

کد محصول
ES1953

آخرین بروزرسانی
۱۹ شهریور ۱۴۰۵

سوالات استخدامی

اقتصاد سنجی

ویژه آزمون های استخدامی ✓

با پاسخنامه کاملا تشریحی ✓

شامل ۴۹ سوال ✓

لینک های مفید آزمون استخدامی اقتصاد سنجی

خرید این محصول	سوالات رایگان بانک ها با پاسخنامه
خرید سوالات بانکدار کشاورزی بانک کشاورزی	سوالات رایگان فراگیر با پاسخنامه
خرید سوالات کارشناس امور بندری	خرید سوالات کارشناس راهبری اقتصادی
شبکه های اجتماعی ایران عرضه (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)	
(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید )	
آخرین بروزرسانی های محصول: ۱۴۰۵/۰۶/۱۹ تالیف مجدد محصول	

❖ سوالات اقتصادسنجی تالیف ایران عرضه با پاسخنامه تشریحی

۱- در یک مدل رگرسیون چندمتغیره به صورت $Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + u$ مقادیر زیر بر اساس انحراف از میانگین محاسبه شده است:

$$\Sigma(x_1 y) = 80, \Sigma(x_2 y) = 50, \Sigma(x_1^2) = 100, \Sigma(x_2^2) = 50, \Sigma(x_1 x_2) = 60$$

مقدار ضریب برآورد شده برای متغیر X_2 (یعنی β_2) با استفاده از روش OLS چقدر است؟

- (۱) -0.50 (۲) 0.25 (۳) 0.71 (۴) -0.14

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ ← برای به دست آوردن ضرایب در رگرسیون چند متغیره داریم:

$$\begin{cases} \hat{\beta}_1 \sum x_1^2 + \hat{\beta}_2 \sum x_1 x_2 = \sum x_1 y \\ \hat{\beta}_1 \sum x_1 x_2 + \hat{\beta}_2 \sum x_2^2 = \sum x_2 y \end{cases}$$

با جایگذاری اعداد داده شده در آن داریم:

$$\begin{cases} 100 \hat{\beta}_1 + 60 \hat{\beta}_2 = 80 \\ 60 \hat{\beta}_1 + 50 \hat{\beta}_2 = 50 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -0.6(100 \hat{\beta}_1 + 60 \hat{\beta}_2 = 80) \\ 60 \hat{\beta}_1 + 50 \hat{\beta}_2 = 50 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -60 \hat{\beta}_1 - 36 \hat{\beta}_2 = -48 \\ 60 \hat{\beta}_1 + 50 \hat{\beta}_2 = 50 \end{cases} \rightarrow \hat{\beta}_2 = \frac{2}{14} = \frac{1}{7} \approx 0.14$$

۲- یک تحلیلگر، مدل رگرسیونی را با ۵ متغیر توضیحی (به علاوه عرض از مبدأ) و با استفاده از ۳۸ مشاهده برآورد کرده است (مدل نامقید). سپس با حذف ۲ متغیر، مدل را دوباره تخمین زده است (مدل مقید). اگر RSS مدل نامقید ۲۰۰ و RSS مدل

مقید ۳۰۰ باشد، مقدار آماره F برای آزمون معنی داری مشترک دو متغیر حذف شده چقدر است؟ (iranarze.ir)

- (۱) ۸ (۲) ۶.۵ (۳) ۷.۲ (۴) ۱۰.۰

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ← برای حل این مسئله از فرمول زیر استفاده میکنیم:

$$F = \frac{\left[\frac{(RSS_R - RSS_{UR})}{m} \right]}{\left[\frac{RSS_{UR}}{n-k} \right]} = \frac{n-k}{m} \times \frac{(RSS_R - RSS_{UR})}{RSS_{UR}}$$

با توجه به اینکه در مدل نامقید ۵ متغیر توضیحی داریم و یک عرض از مبدأ، میتوانیم بگوییم که تعداد پارامترها برابر با ۶ عدد میباشد که در اینصورت $k=6$ است. مقدار m نیز برابر با متغیرهای حذف شده میباشد یعنی $m=2$ میباشد و در نهایت $n=38$ میباشد که در نهایت با جایگذاری آنها در رابطه داریم:

$$F = \frac{n-k}{m} \times \frac{(RSS_R - RSS_{UR})}{RSS_{UR}} = \frac{38-6}{2} \times \frac{300-200}{200} = \frac{32}{2} \times \frac{1}{2} = 8$$

۳- در حضور همخطی ناقص اما شدید بین متغیرهای توضیحی، محتمل ترین پیامد برای تخمین زن های OLS کدام است؟

(۱) تخمین زن ها تورش دار و ناسازگار می شوند.

(۲) ضریب تعیین R^2 به شدت کاهش می یابد.

(۳) واریانس و خطای استاندارد تخمین زن ها بزرگ میشود.

(۴) امید ریاضی جملات خطا صفر نخواهد بود.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇨ همخطی (تا وقتی کامل نباشد) هیچ تشریحی ایجاد نمیکند و همچنین هیچ ربطی به جمله خطا ندارد، بدین معنی که امید ریاضی همچنان برابر صفر خواهد بود. ضریب تعیین R^2 معمولاً خیلی بالا میباشد.

اما بر طبق رابطه $t = \frac{\hat{\beta}}{se}$ ، با افزایش se مقدار t کوچک میشود.

۴- در یک رگرسیون ساده، اگر $TSS = 5000$ و $RSS = 1000$ باشد، مقدار ضریب تعیین R^2 چقدر است؟

- (۱) ۰/۸۰ (۲) ۰/۲۰ (۳) ۴/۰۰ (۴) ۰/۷۵

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇨ ضریب تعیین برابر با نسبت تغییرات توضیح داده شده به تغییرات کل میباشد:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS}$$

از آنجا که تغییرات کل برابر مجموع تغییرات توضیح داده شده و توضیح داده نشده میباشد داریم:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = \frac{TSS - RSS}{TSS} = \frac{5000 - 1000}{5000} = \frac{4000}{5000} = \frac{4}{5} = 0.8$$

۵- اگر یک متغیر توضیحی نامرتب به مدل رگرسیون اضافه شود، این کار چه اثری بر تخمین زن های OLS دارد؟

(۱) تخمین زن ها تورش دار می شوند. (۲) تخمین زن ها بدون تورش باقی می ماند اما ناکارا می شوند.

(۳) تخمین زن ها ناسازگار می شوند. (۴) هیچ تغییری ایجاد نمی شود.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇨ اگر که متغیر اضافه شده واقعاً نامرتب باشد، یعنی ضریب واقعی آن صفر باشد، با

جمله خطا هم همبستگی ندارد پس اضافه کردن متغیر نامرتب تورش ایجاد نمیکند و OLS همچنان بدون تورش و سازگار است اما چون یک متغیر اضافی وارد شده، واریانس ضرایب افزایش میابد بدین معنی که تخمین ها کم دقت تر میشوند و این به معنی کاهش کارایی میباشد.

