

## امتحان میان ترم اقتصادسنجی کارشناسی (پاییز 1393)

1. در رگرس  $\log(y) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 \log(x_2) + \varepsilon$  فرض کنید تغییرات زیر اعمال شود. بحث کنید در هر تغییر زمانیکه به تنهایی اعمال شود، ضرایب تخمین و معناداری ضرایب چه تغییری می کنند. (15 درصد)

1.  $x_1$  دو برابر شود.

2.  $x_2$  دو برابر شود.

3.  $y$  دو برابر شود.

2. در این امتحان از داده های دست ساز تشکیل شده است. سه متغیر  $x_1$  و  $x_2$  و  $x_3$  استفاده شده است و متغیرهای زیر از این متغیرهای تعریف شده اند: (85 درصد)

```
. gen x1_2=x1^2
. gen x2_2=x2^2
. gen x3_2=x3^2

.
. gen l_x1=log(x1)
(35 missing values generated)
. gen l_x2=log(x2)
(7 missing values generated)
. gen l_x3=log(x3)
```

```
. su x1 x2 x3 y
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
x1	100	1.150201	2.330224	-3.511101	6.307299
x2	100	3.046244	2.078225	-1.369839	8.857094
x3	100	2.673583	6.76306	.0000542	40.02146
y	100	3.072273	3.57687	-4.865076	11.71059

```
. cor x1 x2 x3
(obs=100)
```

	x1	x2	x3
x1	1.0000		
x2	0.0501	1.0000	
x3	0.2640	0.0445	1.0000

رگرس 1

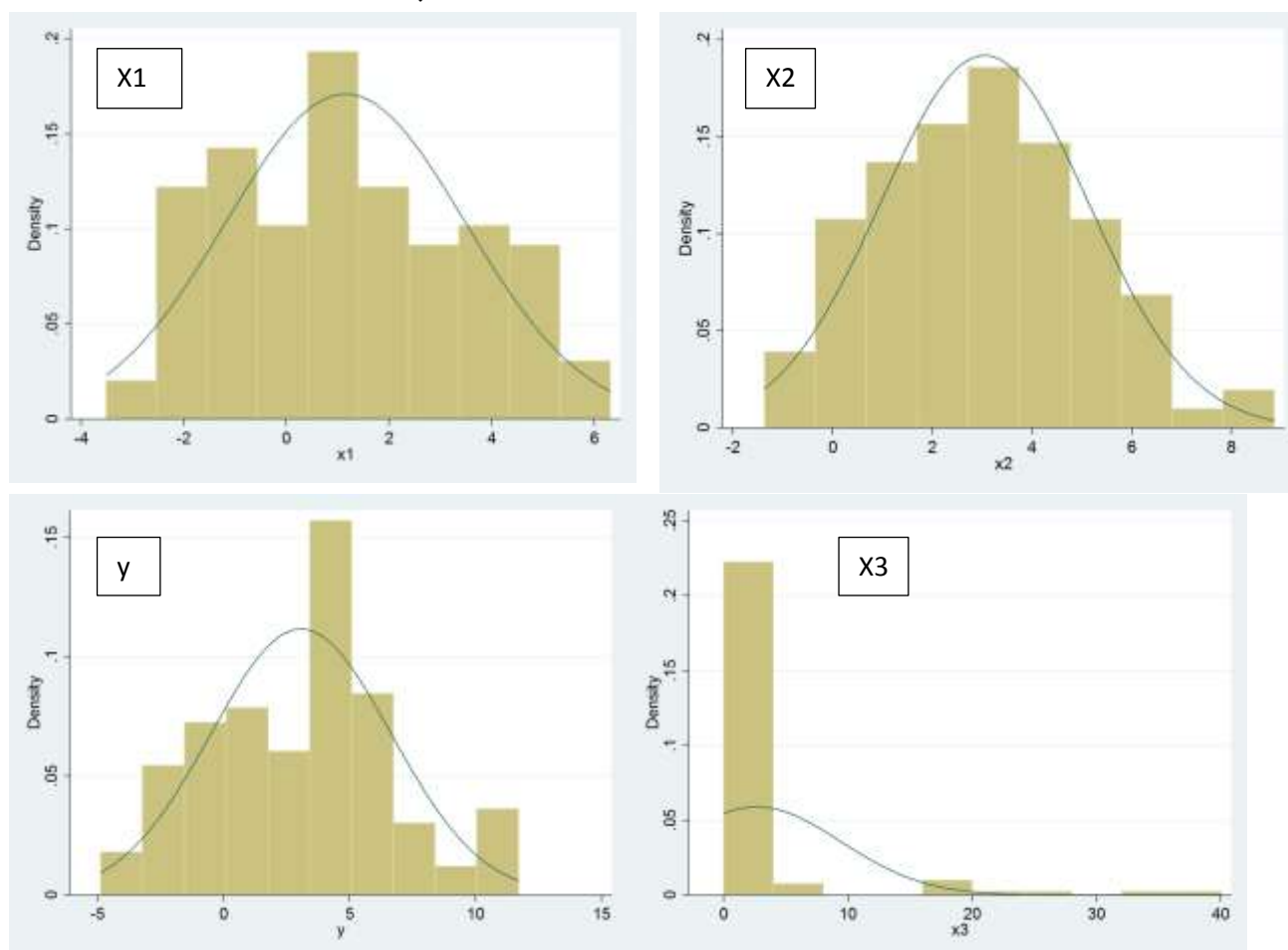
```
. reg y x1 x2 x3
```

Source	SS	df	MS			
Model	363.313744	3	121.104581	Number of obs =	100	
Residual	903.292168	96	9.40929342	F( 3, 96) =	12.87	
Total	1266.60591	99	12.7939991	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.2868	
				Adj R-squared =	0.2646	
				Root MSE =	3.0675	

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x1	.8920672	.1486085	6.00	0.000	-.0964064	.4485811
x2	-.0514641	.0472867	-1.09	0.279	.5970818	1.187053
x3	.289876	.565737	0.51	0.610	-.1453275	.0423993
_cons					-.833103	1.412855

## امتحان میان ترم اقتصادسنجی کارشناسی (پاییز 1393)



رگرس 2

