

نام درس: اقتصادسنجی

رشته تحصیلی و کد درس: اقتصاد نظری (۱۲۲۱۰۹۷)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: __

مجاز است.

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. با توجه به فرضهای کلاسیک مدل رگرسیون خطی ساده تابع توزیع احتمال U_f چگونه است؟

الف. یکنواخت U_f تابع توزیع ندارد

ب. تابع توزیع F

ج. تابع توزیع نرمال

د. تابع توزیع t

۲. اختلاف بین مشاهده (Y_1) و تخمین آن (\hat{Y}_1) را اصطلاحاً چه می‌نامند؟

الف. e_f

ب. پسماند

ج. U_f

د. الف و ب صحیح است

۳. ضریب تعیین چیست؟

الف. کمیتی است که درجه برازندگی یا تناسب \hat{U}_f نسبت به U_f را تعیین می‌کند.

ب. کمیتی است که درجه برازندگی یا تناسب \hat{Y}_1 نسبت به Y_1 را تعیین می‌کند.

ج. کمیتی است که درجه برازندگی یا تناسب \hat{e}_f نسبت به e_f را تعیین می‌کند.

د. همان خطای معیار است.

۴. کدام یک از روابط زیر صحیح است؟

الف. $RSS = ESS - TSS$

ب. $TSS = ESS - RSS$

ج. $RSS = ESS + TSS$

د. $TSS = ESS + RSS$

۵. کدامیک از روابط زیر صحیح است؟

الف. $r^2 = 1 - \frac{RSS}{TSS}$

ب. $r^2 = 1 - \frac{ESS}{TSS}$

ج. $r^2 = 1 - \frac{TSS}{RSS}$

د. $r^2 = 1 - \frac{ESS}{RSS}$

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: اقتصادسنجی

رشته تحصیلی و کد درس: اقتصاد نظری (۱۲۲۱۰۹۷)

مجاز است.

استفاده از: __

کد سری سؤال: یک (۱)

۶. $\hat{\beta}_{OLS}$ دارای چه توزیع و چه خصوصیتی است؟

الف. توزیع نرمال با میانگین برابر β و واریانس $\frac{\sigma}{\sum x_t}$ است.

ب. توزیع نرمال با میانگین برابر $\hat{\beta}$ و واریانس $\frac{\sigma}{\sum x_t}$ است.

ج. توزیع نرمال با میانگین برابر β و واریانس $\frac{\sigma}{\sum x_t^2}$ است.

د. توزیع نرمال با میانگین برابر $\hat{\beta}$ و واریانس $\frac{\sigma}{\sum x_t^2}$ است.

۷. فاصله اطمینان برای پارامتر β در آزمون Z کدام گزینه است؟

الف. $\hat{\beta} - Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot SE(\hat{\beta}) < \beta < \hat{\beta} + Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot SE(\hat{\beta})$

ب. $\hat{\beta} - Z_{\alpha} \cdot SE(\hat{\beta}) < \beta < \hat{\beta} + Z_{\alpha} \cdot SE(\hat{\beta})$

ج. $\hat{\beta} - Z_{\frac{\alpha}{2}} < \beta < \hat{\beta} + Z_{\frac{\alpha}{2}}$

د. $\hat{\beta} - Z_{\alpha} < \beta < \hat{\beta} + Z_{\alpha}$

۸. در چه شرایطی $\hat{\theta}$ تخمین زننده کارآ از θ است؟

الف. $\hat{\theta}$ اریب باشد و واریانس آن از هر تخمین زننده نااریب دیگری برای θ کمتر باشد.

ب. $\hat{\theta}$ نااریب باشد و واریانس آن از هر تخمین زننده نااریب دیگری برای θ کمتر باشد.

ج. $\hat{\theta}$ اریب باشد و واریانس آن از هر تخمین زننده اریب دیگری برای θ کمتر باشد.

د. $\hat{\theta}$ خطی باشد.