۶- در یک مدل رگرسیون ساده با ۲۰ مشاهده، مجموع مربعات کل (TSS) برابر با ۸۰۰ و مجموع مربعات باقیمانده ها (RSS) برابر با ۱۶۰ است. ضریب تعیین تعدیل شده (Adjusted R-squared) این مدل چقدر است؟

- (۱) ۰.۷۹ (۲) ۰.۸۰ (۳) ۰.۷۵ (۴) ۰.۸۲

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇨ طبق فرمول ضریب تعیین ابتدا محاسبه می کنیم:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = 1 - \left(\frac{RSS}{TSS} \right) = 1 - \left(\frac{160}{800} \right) = 1 - 0.2 = 0.80$$

در محاسبه R^2 تعدیل شده، اثر تعداد پارامترهای برآورد شده، تعدیل می شود به گونه ای که به جای تغییرات کل، از تغییرات متوسط استفاده می شود:

$$\bar{R}^2 = 1 - \left[(1 - R^2) \times \frac{n-1}{n-k} \right]$$

به خاطر تخمین k پارامتر، درجهی آزادی برابر با $n-k$ است. با جایگذاری $n=20$ و $k=2$ محاسبه می کنیم:

$$\bar{R}^2 = 1 - [(1 - 0.80) \times (20 - 1) / (20 - 2)] = 1 - [(0.20) \times (19) / (18)] = 1 - 0.2111 = 0.7889$$

۷- در کدام یک از مدل های زیر، ضریب β به عنوان کشش (elasticity) متغیر وابسته Y نسبت به متغیر توضیحی X تفسیر می شود؟

(۲) مدل لگاریتمی-خطی (Log-Lin)

(۱) مدل خطی (Lin-Lin)

(۴) مدل لگاریتم-لگاریتم (Log-Log)

(۳) مدل خطی-لگاریتمی (Lin-Log)

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ ⇐ طبق تعریف کشش در اقتصاد که درصد تغییر در متغیر وابسته به ازای یک درصد تغییر در متغیر مستقل است، در مدل لگاریتم-لگاریتم که به صورت $\ln(Y) = \alpha + \beta \ln(X) + u$ نوشته می‌شود، ضریب β مستقیماً همان کشش را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر β نشان می‌دهد که به ازای یک درصد تغییر در X ، متغیر Y به طور متوسط $\beta\%$ درصد تغییر می‌کند که این دقیقاً تعریف کشش است و به همین دلیل این مدل در اقتصاد برای برآورد کشش‌ها بسیار کاربرد دارد.

۸- یک تحلیلگر برای بررسی رابطه بین مصرف (C) و درآمد (I) با استفاده از ۳۰ مشاهده، مدل $C = \alpha + \beta I + u$ را برآورد کرده و نتایج زیر را به دست آورده است: $\beta' = 0.8$ ، $SE(\beta') = 0.2$. اگر او بخواهد فرضیه صفر $H_0: \beta = 1$ را در مقابل فرضیه $H_1: \beta \neq 1$ آزمون کند، مقدار آماره t چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۴.۰ (۲) -۱.۰ (۳) ۱.۰ (۴) -۲.۰

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ ⇐ طبق فرمول آماره t برای آزمون فرضیه در مورد یک مقدار خاص از ضریب داریم:

$$t = (\beta - \beta_0) / SE(\beta)$$

که در آن β ضریب برآورد شده، β_0 مقدار فرض شده در فرضیه صفر و $SE(\beta)$ خطای استاندارد ضریب برآورد شده است. با جایگذاری اعداد داده شده $\beta = 0.8$ و $\beta_0 = 1$ و $SE(\beta) = 0.2$ محاسبه می‌کنیم:

$$t = (0.8 - 1) / 0.2 = -0.2 / 0.2 = -2.0$$

مقدار منفی نشان می‌دهد که ضریب برآورد شده کوچکتر از مقدار فرضیه صفر است.

۹- در یک مدل رگرسیون با ۳ متغیر توضیحی و ۴۰ مشاهده، مجموع مربعات باقیمانده‌ها (RSS) برابر با ۱۸۰ است. واریانس تخمینی جمله خطا ($\hat{\sigma}^2$) در این مدل چقدر است؟

- (۱) ۴.۵۰ (۲) ۴.۶۱ (۳) ۵.۰۰ (۴) ۴.۸۶

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇐ طبق فرمول واریانس تخمینی جمله خطا که یک برآوردگر بدون تورش برای واریانس واقعی جمله خطا است داریم:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{RSS}{n - k}$$

که در آن RSS مجموع مربعات باقیمانده‌ها، n تعداد مشاهدات، k تعداد کل پارامترهای مدل شامل تمام متغیرهای توضیحی به علاوه عرض از مبدأ است. با جایگذاری اعداد:

$n = 40$ و $k = 4$ شامل ۳ متغیر توضیحی و یک عرض از مبدأ و $RSS = 180$ محاسبه می‌کنیم:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{180}{40 - 4} = \frac{180}{36} = 5.0$$

۱۰- در آزمون دوربین-واتسون برای تشخیص خودهمبستگی، اگر مقدار آماره محاسبه شده (d) در ناحیه بی تصمیمی (Inconclusive Reign) قرار گیرد، چه اقدامی صحیح است؟

(۱) فرضیه عدم خودهمبستگی را می پذیریم.

(۲) فرضیه عدم خودهمبستگی را رد می کنیم.

(۳) باید از آزمون دیگری مانند آزمون h دوربین یا آزمون LM بروش-گادفری استفاده کرد.

(۴) مدل را با روش حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) تخمین می زنیم.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ➡ طبق قاعده آزمون دوربین-واتسون برای تشخیص خودهمبستگی مرتبه اول، زمانی که مقدار آماره محاسبه شده d در ناحیه بی تصمیمی یعنی بین dL و dU قرار می گیرد این آزمون قادر به ارائه نتیجه قطعی در مورد رد یا عدم رد فرضیه صفر نیست. در این حالت بهترین اقدام استفاده از آزمون های جایگزین و قوی تر برای تشخیص خودهمبستگی است مانند آزمون h دوربین که برای مدل های دارای متغیر وابسته با وقفه مناسب است یا آزمون LM بروش-گادفری که یک آزمون کلی تر و قوی تر است.