```
. reg y x1 x2 l_x3
```

Source	SS	df	MS
Model	400.156469	3	133.38549
Residual	866.449443	96	9.02551503
Total	1266.60591	99	12.7939991

```
Number of obs = 100
F( 3, 96) = 14.78
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.3159
Adj R-squared = 0.2946
Root MSE = 3.0042
```

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x1	.1850667	.1314097	1.41	0.162	-.0757796	.4459129
x2	.8739939	.1455755				
l_x3	-.2377815	.1031213	-2.31	0.023	-.4424756	-.0330874
_cons	-.1902886	.5769877	-0.33	0.742	-1.3356	.9550229

# امتحان میان ترم اقتصادسنجی کارشناسی (پاییز 1393)

رگرس 3

0 reg y x1 x2 x2\_2 l\_x3, beta

Source	SS	df	MS		
Model	455.685922	4	113.921481		
Residual	810.91999	95	8.53599989		
Total	1266.60591	99	12.7939991		

	Number of obs =	100
F( 4, 95)	=	13.35
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.3598
Adj R-squared	=	0.2728
Root MSE	=	2.9216

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	Beta
x1		.1278474		0.132	.1265601
x2	1.733645				1.007279
x2_2	-.1314449				-.5417231
l_x3	-.2243932	.1004231	-2.23	0.028	-.1861361
_cons	-1.015981	.6478117	-1.57	0.120	.

رگرس 4

. reg y x1 l\_x3

Source	SS	df	MS		
Model	79.2067577	2	39.6033789		
Residual	1387.00983	97	14.2990705		
Total	1466.21659	99	14.8102686		

	Number of obs =	100
F( 2, 97)	=	2.77
Prob > F	=	0.0676
R-squared	=	0.0540
Adj R-squared	=	0.0345
Root MSE	=	3.7814

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
x1	.2447538	.1651489	1.48	0.142	-.083021 .5725287
l_x3	-.2644205	.1297028	-2.04	0.044	-.5218447 -.0069964
_cons	2.902285	.4861328	5.97	0.000	1.937446 3.867124

رگرس 5

. reg l\_x3 x1

Source	SS	df	MS		
Model	21.5510509	1	21.5510509		
Residual	849.980961	98	8.67327511		
Total	871.532012	99	8.80335365		

	Number of obs =	100
F( 1, 98)	=	2.48
Prob > F	=	0.1182
R-squared	=	0.0247
Adj R-squared	=	0.0148
Root MSE	=	2.945

l_x3	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
x1	.2002253	.1270212	1.58	0.118	-.0518442 .4522948
_cons	-1.859101	.3287521	-5.66	0.000	-2.511498 -1.206703

رگرس 6

## امتحان میان ترم اقتصادسنجی کارشناسی (پاییز 1393)