۹. کدام گزینه رابطه بین R^2 ، \bar{R}^2 را نشان می‌دهد؟

ب. $\bar{R}^2 = (1 - R^2) \left(\frac{n-1}{n-k} \right)$

الف. $\bar{R}^2 = (1 - \frac{n-1}{n-k}) R^2$

د. $\bar{R}^2 = 1 - (\frac{n-1}{n-k}) (1 - R^2)$

ج. $\bar{R}^2 = 1 - R^2$

نام درس: اقتصادسنجی

رشته تحصیلی و کد درس: اقتصاد نظری (۱۲۲۱۰۹۷)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: __

مجاز است.

۱۰. در مدل رگرسیون $Y = \beta_1 + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_k x_{kt} + u_t$ بر اساس آزمون والد فرضیه $H_0: \beta_2 = 0$ را آزمون می‌کنیم، آماره مناسب برای این آزمون چیست؟

ب. $F = \frac{RSS}{RSS_r}$

الف. $F = \frac{(RSS_r - RSS) / 1}{RSS / n - k}$

د. $F = \frac{1}{2} t^2$

ج. $F = \frac{(RSS_r - RSS) / r}{RSS / 1}$

۱۱. در کاربرد نسبت درستنمایی (راستنمایی) برای آزمون فرضیه‌ها، کدامیک صحیح می‌باشد؟

الف. حداکثر درستنمایی (راستنمایی) دوبار محاسبه می‌شود.

ب. حداکثر درستنمایی (راستنمایی) یک بار محاسبه می‌شود.

ج. نیازی به محاسبه حداکثر درستنمایی (راستنمایی) نمی‌باشد.

د. اگر محدودیت‌ها صحیح باشند نسبت درستنمایی (راستنمایی) بزرگتر از یک خواهد بود.

۱۲. زمانی که حجم نمونه بزرگ باشد سه آزمون نسبت درستنمایی (راستنمایی)، والد و ضریب لاگرانژ دارای چه توزیعی هستند؟

د. توزیع Z

ج. توزیع χ^2

ب. توزیع t

الف. توزیع F

۱۳. خصوصیات تخمین زنده‌های حداکثر درستنمایی چیست؟

الف. نااریب و سازگار هستند، کارایی حدی دارند، در حد توزیع نرمال دارند.

ب. ممکن است اریب باشند و سازگار هستند، کارایی حدی دارند، در حد توزیع نرمال دارند.

ج. ضرورتاً نااریب و سازگار نیستند، کارایی حدی دارند، در حد توزیع نرمال دارند.

د. نااریب و سازگار نیستند، کارایی حدی دارند، در حد توزیع نرمال دارند.

۱۴. در مدل $Y = \alpha + \beta X$ تخمین پارامترها به ترتیب $\hat{\beta}, \hat{\alpha}$ می‌باشد، اگر تمامی مقادیر X در λ ضرب شود، تخمین پارامترها

$\hat{\beta}, \hat{\alpha}$ خواهد بود. چه رابطه‌ای بین یارانه‌های جدید و قدیم برقرار است؟

ب. $\hat{\alpha} = \lambda \hat{\alpha}, \hat{\beta} = \hat{\beta}$

الف. $\hat{\alpha} = \hat{\alpha}, \hat{\beta} = \frac{1}{\lambda} \hat{\beta}$

د. $\hat{\alpha} = \frac{1}{\lambda} \hat{\alpha}, \hat{\beta} = \hat{\beta}$

ج. $\hat{\alpha} = \lambda \hat{\alpha}, \hat{\beta} = \lambda \hat{\beta}$

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: اقتصادسنجی
 رشته تحصیلی و کد درس: اقتصاد نظری (۱۲۲۱۰۹۷)

مجاز است.