۱۱- در یک مدل رگرسیون چندمتغیره به صورت $Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + u$ ، مقادیر زیر بر اساس انحراف از میانگین محاسبه شده است: $\sum x_2 y = 210$ ، $\sum x_3 y = 90$ ، $\sum x_2^2 = 300$ ، $\sum x_3^2 = 150$ ، $\sum (x_2 x_3) = 100$ مقدار ضریب برآورد شده برای متغیر X_2 (یعنی β_2') چقدر است؟ (iranarze)

(۱) ۰.۵۰ (۲) ۰.۶۰ (۳) ۰.۷۵ (۴) ۰.۴۰

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ طبق فرمول محاسبه ضریب β_2 در رگرسیون چند متغیره با دو متغیر توضیحی داریم:

$$\beta_2 = [(\sum x_2 y)(\sum x_3^2) - (\sum x_3 y)(\sum x_2 x_3)] / [(\sum x_2^2)(\sum x_3^2) - (\sum x_2 x_3)^2]$$

که در آن تمام جمع ها بر اساس انحراف از میانگین هستند. با جایگذاری اعداد داده شده $\sum x_2 y = 210$ و $\sum x_3 y = 90$ و $\sum x_2^2 = 300$ و $\sum x_3^2 = 150$ و $\sum x_2 x_3 = 100$ محاسبه می کنیم:

$$\beta_2 = [(210 \times 150) - (90 \times 100)] / [(300 \times 150) - (100 \times 100)] = [31500 - 9000] / [45000 - 10000] = 22500/35000 = 0.6428 \approx 0.64$$

۱۲- کدام یک از موارد زیر جزو فروض کلاسیک مدل رگرسیون خطی (CLRM) در مورد جملات خطا (u_i) نیست؟

(۱) میانگین یک (۲) واریانس همسانی (۳) توزیع نرمال (۴) عدم خودهمبستگی

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ➡ طبق فروض کلاسیک مدل رگرسیون خطی CLRM، فروض اصلی در مورد جملات خطا شامل میانگین صفر $E(u_i) = 0$ ، واریانس همسانی $Var(u_i) = \sigma^2$ ، عدم خودهمبستگی $Cov(u_i, u_j) = 0$ برای $i \neq j$ و استقلال جزء تصادفی از جزء غیرتصادفی $Cov(u_i, X_i) = 0$ است.

۱۳- اگر در یک مدل رگرسیون، ضریب همبستگی ساده بین دو متغیر X و Y برابر با ۰.۸۶۶- باشد، ضریب تعیین (R^2) چه عددی خواهد بود؟

(۱) -0.866 (۲) 0.866 (۳) 0.75 (۴) -0.75

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ طبق رابطه بین ضریب همبستگی r و ضریب تعیین R^2 در رگرسیون ساده داریم

$$R^2 = r^2 \text{ . با توجه به اینکه } r = -0.866 \text{، پس:}$$

$$R^2 = r^2 = 0.75$$

۱۴- یک محقق با استفاده از ۵۰ مشاهده، مدل رگرسیونی با ۴ متغیر توضیحی برآورد کرده و ضریب تعیین آن ۰.۸۰ شده است. مقدار آماره F برای آزمون معنی داری کلی رگرسیون چقدر است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۱۸۰ (۳) ۴۰ (۴) ۳۶

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇐ طبق فرمول آماره F برای آزمون معنی داری کلی رگرسیون که فرضیه صفر آن به صورت

$$H_0: \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0 \text{ است داریم: } F = [R^2/(k-1)] / [(1-R^2)/(n-k)]$$

و n تعداد مشاهدات است. با جایگذاری اعداد $n = 50$ و $k = 5$ شامل ۴ متغیر توضیحی و یک عرض از مبدأ و $R^2 = 0.80$ محاسبه می‌کنیم:

$$F = [0.80/(5-1)] / [(1-0.80)/(50-5)] = [0.80/4] / [0.20/45] = 0.2 / 0.00444 = 45$$

۱۵- در آزمون بروش-پاگان-گادفری برای تشخیص واریانس ناهمسانی، فرضیه صفر (H_0) چیست؟

(۱) وجود واریانس ناهمسانی (۲) واریانس همسانی

(۳) وجود خودهمبستگی (۴) عدم خودهمبستگی

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ طبق آزمون بروش-پاگان-گادفری برای تشخیص واریانس ناهمسانی، فرضیه صفر

H_0 بیانگر واریانس همسانی جملات خطا است یعنی:

$$Var(u_i) = \sigma^2$$

این آزمون با برآورد یک رگرسیون کمکی که در آن مربع باقیمانده‌ها به متغیرهای توضیحی اصلی و مربعات و حاصلضرب‌های آنها رگرس می‌شود انجام می‌پذیرد.

۱۶- در یک مدل رگرسیون ساده، $\Sigma(X_i - \bar{X})^2 = 200$ و $\Sigma(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}) = 400$ است. مقدار ضریب شیب برآورد شده (β) چقدر است؟

- (۱) ۰.۵ (۲) ۲.۰ (۳) ۱.۵ (۴) ۰.۷۵

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ طبق فرمول حداقل مربعات معمولی برای ضریب شیب در رگرسیون ساده داریم:

$$\beta = \Sigma(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}) / \Sigma(X_i - \bar{X})^2$$

که این فرمول را می‌توان به صورت کوتاه‌تر $\Sigma x_i y_i / \Sigma x_i^2$ نوشت که در آن x_i و y_i نشان‌دهنده انحرافات از میانگین هستند. با جایگذاری اعداد داده شده $\Sigma(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}) = 400$ و $\Sigma(X_i - \bar{X})^2 = 200$ محاسبه می‌کنیم:

$$\beta = 400/200 = 2.0$$

۱۷- اگر در یک مدل رگرسیون، یک متغیر توضیحی مهم که با سایر متغیرهای توضیحی همبستگی دارد، از مدل حذف شود، چه پیامدی برای ضرایب باقی مانده متغیرها به وجود می‌آید؟

۱) آنها بدون تورش باقی می ماند اما ناکارا می شوند.

۲) آنها تورش دار و ناسازگار می شوند.

۳) واریانس آنها کاهش می یابد.

۴) هیچ تأثیری بر آنها ندارد.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ طبق تئوری تورش متغیر حذف شده Omitted Variable Bias، زمانی که یک متغیر مرتبط و مهم از مدل حذف شود اثر آن متغیر به جمله خطا منتقل می شود. اگر این متغیر حذف شده با سایر متغیرهای توضیحی باقیمانده در مدل همبستگی داشته باشد فرض اساسی $E(u|X) = 0$ نقض شده و همبستگی بین جمله خطا و متغیرهای توضیحی ایجاد می شود. این امر باعث می شود که برآوردهای OLS برای ضرایب باقیمانده تورش دار و ناسازگار شوند. یعنی حتی با افزایش حجم نمونه به بی نهایت این تورش از بین نمی رود.

۱۸- در یک مدل رگرسیون با ۳۲ مشاهده، ضریب برآورد شده ۰.۶ و خطای استاندارد آن ۰.۱۵ است. فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای این ضریب با فرض اینکه مقدار بحرانی t برابر با ۲.۰۴ است، کدام است؟

۱) $[۰/۲۹۴, ۰/۹۰۶]$

۲) $[۰/۳۰۰, ۰/۹۰۰]$

۳) $[۰/۴۵۰, ۰/۷۵۰]$

۴) $[۰/۵۰۰, ۰/۷۰۰]$

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇐ طبق فرمول فاصله اطمینان برای یک ضریب رگرسیون داریم:

(ضریب خطای استاندارد $\times t$ مقدار بحرانی) $\pm$ ضریب = فاصله اطمینان

با جایگذاری اعداد داده شده ضریب برآورد شده = ۰.۶ و خطای استاندارد = ۰.۱۵ و مقدار بحرانی $t = 2.04$ محاسبه می کنیم:

$$\text{فاصله اطمینان} = 0.6 \pm (2.04 \times 0.15) = 0.6 \pm 0.306$$

بنابراین:

$$\text{حد پایین} = 0.6 - 0.306 = 0.294$$

و

$$\text{حد بالا} = 0.6 + 0.306 = 0.906$$

که به صورت بازه $[۰/۲۹۴, ۰/۹۰۶]$ نوشته می شود.

