



108E

کد کنترل

108

E

دفترچه شماره (1)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۹

رشته علوم اقتصادی - کد (۲۱۱۲)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: ریاضی - آمار - اقتصاد ایران - اقتصاد اسلامی - اقتصاد خرد - اقتصاد کلان - اقتصادسنجی	۹۰	۱	۹۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- حاصل عبارت $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{e^n} - \frac{1}{e^{n+1}} \right)$ کدام است؟

- (۱) $e-1$
 (۲) e
 (۳) 1
 (۴) $\frac{1}{e}$

۲- اگر $f_0(x) = \frac{1}{2-x}$ و به ازای $n=0, 1, 2, \dots$ داشته باشیم $f_{n+1} = f_0 \circ f_n$ ، حاصل عبارت $f_9(-1)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{9}$
 (۲) $\frac{9}{8}$
 (۳) $\frac{21}{9}$
 (۴) $\frac{19}{21}$

۳- اگر $z = f(x, y)$ تابع همگن درجه n باشد، کدام رابطه درست است؟

- (۱) $z = x^n f\left(1, \frac{y}{x}\right)$
 (۲) $z = y^n f\left(1, \frac{y}{x}\right)$
 (۳) $z = y^n f\left(\frac{y}{x}, 1\right)$
 (۴) $z = x^n f\left(\frac{y}{x}, 1\right)$

۴- علامت فرم درجه دوم $\phi_A(x) = x_1^2 + 2x_2^2 + x_3^2 - 2x_1x_3$ کدام است؟

- (۱) نامعین
 (۲) معین منفی
 (۳) شبه معین مثبت
 (۴) شبه معین منفی

۵- چهارجمله اول بسط مک لورن در تابع $f(x) = x \ln(1+x)$ ، کدام است؟

- (۱) $x^2 - \frac{x^3}{2} + \frac{x^4}{3} - \frac{x^5}{4}$
 (۲) $x - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} - \frac{x^4}{4!}$
 (۳) $x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4}$
 (۴) $x^2 - \frac{x^3}{2!} + \frac{x^4}{3!} - \frac{x^5}{4!}$

۶- اگر $A = \begin{pmatrix} B_{n \times n} & I_n \\ O_{n \times n} & C_{n \times n} \end{pmatrix}$ باشد و معکوس آن $A^{-1} = \begin{pmatrix} X & Y \\ Z & T \end{pmatrix}$ باشد، X و Y کدام است؟

(۱) $X = B^{-1}C^{-1}$ ، $Y = C^{-1}$

(۲) $X = C^{-1}$ ، $Y = B^{-1}$

(۳) $X = B^{-1}$ ، $Y = -B^{-1}C^{-1}$

(۴) $X = B^{-1}$ ، $Y = B^{-1}C^{-1}$

۷- توابع معکوس عرضه و تقاضا برای کالایی می باشد، که در آن y قیمت و x مقدار کالا است. مازاد

$$\begin{cases} y = 16 - x^2 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$$

مصرف کننده چند واحد پول است؟

(۲) ۱۸

(۱) ۲۱

(۴) ۱۲

(۳) ۱۵

۸- تابع تقاضای $q = f(p)$ را چنان تعیین می کنیم که در هر نقطه آن با فرض $p = 2$ و $q = 3$ کشش تقاضا نسبت به قیمت ۳- باشد، مقدار تقاضا به ازای $p = 1$ کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۸

(۳) ۲۱

(۴) ۲۴

۹- اگر A سطح محصور به خطوط $y = x$ و $y = 0$ در فاصله $[0, 2]$ باشد، مقدار انتگرال دوگانه $I = \iint_A xy \, dx \, dy$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶

۱۰- در مدل تار عنکبوتی داریم $\begin{cases} \text{تقاضا} & q_t = 10 - 2p_t \\ \text{عرضه} & q_t = -2 + 3p_{t-1} \end{cases}$ ، اگر $p_0 = 3$ باشد، قیمت p_1 کدام است؟

(۱) $\frac{4}{3}$

(۲) $\frac{2}{4}$

(۳) $\frac{12}{7}$

(۴) $\frac{7}{12}$

۱۱- در یک مطالعه آماری در خصوص نمرات درس زبان انگلیسی زبان آموخته‌گان در یک مؤسسه خصوصی کمیت‌های زیر حاصل شده‌اند، به طوری که \bar{x} ، Md ، M_o ، s^2 ، Q_1 و Q_3 به ترتیب میانگین، میانه، نما، واریانس، چارک اول و چارک سوم توزیع می‌باشد. کدام مورد درست است؟

$$\bar{x} = 70, \quad Md = 75, \quad M_o = 83, \quad s^2 = 400, \quad Q_1 = 40, \quad Q_3 = 94$$

(۱) نمرات $\frac{1}{2}$ از آنان بین (۴۰ تا ۹۴) است. (۲) نمرات نیمی از آنان کمتر از ۷۰ است.

(۳) نمرات $\frac{3}{4}$ از آنان بیش از ۹۴ است. (۴) نمرات بیشتر آنان ۹۴ و بیشتر است.

۱۲- در یک فرایند تولیدی معلوم شده است که مامور کنترل کیفیت با احتمال $\frac{5}{9}$ متوجه کالای معیوب می‌شود. احتمال این که پنجمین کالای معیوب، اولین کالای معیوب تشخیص داده شود، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{9}$

(۲) $\frac{9}{10}$

(۳) $\frac{5}{9}$

(۴) $\frac{3}{9}$

۱۳- در یک بررسی معلوم شده است در یک فروشگاه اولین مشتری بین ساعت ۸ تا ۸:۲۰ وارد فروشگاه می‌شود. احتمال این که فروشنده کم‌تر از ۱۰ دقیقه منتظر مشتری بماند، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{25}$

(۲) $\frac{3}{10}$

(۳) $\frac{5}{9}$

(۴) $\frac{6}{9}$

۱۴- اگر $E(x) = 8$ و $E(x^2) = 89$ باشد، واریانس $\frac{x-1}{5}$ کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۴