```
. predict u, r
. gen u_2=u^2
. reg u_2 x1 l_x3
```

Source	SS	df	MS			
Model	1085.44793	2	542.723965	Number of obs =	100	
Residual	27846.2472	97	287.074714	F( 2, 97) =	1.89	
Total	28931.6951	99	292.239345	Prob > F =	0.1565	
				R-squared =	0.0375	
				Adj R-squared =	0.0177	
				Root MSE =	16.943	

u_2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x1	1.432178	.7399788	1.94	0.056	-.0364747	2.900831
l_x3	-.0692438	.5811562	-0.12	0.905	-1.222678	1.08419
_cons	12.11002	2.178204	5.56	0.000	7.78689	16.43315

1. اثر حاشیه ای (marginal effect) متغیر  $x_1$  بر روی  $y$  در رگرس 1 چقدر است؟ (5درصد)
2. در رگرس دوم t-test متغیر  $x_2$  چقدر است؟ (5درصد)
3. در رگرس دوم بازه اطمینان 95٪ (Confidence Interval) متغیر  $x_2$  را بدست آورید؟ (5درصد)
4. در رگرس اول احتمال اینکه در رد فرضیه اینکه متغیر  $x_3$  اثری بر روی  $y$  ندارد، دچار خطا شویم چقدر است؟ (5درصد)
5. کدام یک از رگرس های 1 و 2 و 3 را ترجیح می دهید و چرا؟ (10درصد)
6. آیا در رگرس 3 اثر متغیر  $x_2$  بر  $y$  معنادار است؟ چطور می توان معناداری این متغیر را سنجید؟ (5درصد)
7. در رگرس 3، شهود اقتصادی به ما می گوید اثر  $x_2$  بر  $y$  همواره باید مثبت باشد، در چه بازه ای از  $x_2$  این اثر منفی است؟ آیا اثر منفی  $x_2$  بر  $y$  در حالت فوق می تواند شاهدهی باشد که رگرس 3 ایراد دارد؟ (5درصد)
8. رگرس 3، در ستون آخر (اولین ستون دست راست) ضرایب رگرس بتا را بدست می دهد. از این ضرایب استفاده کنید و اثر حاشیه ای (ضریب تخمین معمولی \_ستون اول  $x_1$  را بر  $y$  بدست آورید؟ (10درصد)
9. در رگرس 4 اثر حاشیه ای  $x_3$  را بر  $y$  تفسیر کنید؟ (5درصد)
10. در رگرس 3 اگر بخواهیم معناداری اثر  $x_2$  بر  $y$  در  $x_2 = 3$  محاسبه کنیم چه روشی را پیشنهاد می کنید؟ (5درصد)
11. اگر متغیر  $\log(x_3)$  از رگرس 4 حذف شود ضریب متغیر  $x_1$  چقدر می شود؟ به عبارت دیگر اگر  $y$  را تنها بر  $x_1$  رگرس کنیم ضریب  $x_1$  چقدر است؟ (راهنمایی شما باید از رگرس 5 استفاده کنید) (10درصد)
12. رگرس 7 خطای رگرس 4 را بدست می آورد، و مجذور این خطا را بر  $x_1$  و  $\log(x_3)$  رگرس می کند. آیا در این تخمین شما شاهدهی بر Heteroskedasticity در داده ها مشاهده می کنید؟ (10درصد)
13. توضیح دهید چرا ضرایب رگرس 4 از رگرس 2 بسیار متفاوت است؟ (5درصد)