استفاده از: __

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۵. اگر دو معادله $Y_t = \alpha + \beta X_t + U_t$ و $X_t = \alpha' + \beta' Y_t + V_t$ معکوس باشند چه نتیجه‌ای می‌گیریم؟

ب. $\hat{\beta}\hat{\beta}' = r_{xy}^2$

الف. $\hat{\beta} = \frac{1}{\beta'}, \hat{\alpha} = \alpha'$

د. $\hat{\alpha} = \frac{1}{\alpha'}, \hat{\beta} = \frac{1}{\beta'}$

ج. جهت علیت بین Y, X مشخص است

۱۶. فرمول $\hat{\beta}_{ols}$ بر حسب انحراف از میانگین چگونه می‌باشد؟

ب. $\hat{\beta}_{ols} = \frac{\sum x_t y_t}{\sum x_t^2}$

الف. $\hat{\beta}_{ols} = \frac{\sum X_t Y_t}{\sum X_t^2}$

د. $\hat{\beta}_{ols} = \frac{\sum x_t Y_t}{\sum X_t^2}$

ج. $\hat{\beta}_{ols} = \frac{\sum x_t y_t}{\sum X_t^2}$

۱۷. در مدل $Y = \alpha + \beta X + u$ تخمین واریانس جمله اخلاص کدام گزینه می‌باشد؟

ب. $S^2 = \hat{\sigma}^2 = \frac{\sum e_t^2}{n-2}$

الف. $S^2 = \hat{\sigma}^2 = \frac{\sum e_t^2}{n}$

د. هر سه مورد

ج. $S^2 = \hat{\sigma}^2 = \frac{\sum e_t^2}{n-1}$

۱۸. در مدل $y = \alpha + \beta X + u$ مهمترین عامل برای کاهش واریانس $\hat{\beta}$ چیست؟

ب. کاهش واریانس X

الف. افزایش پراکندگی مشاهدات X

د. افزایش مقدار u

ج. افزایش حجم نمونه (n)

۱۹. کدام گزینه از هدفهای آنالیز واریانس می‌باشد؟

الف. برای این است که بتوان معنی دار بودن تغییرات متغیرهای برونزا و درونزا را آزمون کرد.

ب. برای این است که بتوان معنی دار بودن تغییرات متغیر درونزا را آزمون کرد.

ج. برای این است که بتوان معنی دار بودن تغییرات توضیح داده نشده را آزمون کرد.

د. برای این است که بتوان معنی دار بودن تغییرات توضیح داده شده را آزمون کرد.

۲۰. رابطه بین $MSE(\hat{\theta})$ و $VAR(\hat{\theta})$ چیست؟ MSE میانگین مربع خطای تخمین زننده است.

ب. (اریب) $MSE(\hat{\theta}) = VAR(\hat{\theta}) +$

الف. $MSE(\hat{\theta}) = VAR(\hat{\theta}) +$ (اریب)^۲

د. (اریب) $VAR(\hat{\theta}) = MSE(\hat{\theta}) +$

ج. $VAR(\hat{\theta}) = MSE(\hat{\theta}) +$ (اریب)^۲

نام درس: اقتصادسنجی

رشته تحصیلی و کد درس: اقتصاد نظری (۱۲۲۱۰۹۷)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: __

مجاز است.

سؤالات تشریحی (بارم هر سؤال ۱ نمره)

۱. در مدل رگرسیون $Y_t = \alpha + \beta X_t + U_t$

الف. نشان دهید که اگر تمام مقادیر X_t با یکدیگر برابر باشند تخمین $\hat{\beta}$ ممکن نیست.

ب. آیا می‌توان یک مدل رگرسیون داشت که علی رغم ثابت بودن مقادیر متغیر توضیحی، تخمین β ممکن باشد؟

۲. برای مدل رگرسیون $Y_t = \alpha + \beta X_t + U_t$ مشاهدات زیر مفروض است:

$X_t : ۲$	۳	۱	۵	۹
$Y_t : ۴$	۷	۳	۹	۱۷

الف. با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی پارامترهای β, α را تخمین بنزید.