(۳) ۳

(۴) ۱

۱۵- نمونه تصادفی X_1, X_2, \dots, X_n مستقل از هم دارای توزیع یکنواخت در بازه $(-2, 2)$ هستند. مقدار تقریبی

$$p\left(\bar{x} > \frac{\sqrt{3}}{9}\right)$$

کدام است؟

(۱) $p(z > 0)$

(۲) $p(z < 1)$

(۳) $p(z > 1)$

(۴) $p(z < 0)$

۱۶- دو متغیر تصادفی X و Y دارای توزیع نرمال با میانگین‌های مساوی μ و واریانس‌های به ترتیب برابر با 10 و 5 می‌باشند. براساس دو نمونه تصادفی به ترتیب به اندازه‌های 20 و 10 برآورد گرهای میانگین دو جامعه به ترتیب \bar{X} و \bar{Y} به دست آمده است. به منظور تعیین توزیع برآوردگر $(\bar{X} - \bar{Y})$ کدام مورد درست است؟

$$(1) (\bar{X} - \bar{Y}) \sim N(0, 12)$$

$$(2) (\bar{X} - \bar{Y}) \sim N(0, 8)$$

$$(3) (\bar{X} - \bar{Y}) \sim N(0, 4)$$

$$(4) (\bar{X} - \bar{Y}) \sim N(0, 1)$$

۱۷- فرض کنید $\frac{3}{4}, 1, \frac{4}{7}, \frac{3}{2}$ یافته‌های یک نمونه تصادفی از توزیع $u(\theta^{-1}, \theta)$ با $\theta > 1$ باشد. برآورد حداکثر درست نمایی (MLE) پارامتر θ کدام است؟

$$(1) \frac{3}{2}$$

$$(2) \frac{7}{4}$$

$$(3) \frac{4}{3}$$

$$(4) 1$$

۱۸- فرض کنید $X \sim B(5, P)$ باشد. برای آزمون فرض $H_0: P = \frac{1}{5}$ در مقابل $H_1: P = \frac{1}{3}$ ، اگر ملاک رد فرض H_0 مجموعه $C = \{4, 5\}$ باشد، توان آزمون کدام است؟

$$(1) 11 \left(\frac{4}{5}\right)^4$$

$$(2) 11 \left(\frac{1}{3}\right)^4$$

$$(3) 11 \left(\frac{1}{3}\right)^5$$

$$(4) 11 \left(\frac{1}{5}\right)^5$$

۱۹- فرض کنید خط رگرسیون Y بر حسب X به صورت $y = \beta_0 + \beta_1 x$ باشد که در آن $\beta_1 > 0$ (یا مثبت) است در این صورت ضریب همبستگی تجربی بین (y, x) کدام است؟

$$(1) \hat{\rho} = r = 1$$

$$(2) \hat{\rho} = r = \beta_1$$

$$(3) \hat{\rho} = r = -1$$

$$(4) \hat{\rho} = r = 0$$

۲۰- براساس داده‌های زیر در مدل رگرسیون $y = \alpha + \beta \left(\frac{1}{x}\right) + \varepsilon$ ، برآورد (α, β) کدام است؟

y	۱	۲	۳	۴
x	۱۰	۵	۲,۵	۲

(۱) (۱,۳,۴)

(۲) (۱,۵)

(۳) (۰,۴,۷)

(۴) (۰,۷,۶)

۲۱- گسترش فعالیت‌های نامولد پر درآمد در اقتصاد ایران، کدام پیامد را در پی دارد؟

(الف) منابع برای سرمایه‌گذاری مولد را کاهش می‌دهد.

(ب) سهم عوامل تولید از محصول را کاهش می‌دهد.

(ج) نرخ تنزیل را بالا می‌برد.

(۴) الف، ب و ج

(۳) ب

(۲) ب و ج

(۱) الف و ج

۲۲- کدام مورد از اهداف صندوق توسعه ملی نیست؟

(۱) اعطای تسهیلات به بخش خصوصی، تعاونی و بنگاه‌های اقتصادی غیردولتی به منظور تولید و سرمایه‌گذاری‌های دارای توجیه اقتصادی

(۲) اعطای تسهیلات صادرات خدمات فنی و مهندسی به شرکت‌های خصوصی و تعاونی ایرانی که در مناقصه‌های خارجی برنده می‌شوند.

(۳) تبدیل بخشی از عواید فروش نفت و گاز به سرمایه‌گذاری‌های زاینده اقتصادی

(۴) اعطای تسهیلات به منظور خرید کالای اساسی مصرفی و ضروری

۲۳- کدام زیر گروه، بیشترین سهم از کل تولید ناخالص خدمات کشور را طبق آمارهای بانک مرکزی در اختیار دارد؟

(۱) بازرگانی و مستغلات (۲) رستوران و هتلداری (۳) واسطه‌گری مالی (۴) حمل‌ونقل

۲۴- در کشورهایی مثل ژاپن و چین از یک طرف و ایران از طرف دیگر، نسبت بالای نقدینگی به GDP نشانگر کدام مورد است؟

(۱) رشد سریع GDP - روانه شدن نقدینگی به سمت فعالیت‌های نامولد

(۲) رشد تولید فن‌آورانه - روانه شدن نقدینگی به سمت فعالیت‌های نامولد

(۳) رشد تولید فن‌آورانه - رشد تولید فن‌آورانه

(۴) رشد قیمت‌ها - رشد قیمت‌ها

۲۵- کدام مورد، دلیل رخداد بیماری هلندی در اقتصاد ایران است؟

(الف) روند افزایش نسبت ارزش افزوده ساختمان و خدمات به ارزش افزوده سایر بخش‌ها

(ب) رونق بخش غیرقابل مبادله نسبت به بخش قابل مبادله

(ج) واردات مستمر تجهیزات و ماشین‌آلات

(۴) الف، ب و ج

(۳) الف و ب

(۲) ب

(۱) الف

۲۶- کدام مورد، علت روند افزایشی عقود مشارکتی و روند کاهشی عقود مبادله‌ای از سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۱ است؟