۱۹- یک مدل رگرسیون با ۳۰ مشاهده و ۳ متغیر توضیحی برآورد شده و آماره دوربین-واتسون آن ۱.۰۵ به دست آمده است.

اگر مقادیر بحرانی پایین (dL) و بالا (dU) در سطح ۵ درصد به ترتیب ۱.۲۰ و ۱.۶۵ باشند، نتیجه آزمون چیست؟

۱) عدم وجود خودهمبستگی

۲) ناحیه بی تصمیمی

۳) وجود خودهمبستگی مثبت

۴) وجود خودهمبستگی منفی

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇐ طبق قاعده تصمیم گیری آزمون دوربین-واتسون برای تشخیص خودهمبستگی مثبت،

اگر آماره d محاسبه شده کمتر از حد پایین بحرانی dL باشد فرضیه صفر مبنی بر عدم خودهمبستگی رد می شود و نتیجه

می‌گیریم که خودهمبستگی مثبت وجود دارد. در این سوال آماره محاسبه شده $d = 1.05$ و مقدار بحرانی پایین $dL = 1.20$ است. با توجه به اینکه $1.05 < 1.20$ بنابراین وجود خودهمبستگی مثبت مرتبه اول در جملات خطا تأیید می‌شود.

۲۰- برای آزمون وایت جهت تشخیص واریانس ناهمسانی، یک رگرسیون کمکی برآورد می‌شود. ضریب تعیین (R^2) این رگرسیون کمکی ۰.۱۲ و تعداد مشاهدات ۱۰۰ بوده است. مقدار آماره LM و درجه آزادی آن به ترتیب کدامند؟

(۱) ۱۲ و درجه آزادی بستگی به تعداد متغیرها دارد.

(۲) ۸۸ و درجه آزادی ۹۹ است.

(۳) ۱۲ و درجه آزادی ۱ است.

(۴) ۸.۳۳ و درجه آزادی بستگی به تعداد متغیرها دارد.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇐ طبق آزمون وایت برای تشخیص واریانس ناهمسانی، ابتدا یک رگرسیون کمکی که در آن مربع باقیمانده‌های مدل اصلی را به متغیرهای توضیحی، مربعات و حاصلضرب‌های آنها رگرس می‌کنیم برآورد می‌شود. سپس آماره LM از فرمول $LM = n \times R^2$ محاسبه می‌شود که در آن n تعداد مشاهدات و R^2 ضریب تعیین رگرسیون کمکی است. با جایگذاری $n = 100$ و $R^2 = 0.12$ محاسبه می‌کنیم:

$$LM = 100 \times 0.12 = 12$$

درجه آزادی این آماره برابر با تعداد متغیرهای توضیحی در رگرسیون کمکی بدون عرض از مبدأ است که به تعداد متغیرها، مربعات و حاصلضرب‌های آنها بستگی دارد.

۲۱- در مدل رگرسیونی که برای پیش بینی قیمت مسکن (PRICE) بر اساس متراژ (SQFT) و dummy برای نوساز بودن (NEW) برآورد شده است؛ $PRICE = 50 + 2 \times SQFT + 20 \times NEW$. تفسیر ضریب متغیر مجازی (NEW) چیست؟

(۱) به ازای هر سال نوسازتر بودن، قیمت ۲۰ واحد افزایش می‌یابد.

(۲) خانه‌های نوساز به طور متوسط ۲۰ واحد قیمت بیشتری نسبت به خانه‌های غیرنوساز با متراژ یکسان دارند.

(۳) به ازای هر متر مربع افزایش متراژ در خانه‌های نوساز، قیمت ۲۰ واحد بیشتر افزایش می‌یابد.

(۴) قیمت پایه یک خانه نوساز ۲۰ واحد است.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ طبق تفسیر ضریب متغیر مجازی در مدل

$$PRICE = 50 + 2 \times SQFT + 20 \times NEW$$

که در آن NEW یک متغیر مجازی است که برای خانه‌های نوساز برابر ۱ و برای خانه‌های غیرنوساز برابر ۰ می‌باشد، ضریب ۲۰ نشان می‌دهد که با ثابت نگه داشتن متغیر متراژ SQFT، خانه‌های نوساز به طور متوسط ۲۰ واحد قیمت بیشتری نسبت به خانه‌های غیرنوساز دارند. به عبارت دیگر این ضریب تفاوت در عرض از مبدأ بین دو گروه را نشان می‌دهد.

۲۲- در یک مدل با ۳۵ مشاهده و ۴ متغیر توضیحی، مجموع مربعات کل (TSS) برابر با ۱۲۰۰ و مجموع مربعات توضیح داده شده (ESS) برابر با ۹۰۰ است. مقدار آماره F برای آزمون معنی داری کلی رگرسیون چقدر است؟

(۱) ۲۲.۵ (۲) ۳۰.۰ (۳) ۱۸.۰ (۴) ۲۵.۵

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇨ طبق رابطه $TSS = ESS + RSS$ ، ابتدا محاسبه می‌کنیم

$RSS = TSS - ESS = 1200 - 900 = 300$ ، سپس با استفاده از فرمول آماره F برای معنی‌داری کلی مدل که به صورت $F = [ESS/(k-1)] / [RSS/(n-k)]$ است و با جایگذاری اعداد

$n = 35$ و $k = 5$ شامل ۴ متغیر توضیحی و یک عرض از مبدأ، $ESS = 900$ و $RSS = 300$ محاسبه می‌کنیم:

$$F = [900/(5-1)] / [300/(35-5)] = [900/4] / [300/30] = 225 / 10 = 22.5$$

۲۳- قضیه گوس-مارکف بیان می‌کند که تحت فروض کلاسیک، برآوردهای OLS دارای چه ویژگی هستند؟

(۱) بهترین برآوردهای خطی بدون تورش (BLUE) (۲) سازگارترین و کاراترین برآوردهای

(۳) برآوردهای بدون تورش با حداقل خطا (۴) کاراترین برآوردهای مجانبی

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇨ طبق قضیه گوس-مارکف که یکی از مهم‌ترین قضایا در تئوری اقتصادسنجی کلاسیک

است، تحت فروض کلاسیک شامل خطی بودن مدل، نمونه‌گیری تصادفی، عدم همخطی کامل، میانگین صفر جمله خطا، واریانس همسانی و عدم خودهمبستگی، برآوردهای به دست آمده از روش حداقل مربعات معمولی OLS در میان تمام برآوردهای خطی و بدون تورش دارای کمترین واریانس هستند. این ویژگی به اختصار BLUE یعنی Best Linear Unbiased Estimator نامیده می‌شود.

۲۴- در یک مدل رگرسیون، ضریب همبستگی جزئی بین Y و X_2 پس از کنترل X_3 ، چه چیزی را اندازه‌گیری می‌کند؟

(۱) همبستگی بین Y و X_2 .

(۲) همبستگی بین Y و X_3 .

(۳) همبستگی بین بخشی از Y که توسط X_3 توضیح داده نمی‌شود و بخشی از X_2 که توسط X_3 توضیح داده نمی‌شود.