ب. RSS, ESS را حساب کنید.

ج. جدول آنالیز واریانس را تشکیل دهید.

د. واریانس $\hat{\beta}, \hat{\alpha}$ را تخمین بنزید.

ه. به ازای $Y_f = ۱۰$ پیش بینی کنید نقطه‌ای بر روی Y_f

و. به ازای $Y_f = ۱۰$ فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای Y_f

ی. به ازای $Y_f = ۱۰$ فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین Y_f

۳. تابع تولید زیر را در نظر بگیرید $Y_i = \alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + U_i$ که در آن $U_i \sim IN(0, \sigma^2)$ بطوریکه

لگاریتم تولید = Y_i , لگاریتم کار = X_{1i} , لگاریتم سرمایه = X_{2i} . لازم به توضیح است که X_{1i} و X_{2i} غیر تصادفی می‌باشند. با

توجه به اطلاعات زیر بدست آمده است:

$$\bar{X}_1 = ۱۰, \sum X_{1i}^2 = ۱۲, \sum X_{1i} Y_i = ۱۰$$

$$\bar{X}_2 = ۵, \sum X_{1i} X_{2i} = ۸, \sum X_{2i} Y_i = ۸$$

$$\bar{Y} = ۱۲, \sum X_{2i}^2 = ۱۲, \sum Y_i^2 = ۱۰$$

الف. $\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2, \hat{\alpha}$ و مقادیر انحراف معیار آنها را محاسبه کنید و تخمین مدل را بنویسید.

ب. فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای α, β_1, β_2 و σ^2 را بدست آورید و فرضیه‌های $\beta_1 = ۱, \beta_2 = ۱$ را به صورت جداگانه

در سطح معناداری ۵ درصد آزمون کنید.

نام درس: اقتصادسنجی

رشته تحصیلی و کد درس: اقتصاد نظری (۱۲۲۱۰۹۷)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

استفاده از: __

کد سری سؤال: یک (۱)

۴. مدل روبرو را ملاحظه کنید $Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + U_t$ و با استفاده از یک نمونه شامل ۱۰ مشاهده روی Y_1, X_{1t}, X_{2t} محاسبات زیر را انجام داده‌ایم

$$\begin{aligned} \sum Y_t &= 20, \quad \sum Y_t^2 = 88/2, \quad \sum X_{1t} Y_t = 59 \\ \sum X_{1t} &= 30, \quad \sum X_{1t}^2 = 92, \quad \sum X_{2t} Y_t = 88 \\ \sum X_{2t} &= 40, \quad \sum X_{2t}^2 = 163, \quad \sum X_{1t} X_{2t} = 119 \end{aligned}$$

اولاً پارامترهای β_2, β_1, α را تخمین بزنید.

ثانیاً R^2, \bar{R}^2 را بدست آورید.

ثالثاً مجموع مربعات پسماند را حساب کنید.

۵. با روش حداقل مربعات معمولی و به کمک ۸۰ مشاهده فصلی ($n = 80$) یک مدل رگرسیون را به صورت زیر تخمین زده‌ایم:

$$\hat{Y} = 2/20 + 0/104 X_{1t} + 3/48 X_{2t} + 0/34 X_{3t}$$

$$(3/4) \quad (0/005) \quad (2/2) \quad (0/15)$$

اعداد داخل پرانتز مقادیر انحراف از معیار تخمین پارامترهاست. با توجه به اطلاعات زیر به بندهای الف، ب و ج پاسخ دهید.

$$ESS = 112/5$$

$$RSS = 19/5$$

الف. در سطح معنی دار ۵ درصد، کدام یک از ضرایب متغیرهای توضیحی به طور معنی دار با صفر متفاوتند؟

ب. مقدار R^2 را برای این مدل بدست آورید

ج. مقدار \bar{R}^2 را نیز بدست آورید.