(۱) برنامه‌های تشویقی تولید

(۲) کاهش ریسک عقود مشارکتی

(۳) کاهش نرخ بهره توسط دولت وقت

(۴) افزایش بازدهی فعالیت‌های اقتصادی

- ۲۷- کدام مورد، علت تورم بالای سال ۱۳۷۴ است؟
- (۱) پرش نرخ ارز
(۲) تشدید تحریم‌های خارجی
(۳) افت شدید درآمد نفتی
(۴) رشد نقدینگی بسیار بالا در این سال
- ۲۸- در دهه‌های ۱۳۷۰ و ۱۳۸۰ نسبت ارزش افزوده به ارزش تولید در کدام بخش‌ها بزرگ‌تر و بیش‌تر بوده است؟
- (۱) فلزات اساسی
(۲) کشاورزی
(۳) ماشین‌آلات
(۴) صنایع غذایی
- ۲۹- سیاست جایگزینی واردات در دهه‌های گذشته در اقتصاد ایران به کدام سمت معطوف است؟
- (۱) ماشین‌آلات و ماشین‌سازی
(۲) همه کالاهای سرمایه‌ای
(۳) تولید برخی کالاهای مصرفی
(۴) کالاهای واسطه‌ای
- ۳۰- با وجود روند قابل قبول نسبت سرمایه‌گذاری به GDP در ایران در دهه‌های گذشته چرا تا به حال اقتصاد ایران رشد قابل قبولی را تجربه نکرده است؟
- (الف) کیفیت پایین سرمایه‌گذاری
(ب) وجود طرح‌های بسیار نیمه تمام
(ج) عدم لحاظ جنبه‌های نرم‌افزاری در کنار تجهیزات و ماشین‌آلات
(۱) ج (۲) الف و ب (۳) الف و ج (۴) الف، ب و ج
- ۳۱- آیه « فمن اعتدی علیکم فاعتدوا علیه بمثل ما اعتدی علیکم ». مستند کدام قاعده فقهی است؟
- (۱) اتلاف (۲) تسلیط (۳) حیات (۴) نفی سبیل
- ۳۲- کدام مورد در خصوص تفاوت انفال و مباحات عامه، درست است؟
- (۱) دولت مالک هیچ‌کدام نیست و فقط بر چگونگی بهره‌برداری از آن‌ها نظارت دارد.
(۲) دولت مالک هر دو است و هیچ‌کس بدون اذن دولت حق بهره‌برداری از آن‌ها را ندارد.
(۳) دولت مالک مباحات عامه است اما مالکیت بر انفال، مالکیت عمومی است و مردم همه مالک آن‌ها هستند.
(۴) دولت مالک انفال است و بدون اذن دولت کسی حق بهره‌برداری از آن‌ها را ندارد. اما هیچ‌کس مالک مباحات عامه نیست ولی نظارت بر چگونگی بهره‌برداری از آن‌ها بر عهده دولت است.
- ۳۳- کدام مورد، حاکم شرعی اراضی خراجیه است؟
- (۱) دولت مالک آن‌هاست و هیچ‌کس نمی‌تواند مالک آن‌ها شود.
(۲) دولت مالک آن‌هاست اما مردم می‌توانند با احیاء مالک آن‌ها شوند.
(۳) در مالکیت عموم مردم قرار دارند ولی هیچ‌کس نمی‌تواند مالک آن‌ها شود.
(۴) اراضی خراجیه جزء مباحات عامه هستند و هیچ‌کس مالک آن‌ها نیست و مردم با اذن دولت حق بهره‌برداری از آن‌ها را دارند.
- ۳۴- اگر طرف قرارداد احساس کند که در هنگام انعقاد قرارداد زیان دیده است می‌تواند یک طرفه قرارداد را فسخ کند. این اختیار چه نام دارد؟
- (۱) عیب (۲) غبن (۳) تخلف شرط (۴) تأخیر
- ۳۵- اگر در قرارداد بیع شرط شود که در مقابل مبیع چیزی پرداخت نشود، به کدام دلیل این شرط باطل است؟
- (۱) مخالف ماهیت قرارداد است.
(۲) مخالف کتاب و سنت است.
(۳) شرطی غیرمنطقی و غیرعقلایی است.
(۴) مخالف آثار طبیعی قرارداد است.

۳۶- کدام مورد در خصوص معنی احتکار، درست است؟

- (۱) انحصار
(۲) ایجاد کمبود در بازار
(۳) ذخیره سازی و انبار کردن کالا
(۴) نگهداری کالا به امید گران شدن آن

۳۷- اعمال نظر دولت بر نحوه توزیع، تولید و مصرف ثروت های جامعه چه نام دارد؟

- (۱) حق مالکیت
(۲) حق اشراف و نظارت
(۳) حق ولایت
(۴) حق حاکمیت

۳۸- «در اختیار گرفتن ثروت های منقول طبیعی با قصد و هدف اقتصادی»، مفاد کدام قاعده فقهی است؟

- (۱) احیا
(۲) عسر و حرج
(۳) حیازت
(۴) تسلیط

۳۹- کدام مورد، حکم تکلیفی و وضعی غش در معامله است؟

- (۱) حکم تکلیفی حرمت و حکم وضعی اختیار فسخ معامله است.
(۲) حکم تکلیفی حرمت و حکم وضعی آن بطلان معامله است.
(۳) حکم تکلیفی کراهت و حکم وضعی بطلان معامله است.
(۴) حکم تکلیفی کراهت و حکم وضعی صحت معامله است.

۴۰- کدام مورد، ربا است؟

- (۱) فروش ۴۰ کیلوگرم برنج مرغوب در برابر ۱۰۰ کیلوگرم عدس نامرغوب
(۲) فروش ۳۰ کیلوگرم برنج مرغوب در برابر ۴۰ کیلوگرم برنج نامرغوب
(۳) فروش ۱۰۰ عدد تخم مرغ محلی در برابر ۱۲۰ عدد تخم مرغ رسمی
(۴) معاوضه ۲۰ رأس گوسفند در برابر ۲۰ رأس گوسفند

۴۱- مصرف کننده ای از دو کالای X_1 و X_2 مصرف می کند. سهم کالای X_1 از مخارج برابر ۳۰ درصد و سهم کالای X_2

برابر ۷۰ درصد است. اگر کشش درآمدی کالای X_1 برابر ۵/۸ باشد، کشش درآمدی کالای X_2 کدام است؟

- (۱) $\frac{30}{76}$
(۲) $\frac{76}{30}$
(۳) $\frac{70}{76}$
(۴) $\frac{76}{70}$

۴۲- اگر تابع مطلوبیت مصرف کننده ای به صورت $u(x, y) = \ln(x) + 9 \ln(y)$ باشد با توجه به قید بودجه