(۴) همبستگی بین Y و پیش‌بینی Y بر اساس X_2 و X_3 .

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇨ طبق تعریف ضریب همبستگی جزئی، این ضریب رابطه خطی خالص بین دو متغیر

را پس از حذف اثر خطی یک یا چند متغیر دیگر اندازه‌گیری می‌کند. به عبارت دقیق‌تر ضریب همبستگی جزئی بین Y و X_2 پس از کنترل X_3 همبستگی بین آن بخش از Y که توسط X_3 توضیح داده نمی‌شود و آن بخش از X_2 که توسط X_3 توضیح داده نمی‌شود را نشان می‌دهد. این مفهوم برای درک تأثیر منحصر به فرد هر متغیر در یک مدل چندمتغیره بسیار اهمیت دارد.

۲۵- یک محقق مدل $\ln(Y) = \alpha + \beta X + u$ را برآورد کرده و $\beta = 0.05$ به دست آمده است. تفسیر صحیح این ضریب چیست؟

(۱) به ازای یک واحد افزایش در X ، متغیر Y به طور متوسط ۰.۰۵ واحد افزایش می‌یابد.

(۲) به ازای یک واحد افزایش در X ، متغیر Y به طور متوسط ۵ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) به ازای یک درصد افزایش در X ، متغیر Y به طور متوسط ۰.۰۵ درصد افزایش می‌یابد.

(۴) به ازای یک درصد افزایش در X ، متغیر Y به طور متوسط ۵ درصد افزایش می‌یابد.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ طبق تفسیر مدل لگاریتمی-خطی یا مدل نیمه-لگاریتمی که به صورت

$\ln(Y) = \alpha + \beta X + u$ نوشته می‌شود، ضریب β نشان‌دهنده اثر نیمه-کشش است. برای تفسیر این ضریب به صورت درصدی باید آن را در ۱۰۰ ضرب کنیم. با جایگذاری $\beta = 0.05$ ، نتیجه می‌گیریم که به ازای یک واحد افزایش در متغیر X ، متغیر Y به طور متوسط $5 = (100 \times 0.05)$ درصد افزایش می‌یابد. این مدل در اقتصاد برای مطالعه نرخ رشد و تغییرات نسبی کاربرد فراوان دارد.

۲۶- در یک مدل با ۲ متغیر توضیحی و ۵۳ مشاهده، مجموع مربعات باقیمانده های مدل نامقید (RSS_UR) برابر با ۳۵۰ است. در مدل مقید که در آن فرضیه $\beta_2 + \beta_3 = 1$ اعمال شده، مجموع مربعات باقیمانده ها (RSS_R) برابر با ۴۰۰ است.

مقدار آماره F برای آزمون این محدودیت چقدر است؟ (منبع سوالات سایت ایران عرضه)

- (۱) ۷.۱۴ (۲) ۳.۵۷ (۳) ۶.۲۵ (۴) ۵.۰۰

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇐ طبق فرمول آزمون محدودیت خطی برای آزمون فرضیه $\beta_2 + \beta_3 = 1$ داریم:

$$F = [(RSS_R - RSS_{UR})/m] / [RSS_{UR}/(n - k)]$$

که در آن RSS_R مجموع مربعات باقیمانده مدل مقید، RSS_{UR} مجموع مربعات باقیمانده مدل نامقید، m تعداد محدودیت‌های اعمال شده، n تعداد مشاهدات و k تعداد پارامترهای مدل نامقید است. با جایگذاری اعداد $n = 53$ و $k = 3$ ، شامل دو متغیر توضیحی و یک عرض از مبدأ، $m = 1$ چون فقط یک محدودیت داریم، $RSS_R = 400$ و $RSS_{UR} = 350$ محاسبه می‌کنیم:

$$F = [(400 - 350)/1] / [350/(53 - 3)] = 50 / (350/50) = 50 / 7 = 7.14$$

۲۷- کدام آزمون برای بررسی این فرضیه به کار می‌رود که آیا یک یا چند متغیر توضیحی به اشتباه از مدل حذف شده اند؟

- (۱) آزمون t (۲) آزمون RESET رمزی (۳) آزمون چاو (۴) آزمون هاسمن

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ طبق آزمون RESET رمزی که مخفف Regression Specification Error Test است،

این آزمون یک آزمون کلی برای بررسی صحت تصریح مدل به کار می‌رود. این آزمون بررسی می‌کند که آیا افزودن توان‌های بالاتر مقادیر پیش‌بینی شده متغیر وابسته مانند $\hat{Y}^2$ و $\hat{Y}^3$ به مدل اصلی، قدرت توضیحی آن را به طور معنی‌داری افزایش می‌دهد یا خیر. اگر این توان‌ها معنی‌دار باشند نشانه‌ای از تصریح نادرست مدل اولیه است که می‌تواند ناشی از حذف متغیرهای مهم، شکل تابعی نادرست یا سایر مشکلات تصریح باشد.

۲۸- اگر مقدار ضریب همبستگی بین دو متغیر توضیحی در یک مدل رگرسیون نزدیک به ۱ باشد، کدام مشکل به احتمال زیاد رخ می‌دهد؟

- (۱) واریانس ناهمسانی (۲) خودهمبستگی (۳) همخطی شدید (۴) خطای تصریح

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇐ طبق تعریف همخطی چندگانه، زمانی که ضریب همبستگی بین دو متغیر توضیحی

نزدیک به ۱ یا -۱ باشد نشانه وجود رابطه خطی قوی بین آن دو متغیر است که همان همخطی شدید نامیده می‌شود. این مشکل منجر به واریانس بالای ضرایب برآورد شده، خطای استاندارد بزرگ، فواصل اطمینان وسیع و عدم دقت در تخمین

ضرایب می‌شود. همچنین ممکن است ضرایبی که در واقعیت معنی‌دار هستند در آزمون‌های فرضیه به صورت نادرست بی‌معنی نشان داده شوند.

۲۹- یک مدل رگرسیون با استفاده از ۶۰ مشاهده و ۵ متغیر توضیحی برآورد شده و مجموع مربعات باقیمانده‌های آن (RSS) برابر با ۱۰۸ است. خطای استاندارد رگرسیون (SER) چقدر است؟

- (۱) ۲.۰ (۲) ۱.۴۱۴ (۳) ۱.۸ (۴) ۱.۵

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ طبق فرمول خطای استاندارد رگرسیون SER که همان انحراف معیار تخمینی جمله خطا است و جذر واریانس تخمینی خطا می‌باشد داریم

$$SER = \sqrt{[RSS/(n - k)]}$$

که در آن RSS مجموع مربعات باقیمانده‌ها، n تعداد مشاهدات و k تعداد کل پارامترهای مدل است. با جایگذاری اعداد $n = 60$ و $k = 6$ ، شامل ۵ متغیر توضیحی و یک عرض از مبدأ و $RSS = 108$ محاسبه می‌کنیم:

$$SER = \sqrt{[108/(60 - 6)]} = \sqrt{[108/54]} = \sqrt{2} \approx 1.414$$

۳۰- در آزمون علیت گرنجر، اگر فرضیه صفر مبنی بر اینکه "X علت گرنجری Y نیست" رد شود، به چه معناست؟

(۱) X باعث تغییر Y می‌شود.

