. B	36. D
37. E	37. A	37. E	37. A	37. C
38. D	38. C	38. C	38. C	38. C
39. A	39. D	39. D	39. E	39. B
40. D	40. B	40. B	40. B	40. E