$I = xP_x + y$ کدام یک از موارد زیر تابع تقاضای کالای x است؟

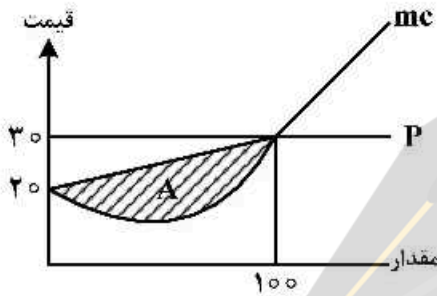
- (۱) $x = \frac{9I}{P_x}$
(۲) $x = \frac{I}{9P_x}$
(۳) $x = \frac{I}{10P_x}$
(۴) $x = \frac{I}{P_x}$

۴۳- تابع هزینه یک تولیدکننده به صورت $TC = 640 + 20q^2$ است. مازاد تولیدکننده وقتی قیمت محصول برابر ۱۶۰ ریال باشد، چند ریال است؟

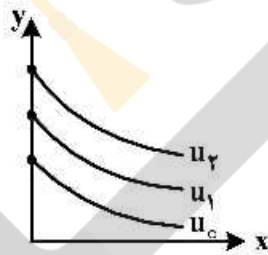
- (۱) ۸۰
- (۲) ۱۶۰
- (۳) ۳۲۰
- (۴) ۶۴۰

۴۴- مطابق شکل اگر منطقه $A = 700$ باشد. میزان سود چقدر است؟

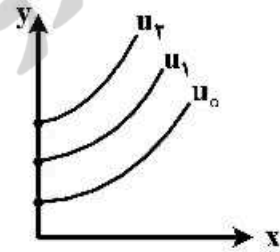
- (۱) ۱۸۰۰
- (۲) ۱۲۰۰
- (۳) ۱۰۰۰
- (۴) ۷۰۰



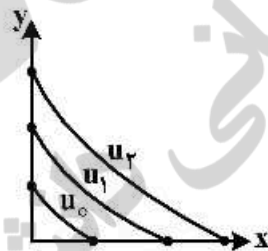
۴۵- اگر تابع مطلوبیت به صورت $U = y + \sqrt{x}$ باشد. ساختار ترجیحات مربوط به این تابع توسط کدام یک از شکل‌های زیر نشان داده می‌شود؟



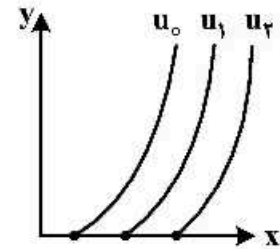
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۴۶- تابع $L = U(x, y) + \lambda [I - xp_x - yp_y]$ وقتی U تابع مطلوبیت و I درآمد و P_x و P_y قیمت‌های x و y باشند اکیداً شبه مقعر می‌باشد. علامات دترمینان ماتریس ماینورهای اصلی آن‌ها کدام‌اند؟

- (۱) یکی در میان مثبت و منفی به شرطی که دترمینان ماینور اصلی 3×3 مثبت باشد.
- (۲) یکی در میان مثبت و منفی به شرطی که دترمینان ماینور اصلی 3×3 منفی باشد.
- (۳) دترمینان همه ماینورهای اصلی مثبت باشند.
- (۴) دترمینان همه ماینورهای اصلی منفی باشند.

۴۷- کالای نان برای یک مصرف کننده، کالای کاملاً ضروری (دارای کشش قیمتی خودی تقاضا صفر) است. قیمت نان افزایش می‌یابد. معیارهای مختلف تغییر رفاه (لاسیپرز (L)، پاشه (P)، تغییر جبرانی (CV) و تغییر معادل (EV) در تعیین تغییر رفاه مصرف کننده، به شرط تحذب منحنی‌های بی تفاوتی چه رابطه‌ای با هم دارند؟

$$L = CV > EV = P \quad (۲)$$

$$L = CV < EV = P \quad (۱)$$

$$L < CV < EV < P \quad (۴)$$

$$EV > L = P > CV \quad (۳)$$

۴۸- کدام یک از ترجیحات زیر با ترجیحات تابع مطلوبیت $u = x^{\frac{1}{2}} y^{\frac{1}{2}}$ یکسان است؟

$$W = u^{-۳} \quad (۲)$$

$$V = u^{\frac{1}{2}} \quad (۱)$$

$$T = \frac{1}{\sqrt{u}} \quad (۴)$$

$$Z = \frac{1}{u} \quad (۳)$$

۴۹- اگر تابع تقاضای کالای x به صورت $X = \frac{I - ۲P_x - ۲P_y}{۲P_x}$ باشد (I درآمد، P_x قیمت کالای x و P_y قیمت کالای y) به ترتیب قدر مطلق‌های کشش‌های درآمدی و قیمتی خودی تقاضا برای کالای x کدام است؟

(۲) بزرگ‌تر از یک - بزرگ‌تر از یک

(۱) کوچک‌تر از یک - بزرگ‌تر از یک

(۴) بزرگ‌تر از یک - کوچک‌تر از یک

(۳) کوچک‌تر از یک - کوچک‌تر از یک

۵۰- اگر تابع تولید به صورت $q = f(x_1, x_2)$ بوده و تولید نهایی هر عامل تولید نسبت به آن عامل کاهشده باشد،

قدر مطلق شیب منحنی‌های هم مقداری تولید (Isoquant)، نسبت به مبدأ مختصات کدام است؟

(۲) فقط افزایشده است.

(۱) فقط ثابت است.

(۴) می‌تواند کاهشده، افزایشده یا ثابت باشد.

(۳) فقط کاهشده است.