(۲) Y باعث تغییر X می‌شود.

(۳) مقادیر گذشته X به پیش بینی مقادیر آینده Y کمک می‌کند.

(۴) بین X و Y همبستگی وجود دارد.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ➡ طبق آزمون علیت گرنجر که یک مفهوم آماری برای پیش‌بینی است و لزوماً به معنی علیت اقتصادی یا فلسفی نیست، رد فرضیه صفر مبنی بر اینکه X علت گرنجری Y نیست به این معناست که مقادیر گذشته متغیر X حاوی اطلاعات مفیدی برای پیش‌بینی مقادیر آینده Y هستند. به عبارت دیگر با اضافه کردن مقادیر گذشته X به مدلی که قبلاً فقط شامل مقادیر گذشته Y بود، دقت پیش‌بینی به طور معنی‌داری بهبود می‌یابد.

۳۱- در یک مدل رگرسیون ساده، اگر همه نقاط داده دقیقاً روی خط رگرسیون برازش شده قرار گیرند، مقدار ضریب تعیین

(R^2) چقدر خواهد بود؟ {ایران عرضه}

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۰.۵

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ طبق تعریف ضریب تعیین R^2 که نسبت تغییرات توضیح داده شده به تغییرات کل را نشان می‌دهد، اگر تمام نقاط داده دقیقاً روی خط رگرسیون برازش شده قرار گیرند یعنی هیچ خطایی وجود ندارد و تمام باقیمانده‌ها برابر با صفر هستند. در این حالت مجموع مربعات باقیمانده‌ها $RSS = 0$ می‌شود. با جایگذاری در فرمول $R^2 = 1 - (RSS/TSS) = 1 - (0/TSS) = 1 - 0 = 1$ نتیجه می‌شود که ضریب تعیین برابر با ۱ یا ۱۰۰ درصد است که نشان می‌دهد مدل کاملاً تمام تغییرات را توضیح داده است.

۳۲- در یک مدل با ۲ متغیر توضیحی و ۳۳ مشاهده، $\Sigma(x_2y) = 150$ ، $\Sigma(x_3y) = 80$ ، $\Sigma(x_2^2) = 200$ ، $\Sigma(x_3^2) = 100$ ، $\Sigma(x_2x_3) = 50$ و $RSS = 400$ است. واریانس برآورد شده برای ضریب β_2 چقدر است؟

(۱) ۰.۲۵ (۲) ۰.۳۸ (۳) ۰.۴۰ (۴) ۰.۵۳

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇐ طبق فرمول واریانس برآوردگر ضریب در رگرسیون چند متغیره، ابتدا باید واریانس خطا را محاسبه کنیم که از فرمول

$\hat{\sigma}^2 = RSS/(n - k)$ به دست می‌آید. با جایگذاری اعداد $n = 33$ و $k = 3$ و $RSS = 400$ محاسبه می‌کنیم:

$$\hat{\sigma}^2 = 400/(33 - 3) = 400/30 = 13.33$$

سپس با استفاده از فرمول $Var(\beta_2) = [\hat{\sigma}^2 \times \Sigma x_3^2] / [(\Sigma x_2^2)(\Sigma x_3^2) - (\Sigma x_2x_3)^2]$ و جایگذاری اعداد داده شده محاسبه می‌کنیم:

$$Var(\beta_2) = [13.33 \times 100] / [(200 \times 150) - (50 \times 50)] = 1333 / (30000 - 2500) = 1333 / 27500 \approx 0.048$$

۳۳- اگر به X ها یا Y ها مقدار ثابتی را اضافه کنیم، ضریب همبستگی و اگر X ها یا Y ها را در عدد ثابتی ضرب کنیم، ضریب همبستگی؟

- (۱) تغییری نخواهد کرد - در همان عدد ضرب خواهد شد
- (۲) به همان مقدار افزایش می‌یابد - تغییری نخواهد کرد
- (۳) تغییری نخواهد کرد - تغییری نخواهد کرد
- (۴) به همان مقدار افزایش می‌یابد - در همان عدد ضرب خواهد شد

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇐ اگر به X ها یا Y ها هر دوی آن‌ها مقدار ثابتی را اضافه یا کم کنیم، ضریب همبستگی تغییری نخواهد کرد و اگر X ها یا Y ها را در عدد ثابتی ضرب کنیم، ضریب همبستگی تغییری نخواهد کرد.

۳۴- کدام یک از موارد زیر به «دام متغیر مجازی» اشاره دارد؟

- (۱) حذف یک متغیر مجازی مهم از مدل
- (۲) استفاده از متغیرهای مجازی برای متغیرهای کمی
- (۳) وجود همخطی کامل به دلیل وارد کردن تعداد زیادی متغیر مجازی
- (۴) تفسیر نادرست ضریب متغیر مجازی

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇐ طبق تعریف دام متغیر مجازی یا Dummy Variable Trap، این مشکل زمانی رخ می‌دهد که برای یک متغیر کیفی با m دسته یا گروه مختلف، تعداد m متغیر مجازی به همراه عرض از مبدأ در مدل وارد شود. این کار باعث ایجاد همخطی کامل بین متغیرهای مجازی و عرض از مبدأ شده و مدل قابل برآورد نخواهد بود چرا که ماتریس $X'X$ تکین می‌شود. برای جلوگیری از این مشکل باید یکی از متغیرهای مجازی را حذف کرد که آن گروه به عنوان گروه پایه یا مرجع در نظر گرفته می‌شود.

۳۵- اگر در یک مدل رگرسیون، آماره F محاسبه شده بزرگتر از مقدار بحرانی آن باشد، چه نتیجه ای می گیریم؟

(۱) فرضیه صفر رد نمی شود.

(۲) حداقل یکی از ضرایب شیب مدل از نظر آماری معنی دار است.

(۳) عرض از مبدأ مدل از نظر آماری معنی دار است.

(۴) مدل دچار واریانس ناهمسانی است.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ طبق آزمون معنی داری کلی مدل رگرسیون که با استفاده از آماره F انجام می شود، فرضیه صفر به صورت زیر است:

$$H_0: \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$$

یعنی تمام ضرایب شیب به طور همزمان برابر با صفر هستند بیان می شود. اگر آماره F محاسبه شده بزرگتر از مقدار بحرانی F در جدول آماری باشد، فرضیه صفر در سطح معنی داری مشخص رد می شود. با رد فرضیه صفر نتیجه می گیریم که مدل به طور کلی معنی دار است و حداقل یکی از متغیرهای توضیحی تأثیر معنی داری بر متغیر وابسته دارد.