۵۱- فرض کنید تابع مطلوبیت مصرف کننده برای یک روز بنا به تعریف به صورت $U = ۴AL + LY - L^۲$ باشد، به طوری

که در آن L میزان فراغت و Y میزان درآمد مصرف کننده است. در صورتی که دستمزد وی معادل W باشد، فرد

حداکثر حاضر است چند ساعت در شبانه‌روز (۲۴ ساعت) کار کند؟

(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۱۵

۵۲- تابع تولید $y = f(x_1, x_2)$ را همگن از درجهٔ یک در نظر بگیرید. اگر تولید متوسط نهاده x_1 نسبت به نهاده x_2

افزایشی باشد، آنگاه تولید نهایی نهاده x_2 کدام است؟

(۱) منفی

(۲) مثبت

(۳) منفی یا مثبت

(۴) صفر

۵۳- با فرض بازارهای رقابت کامل در تابع تولید $Q = Q(L, K)$ نهاده L پست می‌باشد، اگر قیمت نهاده L افزایش

یابد در آن صورت تغییرات هزینه نهایی، تولید و تقاضا برای نهاده L به ترتیب کدام است؟

(۲) کاهش - افزایش - کاهش

(۱) کاهش - کاهش - افزایش

(۴) افزایش - کاهش - افزایش

(۳) افزایش - افزایش - کاهش

۵۴- اگر کشور الف فقط دو کالای x و y داشته و در بازارهای بین‌المللی قیمت‌گیر می‌باشد. اگر رابطه مبادله $(\frac{P_x}{P_y})$

افزایش یابد، واردات کالای x را کاهش و صادرات کالای y را افزایش خواهد داد. اولاً با ثابت بودن P_y ، قدر مطلق کسش قیمتی خودی تقاضای مصرف‌کنندگان کشور «الف» برای کالای وارداتی و ثانیاً با ثابت بودن P_x ، قدر مطلق کسش قیمتی خودی تقاضای مصرف‌کنندگان کشور «ب» (طرف معامله با کشور «الف») برای کالای صادراتی کشور الف به ترتیب کدام است؟

- (۱) بزرگ‌تر از یک - کوچک‌تر از یک
(۲) کوچک‌تر از یک - بزرگ‌تر از یک
(۳) بزرگ‌تر از یک - بزرگ‌تر از یک
(۴) کوچک‌تر از یک - کوچک‌تر از یک

۵۵- تابع تقاضای کالای x به صورت $x(P, I) = 10 + \frac{I}{10P_x}$ است. با فرض درآمد ۱۲۰ ریال اگر قیمت کالای x از ۳

ریال به ۲ ریال کاهش یابد به شرط خطی بودن منحنی تقاضای جبرانی، قدر مطلق اثر درآمدی و اثر جانشینی به ترتیب کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{15}$ و $\frac{17}{15}$
(۲) $\frac{7}{15}$ و $\frac{7}{10}$
(۳) $\frac{13}{10}$ و $\frac{13}{15}$
(۴) $\frac{7}{10}$ و $\frac{13}{10}$

۵۶- در مدل رشد سولو با پیشرفت فنی که در آن $y = Ak^\alpha L^{1-\alpha}$ است، با نرخ رشد پیشرفت فنی ۳ درصد در صورتی که سهم سرمایه از محصول $\frac{1}{3}$ باشد نرخ رشد درآمد سرانه در وضعیت تعادل یکنواخت کدام است؟

- (۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۰۳ (۳) ۰/۰۴۵ (۴) ۰/۰۹

۵۷- اگر اثر ثروت به صورت $c = c_0 + cy^d - \phi r$ در تابع مصرف لحاظ شود به ترتیب چه تأثیری بر کارایی سیاست‌های پولی و مالی دارد؟

- (۱) افزایش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - بدون تغییر

۵۸- کدام مورد جزء هزینه‌های تعدیل خارجی در مدل‌های سرمایه‌گذاری است؟

- (۱) هزینه استخدام نیروی کار ماهر برای کار با دستگاه‌های جدید
(۲) پرداخت قیمت بالاتر برای خرید کالاهای سرمایه‌ای بیشتر
(۳) هزینه‌های آموزش کارگران برای کار با دستگاه‌های جدید
(۴) هزینه‌های نصب و راه‌اندازی کالاهای سرمایه‌ای جدید

۵۹- در نظریه مصرف تحت شرایط نااطمینانی، تا زمانی یک کارگر کارخانه ذوب آهن می‌تواند خرید دارایی‌هایی که بازدهی آن‌ها همبستگی با وضعیت صنعت فولاد را دارد ادامه دهد که واریانس مشترک بازده آن دارایی و مصرف شود.

- (۱) منفی - صفر (۲) مثبت - صفر (۳) مثبت - منفی (۴) منفی - مثبت

۶۰- با فرض درون‌زا بودن پس‌انداز در الگوی افق نامحدود رمزی کدام مورد درست است؟

- (۱) افزایش موقت و دائمی مخارج دولت، اثرات متفاوتی بر مقادیر تعادلی الگو خواهد داشت.
(۲) نرخ پس‌انداز به‌گونه‌ای تغییر خواهد یافت که مقادیر مصرف در دوره جاری حداکثر شوند.
(۳) کاهش نرخ تنزیل ذهنی، مقدار سرمایه تعادلی را کاهش خواهد داد.
(۴) امکان بروز ناکارایی پویا وجود دارد.

۶۱- در مدل انباشت دانش رومر بدون لحاظ سرمایه، فرض نمایید که کشش تابع انباشت دانش نسبت به دانش برابر با $\frac{3}{5}$ و کشش تابع مذکور نسبت به نیروی کار $\frac{7}{5}$ باشد. همچنین جمعیت با نرخ ۳ درصد در حال رشد باشد. در چنین حالتی، نرخ رشد در آمد سرانه چند درصد است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴) ۳

۶۲- کدام مورد درست است؟

- (۱) طبق دیدگاه والراس، در تعادل بودن تمامی بازارهای کالا متضمن تعادل بازار پول نیست.
 (۲) طبق مکتب بروات حقیقی، افزایش حجم پول منجر به افزایش قیمت‌ها و عدم تغییر تولید می‌شود.
 (۳) از نظر کلاسیک‌ها، پول در تعادل کوتاه مدت یک متغیر خنثی است که اثری بر متغیرهای حقیقی ندارد.
 (۴) براساس قانون سی، درآمد حاصل از هر میزان تولید الزاماً به همان میزان مصرف می‌انجامد و با فرض انعطاف‌پذیری قیمت‌ها، بیکاری غیرارادی امکان وقوع دارد.

۶۳- این تعریف که «پول متغیر کلانی است که بیش‌ترین همبستگی را با تولید ناخالص داخلی دارد» از کیست؟

- (۱) کینز (۲) فریدمن (۳) توبین (۴) شکل

۶۴- دستمزد کارایی و وضع کف دستمزد به ترتیب چسبندگی محسوب می‌شوند.

- (۱) حقیقی - اسمی (۲) حقیقی - حقیقی
 (۳) اسمی - اسمی (۴) اسمی - حقیقی

۶۵- با فرض این‌که انتظارات برحسب فرضیه انتظارات تطبیقی (AEH) به صورت $\dot{P}^e = \lambda [P - P^e]$, $\lambda > 0$ در مدل AS-AD وارد شود، کدام‌یک از شرایط زیر، شرط ثبات مدل است؟

- (۱) $\frac{dp^e}{dp^e} > 0$ (۲) $\frac{dp^e}{dp^e} < 0$ (۳) $\frac{dp^e}{dp^e} = 0$ (۴) $\frac{dp^e}{dp^e} = 1$

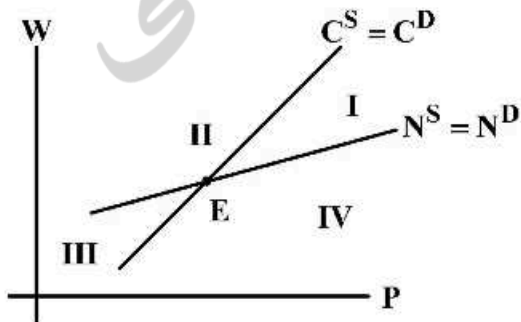
۶۶- اگر $\frac{dp^e}{dp}$ (تغییرات انتظارات قیمتی نسبت به تغییر واقعی قیمت) مقادیر حدی صفر و یک به خود بگیرد منحنی عرضه کل به ترتیب کدام است؟

- (۱) عمودی - افقی (۲) صعودی - افقی (۳) افقی - عمودی (۴) صعودی - عمودی

۶۷- اگر در چارچوب انتظارات تطبیقی $P_{t+1} = P_t + \lambda(P_t - P_t)$ باشد کدام عبارات زیر معادل P_{t+1} است؟

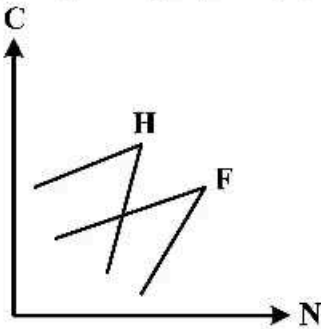
- (۱) $\sum_{i=0}^{\infty} \lambda(1-\lambda)^i P_{t-i}$ (۲) $\sum_{i=0}^{\infty} (1-\lambda)^i P_{t-i}$
 (۳) $\sum_{i=0}^{\infty} \lambda^i (1-\lambda) P_{t-i}$ (۴) $\sum_{i=1}^{\infty} \lambda^i (1-\lambda) P_{t-i}$

۶۸- ناحیه IV (چهارم) در نمودار زیر منعکس‌کننده چه نوع عدم تسویه‌ای است و برای مرتفع نمودن آن دستمزد حقیقی چه تغییری باید داشته باشد؟



- (۱) مصرف ناکافی - افزایش
 (۲) بیکاری کینزی - افزایش
 (۳) بیکاری کلاسیکی - کاهش
 (۴) تورم سرکوب شده - کاهش

۶۹- نمودار زیر منعکس‌کننده کدام نوع از عدم تسویه بازارها است و با کاهش مخارج دولت، وقوع کدام یک از پیامدهای زیر متحمل خواهد بود؟



- (۱) بیکاری کینزی - افزایش مازاد عرضه در بازار کار
- (۲) تورم سرکوب شده - افزایش مازاد تقاضا در بازار کار
- (۳) بیکاری کینزی - افزایش مازاد تقاضا در بازار محصول
- (۴) تورم سرکوب شده - کاهش مازاد تقاضا در بازار محصول

۷۰- اگر فرض کنیم که رابطه تولید با لحاظ منابع طبیعی و زمین به صورت زیر باشد که در آن رشد $R(t)$ (منابع طبیعی) معادل $\dot{R}(t) = -b.R(t)$ ($b > 0$) و رشد زمین $\dot{T}(t) = 0$ است. کدام مورد درست است؟

$$Y(t) = K^\alpha(t)R^\beta(t)T^\gamma(t)[A(t)L(t)]^{1-\alpha-\beta-\gamma}$$

- (۱) در مسیر رشد متوازن، رشد درآمد سرانه همواره مثبت است.
 - (۲) در مسیر رشد متوازن، رشد درآمد همواره مثبت و علت آن رشد فناوری است.
 - (۳) در مسیر رشد متوازن، رشد نیروی کار و منابع طبیعی، رشد درآمد سرانه را کاهش می‌دهد.
 - (۴) در مسیر رشد متوازن، رشد نیروی کار و منابع طبیعی، رشد درآمد سرانه را افزایش می‌دهد.
- ۷۱- الگوی رگرسیون $y_t = \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + u_t$ که بر حسب مقادیر انحراف از میانگین است را در نظر بگیرید. با توجه به اطلاعات زیر، پارامترهای β_1 و β_2 را تخمین بزنید؟

$$(\sum_{t=1}^n x_{1t}^2 = 12, \sum_{t=1}^n x_{2t}^2 = 8, \sum_{t=1}^n y_t^2 = 10, \sum_{t=1}^n x_{1t} y_t = 12, \sum_{t=1}^n x_{2t} y_t = 8)$$

- (۱) $\hat{\beta}_1 = 0.7$ ، $\hat{\beta}_2 = 0.2$
- (۲) $\hat{\beta}_1 = 0.2$ ، $\hat{\beta}_2 = 0.7$
- (۳) $\hat{\beta}_1 = 0.3$ ، $\hat{\beta}_2 = 0.6$
- (۴) $\hat{\beta}_1 = 0.6$ ، $\hat{\beta}_2 = 0.3$

۷۲- الگوی رگرسیون $y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + u_i$ را در نظر بگیرید. برای یک نمونه تصادفی شامل $n = 23$ مشاهده، مقدار R^2 تعدیل شده (\bar{R}^2) برابر 0.989 به دست آمده است. مقدار R^2 کدام است؟