۳۶- در یک مدل رگرسیون، $TSS = 1500$ ، $ESS = 1200$ و $RSS = 300$ است؛ اگر تعداد مشاهدات ۴۰ و تعداد

پارامترها ۵ باشد، ضریب تعیین تعدیل شده چقدر است؟

(۱) ۰.۸۰ (۲) ۰.۷۷ (۳) ۰.۷۹ (۴) ۰.۸۲

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ طبق فرمول ضریب تعیین ابتدا محاسبه می کنیم

$R^2 = ESS/TSS = 1200/1500 = 0.8$ سپس برای محاسبه ضریب تعیین تعدیل شده که جریمه ای برای افزودن متغیرهای اضافی به مدل در نظر می گیرد از فرمول:

$$R^2 = 1 - [(RSS/(n - k)) / (TSS/(n - 1))]$$

استفاده می کنیم. با جایگذاری اعداد $n = 40$ و $k = 5$ و $RSS = 300$ و $TSS = 1500$ محاسبه می کنیم:

$$R^2 = 1 - [(300/(40 - 5)) / (1500/(40 - 1))] = 1 - [(300/35) / (1500/39)] = 1 - [8.571 / 38.462] \\ = 1 - 0.2229 = 0.7771 \approx 0.77$$

۳۷- کدام گزاره راجع به پیامدهای واریانس ناهمسانی غلط است؟

(۱) واریانس ناهمسانی ویژگی بدون تورش بودن تخمین زنده های OLS را تغییر نمی دهد.

(۲) واریانس ناهمسانی موجب می شود که تخمین زنده های OLS کارا نباشند.

(۳) واریانس ناهمسانی باعث می شود آزمون فرضیه هایی که با t ، F و ... انجام می شوند قابل اطمینان نباشند.

(۴) واریانس ناهمسانی ویژگی سازگاری تخمین زنده های OLS را تغییر می دهد.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ ➡ تمامی گزینه های مطرح شده صحیح هستند اما گزینه ۴ اینطور نیست. واریانس

ناهمسانی ویژگی سازگاری تخمین زنده های OLS را تغییر نمی دهد.

۳۸- در یک مدل رگرسیون ساده با ۲۵ مشاهده، $\Sigma(X_i - \bar{X})^2 = 500$ و واریانس تخمینی خطا ($\hat{\sigma}^2$) برابر با ۱۰ است. واریانس ضریب شیب برآورد شده، $Var(\beta)$ ، چقدر است؟

- (۱) ۰.۰۲ (۲) ۰.۰۴ (۳) ۵۰ (۴) ۰.۲

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇐ طبق فرمول واریانس ضریب شیب در رگرسیون ساده که به صورت

$Var(\beta) = \hat{\sigma}^2 / \Sigma(X_i - \bar{X})^2$ بیان می‌شود، این فرمول نشان می‌دهد که واریانس ضریب شیب متناسب با واریانس جمله خطا و معکوس متناسب با پراکندگی متغیر توضیحی است. با جایگذاری اعداد داده شده: واریانس تخمینی خطا $\hat{\sigma}^2 = 10$ و $\Sigma(X_i - \bar{X})^2 = 500$ محاسبه می‌کنیم:

$$Var(\beta) = 10 / 500 = 0.02$$

۳۹- کدام یک از موارد زیر از پیامدهای افزودن یک متغیر توضیحی نامرتب به مدل رگرسیون است؟

(۱) ضرایب تورش دار می شوند.

(۲) واریانس ضرایب کاهش می یابد.

(۳) ضرایب بدون تورش باقی می مانند اما کارایی آنها کاهش می یابد.

(۴) ضریب تعیین مدل کاهش می یابد.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇐ طبق تئوری افزودن متغیر نامرتب به مدل، اگر متغیر اضافه شده واقعاً نامرتب باشد

یعنی ضریب واقعی آن در مدل صحیح برابر با صفر باشد و با جمله خطا همبستگی نداشته باشد، فرض اساسی $E(u|X) = 0$ برقرار می‌ماند و بنابراین ضرایب برآورد شده همچنان بدون تورش و سازگار باقی می‌مانند. اما افزودن این متغیر اضافی غیرضروری باعث کاهش درجه آزادی و افزایش واریانس برآوردگرهای ضرایب سایر متغیرها می‌شود که این امر به معنی کاهش کارایی تخمین‌ها و افزایش عدم قطعیت در برآوردها است.

۴۰- در یک مدل رگرسیون با ۳ متغیر توضیحی و ۶۴ مشاهده، $R^2 = 0.6$ است. مقدار آماره F برای آزمون معنی داری کلی مدل چقدر است؟ (ایران عرضه)

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۵

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇐ طبق فرمول آماره F برای آزمون معنی‌داری کلی مدل رگرسیون داریم:

$$F = [R^2 / (k - 1)] / [(1 - R^2) / (n - k)]$$

می‌کند. با جایگذاری اعداد $n = 64$ تعداد مشاهدات، $k = 4$

شامل ۳ متغیر توضیحی و یک عرض از مبدأ و $R^2 = 0.6$ محاسبه می‌کنیم:

$$F = [0.6 / (4 - 1)] / [(1 - 0.6) / (64 - 4)] = [0.6 / 3] / [0.4 / 60] = 0.2 / 0.00667 = 30$$

۴۱- خطای نوع اول در آزمون فرضیه چیست؟

(۱) پذیرفتن فرضیه صفر در حالی که غلط است. (۲) رد کردن فرضیه صفر در حالی که درست است.

(۳) پذیرفتن فرضیه مقابل در حالی که غلط است. (۴) رد کردن فرضیه مقابل در حالی که درست است.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ طبق تعریف خطاهای نوع اول و نوع دوم در آزمون فرضیه، خطای نوع اول که با α نمایش داده می‌شود زمانی رخ می‌دهد که محقق فرضیه صفر H_0 را رد می‌کند در حالی که این فرضیه در واقعیت صحیح بوده است. احتمال این خطا همان سطح معنی‌داری آزمون است که معمولاً برابر با ۵ درصد یا ۱ درصد انتخاب می‌شود. خطای نوع دوم که با β نمایش داده می‌شود زمانی رخ می‌دهد که فرضیه صفر پذیرفته شود در حالی که غلط است.

۴۲- اگر مدل $Y = \beta_1 X + \beta_2$ را به صورت لگاریتمی $\ln(Y) = \ln(\beta_1) + \beta_2 \ln(X)$ بنویسیم و با استفاده از OLS تخمین بزنیم، به چه چیزی دست یافته ایم؟

(۱) یک مدل خطی بر حسب پارامترها (۲) یک مدل غیرخطی بر حسب پارامترها

(۳) یک مدل نیمه-لگاریتمی (۴) یک مدل چندجمله‌ای

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇐ طبق تبدیل لگاریتمی مدل غیرخطی $Y = \beta_1 X^{\beta_2}$ به صورت

$\ln(Y) = \ln(\beta_1) + \beta_2 \ln(X)$ مدل تبدیل شده را می‌توان به صورت $\ln(Y) = \alpha + \beta_2 \ln(X)$ نوشت که در آن

$\alpha = \ln(\beta_1)$ است. این مدل تبدیل شده یک رابطه خطی بر حسب پارامترهای α و β_2 می‌باشد نه بر حسب متغیرها. از آنجا که روش حداقل مربعات معمولی OLS برای تخمین مدل‌هایی که بر حسب پارامترها خطی هستند کاربرد دارد، می‌توانیم این مدل تبدیل شده را با OLS برآورد کنیم.