- (۱) 0.96
- (۲) 0.97
- (۳) 0.98
- (۴) 0.99

۷۳- الگوی رگرسیون $\ln Q_i = \beta_1 + \beta_2 \ln L_i + \beta_3 \ln K_i + u_i$ ، برای تخمین تابع تولید در صنعتی استفاده شده است. با فرض اینکه $u_i \sim N(0, \sigma_u^2)$ ، $\ln Q_i$ لگاریتم تولید شرکت‌ها، $\ln L_i$ لگاریتم نیروی کار شرکت‌ها و $\ln K_i$ لگاریتم سرمایه شرکت‌ها می‌باشد. با استفاده از یک نمونه ۲۳ تایی فرضیه بازده ثابت به مقیاس را آزمون کنید؟

$$(\hat{\beta}_2 = 0.6, \hat{\beta}_3 = 0.3, \hat{\sigma}_u^2 = 0.07)$$

$$(X'X)^{-1} = \begin{bmatrix} 0.3 & 0.2 & -0.01 \\ -0.1 & 0.15 & -0.1 \\ -0.01 & -0.1 & 0.15 \end{bmatrix}$$

(۱) مقدار آماره آزمون $t = -\sqrt{\frac{10}{7}}$ است و فرضیه بازده ثابت به مقیاس در این صنعت رد نمی‌شود.

(۲) مقدار آماره آزمون $t = -\sqrt{\frac{7}{10}}$ است و فرضیه بازده ثابت به مقیاس در این صنعت رد نمی‌شود.

(۳) مقدار آماره آزمون $t = -\sqrt{70}$ است و فرضیه بازده ثابت به مقیاس در این صنعت رد می‌شود.

(۴) مقدار آماره آزمون $t = -\sqrt{10}$ است و فرضیه بازده ثابت به مقیاس در این صنعت رد می‌شود.

۷۴- الگوی رگرسیون $C_t = \beta_1 + \beta_2 y_t + \beta_3 w_t + u_t$ را در نظر بگیرید. می‌خواهیم با استفاده از اطلاعات، معناداری کلی الگو را آزمون کنیم که در آن C_t مصرف سرانه، y_t درآمد سرانه و w_t ثروت سرانه است؟

$$(n = 31, R^2 = 0.986)$$

(۱) مقدار آماره آزمون $F = 1$ است و معناداری کلی الگو رد می‌شود.

(۲) مقدار آماره آزمون $F = 4$ است و معناداری کلی الگو رد می‌شود.

(۳) مقدار آماره آزمون $F = 986$ است و معناداری کلی الگو پذیرفته می‌شود.

(۴) مقدار آماره آزمون $F = 493$ است و معناداری کلی الگو پذیرفته می‌شود.

۷۵- در رگرسیون $y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$ با فرض $u_i \sim N(0, \sigma^2)$ تخمین‌زن حداکثر درست‌نمایی (MLE) برای واریانس جملات خطا جامعه (σ^2) کدام است؟

$$\frac{\sum e_i^2}{n-1} \quad (۱) \quad \frac{\sum e_i^2}{n} \quad (۲) \quad \frac{\sum e_i^2}{n-2} \quad (۳) \quad \frac{\sum e_i^2}{n-k-1} \quad (۴)$$

۷۶- برای آزمون فرضیه $H_0: R\beta = r$ در یک رگرسیون کدام رابطه همواره بین آماره‌های نسبت درست‌نمایی (LR)، والد (W) و ضریب لاگرانژ (LM) برقرار است؟

$$W = LR = LM \quad (۲) \quad W \leq LR \leq LM \quad (۱)$$

$$W < LR < LM \quad (۴) \quad W \geq LR \geq LM \quad (۳)$$

۷۷- می‌خواهیم میانگین درآمد سرپرست خانوار را برحسب جنسیت (Female) و تحصیلات دانشگاهی (edu) یا غیردانشگاهی (Nonedu)، شهری (urban) یا روستایی (rural) توضیح دهیم. برای جلوگیری از افتادن در دام متغیر مجازی، رگرسیون به صورت زیر الگوسازی شده است، مطلوب است تفاوت درآمد افراد تحصیل کرده شهری و افراد تحصیل کرده روستایی را بیابید؟

$$Earning_i = \alpha + \beta_F Female_i + \beta_{Ed} edu_i + \beta_{ER} Erban_i + u_i$$

$$\beta_{ER} \quad (۲) \quad \alpha + \beta_{ER} \quad (۱)$$

$$\beta_{Ed} + \beta_F \quad (۴) \quad \beta_{Ed} - \beta_{ER} \quad (۳)$$

۷۸- رگرسیون $y = X_1\beta_1 + X_2\beta_2 + u$ را در نظر بگیرید که در آن ماتریس متغیرهای توضیحی با ابعاد $n \times k_1$ ، X_1 ماتریس متغیرهای توضیحی با ابعاد $n \times k_2$ و X_2 ماتریس متغیرهای توضیحی با ابعاد $n \times k_3$ و β_1 و β_2 بردار ضرایب مربوطه می باشند. تخمین زن $\hat{\beta}_2$ از طریق روش OLS کدام است؟

$$\hat{\beta}_2 = (X_2' X_1)^{-1} X_2' y \quad (۱)$$

$$\hat{\beta}_2 = (X_2' X_2)^{-1} X_2' y \quad (۲)$$

$$\hat{\beta}_2 = [X_2' (X_1 (X_1' X_1)^{-1} X_1) X_2]^{-1} [X_2' (X_1 (X_1' X_1)^{-1} X_1) y] \quad (۳)$$

$$\hat{\beta}_2 = [X_2' (I_n - X_1 (X_1' X_1)^{-1} X_1) X_2]^{-1} [X_2' (I_n - X_1 (X_1' X_1)^{-1} X_1) y] \quad (۴)$$

۷۹- از نمونه‌ای با حجم ۵۰ مشاهده، مدل زیر تخمین زده شده است، آماره h دورین کدام است؟

$$\log y_t = \frac{0.2}{(0.05)} - \frac{0.3}{(0.2)} \log P_t + \frac{0.4}{(0.2)} \log Q_t + \frac{0.6}{(0.1)} \log y_{t-1}$$

$$Se: R^2 = 0.9 \quad \bullet \quad DW = 1.8$$

$$0.5 \quad (۱)$$

$$1 \quad (۲)$$

$$1.2 \quad (۳)$$

$$1.8 \quad (۴)$$

۸۰- اگر در مدل رگرسیونی $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + U_i$ ، متغیر X_{2i} به اشتباه در رگرسیون برآورد شده وارد شود، کدام مورد در خصوص تخمین پارامتر β_2 درست است؟

(۱) ناریب است و واریانس آن بیش تر برآورد می شود. (۲) اریب دار است و واریانس آن بیش تر برآورد می شود.