۴۳- در یک مدل با ۳۰ مشاهده، $RSS = 280$ و $TSS = 1000$ است. مقدار ضریب همبستگی بین مقادیر واقعی Y و مقادیر برازش شده $\hat{Y}$ چقدر است؟

(۱) ۰.۷۲ (۲) ۰.۸۵ (۳) ۰.۶۰ (۴) ۰.۲۸

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ طبق رابطه بین ضریب تعیین و ضریب همبستگی در رگرسیون، مجذور ضریب همبستگی بین مقادیر واقعی Y و مقادیر برازش شده $\hat{Y}$ برابر با ضریب تعیین R^2 است. ابتدا با استفاده از فرمول $R^2 = 1 - (RSS/TSS)$ محاسبه می‌کنیم

$$R^2 = 1 - (280/1000) = 1 - 0.28 = 0.72$$

سپس برای به دست آوردن ضریب همبستگی جذر ضریب تعیین را محاسبه می‌کنیم

$$r = \sqrt{R^2} = \sqrt{0.72} = 0.8485 \approx 0.85$$

و چون رابطه مثبت است علامت مثبت دارد.

۴۴- در مدل‌های ARDL (مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی)، منظور از اثرات بلندمدت چیست؟

(۱) مجموع ضرایب وقفه‌های متغیر توضیحی (۲) رابطه تعادلی باثبات بین متغیرها

(۳) ضریب متغیر وابسته باوقفه (۴) تأثیر آنی یک متغیر بر متغیر دیگر

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ طبق مدل‌های خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی ARDL که ترکیبی از وقفه‌های متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی هستند، منظور از اثرات بلندمدت رابطه تعادلی باثبات بین متغیرهاست که پس از گذشت زمان

کافی و از بین رفتن اثرات کوتاه مدت برقرار می شود. به عبارت دیگر اثر بلندمدت نشان می دهد که متغیرها در طول زمان به سمت یک وضعیت تعادلی همگرا می شوند حتی اگر در کوتاه مدت نوساناتی داشته باشند.

۴۵- در یک مدل رگرسیون ساده با میانگین $Y = 50$ و $X = 20$ و ضریب شیب $\beta' = 1/5$ ، مقدار عرض از مبدأ برآورد شده $\hat{\alpha}$ چقدر است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۵

پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇐ طبق فرمول عرض از مبدأ در رگرسیون ساده که به صورت $\hat{\alpha} = \bar{Y} - \beta X$ بیان می شود، این فرمول تضمین می کند که خط رگرسیون برآورد شده از نقطه میانگین ها یعنی نقطه $(\bar{X}, \bar{Y})$ عبور می کند که یکی از ویژگی های مهم خط رگرسیون حداقل مربعات است. با جایگذاری اعداد داده شده: میانگین $Y = 50$ یعنی میانگین X یعنی $X = 20$ و ضریب شیب برآورد شده $\beta = 1.5$ ، محاسبه می کنیم:

$$\hat{\alpha} = 50 - (1.5 \times 20) = 50 - 30 = 20$$

۴۶- اگر p-value مربوط به آماره t برای یک ضریب، ۰.۰۳ باشد، در سطح معنی داری ۵ درصد و ۱ درصد چه نتیجه ای می توان گرفت؟

- (۱) در هر دو سطح معنی دار است.
(۲) در هر دو سطح بی معنی است.
(۳) در سطح ۵ درصد معنی دار و در سطح ۱ درصد بی معنی است.
(۴) در سطح ۵ درصد بی معنی و در سطح ۱ درصد معنی دار است.
- پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇐ طبق قاعده تصمیم گیری بر اساس p-value در آزمون فرضیه، اگر p-value کوچکتر از سطح معنی داری α باشد فرضیه صفر رد می شود. با جایگذاری $p - value = 0.03$ و مقایسه با دو سطح معنی داری، در سطح ۵ درصد داریم $0.03 < 0.05$ ، بنابراین فرضیه صفر رد می شود و ضریب معنی دار است. اما در سطح ۱ درصد داریم $0.03 > 0.01$ ، بنابراین فرضیه صفر رد نمی شود و ضریب معنی دار نیست.

۴۷- در یک مدل رگرسیون با ۳ متغیر توضیحی و ۴۴ مشاهده، $TSS = 2000$ و $R^2 = 0.7$ است. مجموع مربعات باقیمانده ها (RSS) چقدر است؟

- (۱) ۶۰۰ (۲) ۱۴۰۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۷۰۰

پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ⇐ طبق رابطه بین ضریب تعیین و مجموع مربعات که به صورت $R^2 = 1 - (RSS/TSS)$ بیان می شود، می توانیم مجموع مربعات باقیمانده ها را محاسبه کنیم. با جایگذاری $R^2 = 0.7$ و $TSS = 2000$ داریم:

$$0.7 = 1 - (RSS/2000)$$

و با حل این معادله:

$$RSS/2000 = 1 - 0.7 = 0.3$$

$$RSS = 0.3 \times 2000 = 600 \text{ بنابراین}$$

۴۸- در آزمون های مربوط به تغییر ساختاری مانند آزمون چاو، فرضیه صفر (H_0) چیست؟

- (۱) وجود تغییر ساختاری
(۲) عدم وجود تغییر ساختاری
(۳) ضرایب در دو دوره با هم برابرند.
(۴) گزینه های ۲ و ۳ هر دو صحیح هستند.

✓ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ ⇐ طبق آزمون چاو که برای بررسی تغییر ساختاری یا ثبات ضرایب در طول زمان یا بین گروه های مختلف به کار می رود، فرضیه صفر H_0 بیانگر ثبات ساختاری و عدم وجود تغییر ساختاری است. به عبارت دیگر فرضیه صفر بیان می کند که ضرایب مدل رگرسیون در دو زیرنمونه یا دو دوره زمانی با یکدیگر برابر هستند. فرضیه مقابل H_1 بیان می کند که ضرایب در دو دوره با هم متفاوت هستند یعنی تغییر ساختاری رخ داده است. بنابراین هر دو گزینه ۲ و ۳ بیان صحیحی از فرضیه صفر هستند.

۴۹- در یک مدل با ضریب تعیین تعدیل شده ۰.۶۵ و ضریب تعیین ۰.۷۰، اگر تعداد مشاهدات ۵۰ باشد، تعداد کل پارامترهای مدل (k) چقدر است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۶

✓ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ⇐ طبق رابطه بین ضریب تعیین و ضریب تعدیل شده که به صورت $R^2 = 1 - [(1 - R^2) \times (n - 1) / (n - k)]$ بیان می شود، می توانیم با جایگذاری مقادیر داده شده تعداد پارامترها را محاسبه کنیم. با جایگذاری $R^2 = 0.65$ و $R^2 = 0.70$ و $n = 50$ داریم:

$$0.65 = 1 - [(1 - 0.70) \times (50 - 1) / (50 - k)]$$

$$0.35 \times (50 - k) = 14.7 \quad \text{بنابراین: } 0.35 = (0.30 \times 49) / (50 - k)$$

$$\text{یعنی } 17.5 - 0.35k = 14.7 \text{ که نتیجه می دهد}$$

$$k = 8 \text{ و } 0.35k = 2.8$$