(۳) اریب دار است و واریانس آن کم تر برآورد می شود. (۴) ناریب است و واریانس آن کم تر برآورد می شود.

۸۱- در رگرسیون $Y = X\beta + U$ در صورت نقض فروض عدم همبستگی و همسانی واریانس بین جملات خطا، کدام مورد در خصوص تعداد عناصر غیر تکراری ماتریس واریانس و کوواریانس جملات خطا درست است؟

$$n \quad (۱)$$

$$n^2 \quad (۲)$$

$$\frac{n(n+1)}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{n(n-1)}{2} \quad (۴)$$

۸۲- الگوی رگرسیون $y_t = \alpha + \beta Z_t + u_t$ مفروض است که در آن Z_t درون‌زا بوده و با u_t همبستگی دارد اگر از X_t به عنوان ابزار استفاده کنیم معادلات نرمال برای تخمین زن های ناریب کدام است؟

$$\sum \hat{u}_t = 0, \quad \sum Z_t \hat{u}_t = 0 \quad (۱)$$

$$\sum \hat{u}_t^2 = 0, \quad \sum X_t \hat{u}_t = 0 \quad (۲)$$

$$\sum \hat{u}_t^2 = 0, \quad \sum Z_t X_t = 0 \quad (۳)$$

$$\sum \hat{u}_t = 0, \quad \sum X_t \hat{u}_t = 0 \quad (۴)$$

۸۳- الگوی عرضه و تقاضای زیر مفروض است. که در آن P_t قیمت، Y_t درآمد و Q_t^d ، Q_t^s مقدار عرضه و تقاضا می باشند. کدام مورد درست است؟

$$\begin{cases} Q_t^d = \alpha_1 + \alpha_2 P_t + \alpha_3 Y_t + u_{1t} \\ Q_t^s = \beta_1 + \beta_2 P_t + u_{2t} \\ Q_t^d = Q_t^s \end{cases}$$

(۱) اگر $\alpha_3 \neq 0$ باشد، پارامترهای معادله تقاضا قابل شناسایی است.

(۲) اگر $\alpha_3 \neq 0$ باشد، پارامترهای معادله عرضه قابل شناسایی است.

(۳) اگر $\alpha_3 = 0$ باشد، پارامترهای معادله تقاضا قابل شناسایی است.

(۴) اگر $\alpha_3 = 0$ باشد، پارامترهای معادله عرضه قابل شناسایی است.

۸۴- کدام مورد، نادرست است؟

(۱) برای تخمین یک معادله از دستگاه معادلات هم‌زمان الگو هم می‌تواند دقیقاً مشخص باشد و هم بیش از حد مشخص باشد.

(۲) در صورتی که الگو دقیقاً شناسایی شده باشد تخمین‌های حداقل مربعات دو مرحله‌ای (2SLS) و تخمین‌های (IV) با هم برابرند.

(۳) وجود قید بر ماتریس واریانس - کوواریانس نمی‌تواند به شناسایی معادله در دستگاه معادلات کمک کند.

(۴) آزمون تصریح هاسمن برای آزمون درون‌زایی متغیری X در رگرسیون به صورت $H_0: E(u|x) = 0$ است.

۸۵- در کدام حالت مانایی ضعیف، همان مانایی قوی است؟

(۱) اگر میانگین و واریانس فرایندهای تصادفی $\{X_t\}_{t=1}^T$ در طول زمان تغییر نکند.

(۲) اگر میانگین و واریانس و کوواریانس‌های فرایندهای تصادفی $\{X_t\}_{t=1}^T$ در طول زمان تغییر نکند.

(۳) اگر فرایند تصادفی $\{X_t\}_{t=1}^T$ دارای توزیع لاگ نرمال باشد.

(۴) اگر فرایند تصادفی $\{X_t\}_{t=1}^T$ دارای توزیع نرمال باشد.

۸۶- در مدل $\Delta x_t = \alpha x_{t-1} + u_t$ ، متغیر X_t تحت چه شرطی نامانا (غیرایستا) و حاوی یک ریشه واحد است؟

(۱) $\alpha = 0$

(۲) $\alpha = 1$

(۳) $\alpha < 0$

(۴) $\alpha > 0$

۸۷- در مدل رگرسیونی $y_t = \alpha y_{t-1} + \varepsilon_t$ ، اگر $0 < \alpha < 1$ باشد، تابع خود همبستگی (ACF) و تابع خود همبستگی

جزیی (PACF) به ترتیب از کدام حالت تبعیت می‌کند؟

(۱) هر دو با سرعت نمایی به سمت صفر میل می‌کنند.

(۲) هر دو ترکیبی از توابع نمایی و سینوسی با دامنه نوسانات کاهنده هستند.

(۳) ACF با سرعت نمایی به صفر میل می‌کند و PACF بعد از یک وقفه به صفر می‌رسد.

(۴) ACF بعد از یک وقفه به صفر می‌رسد و PACF با سرعت نمایی به سمت صفر میل می‌کند.

۸۸- در مدل رگرسیونی $y_t = \alpha + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \beta_m x_{t-m} + \varepsilon_t$ ، اثر نسبی x بر y در زمان $(t-m)$ کدام است؟

$$\frac{\beta_0}{\beta_m} \quad (۱)$$

$$\frac{\beta_m}{\beta_0} \quad (۲)$$

$$\frac{\beta_m}{\beta_0 + \beta_1 + \dots + \beta_m} \quad (۳)$$

$$\frac{\beta_m}{\alpha + \beta_0 + \beta_1 + \dots + \beta_m} \quad (۴)$$

۸۹- الگوی VAR(1) زیر را در نظر بگیرید. بردار هم‌جمعی (cointegration) براساس الگوی VAR کدام است؟

$$\begin{bmatrix} x_t \\ y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.8 & 0.2 \\ 0.2 & 0.8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{t-1} \\ y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \end{pmatrix} \quad (۱)$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \end{pmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{pmatrix} 1 & -0.2 \end{pmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0.2 \end{pmatrix} \quad (۴)$$

۹۰- در الگوهای اثرات تصادفی (در چارچوب داده‌های پانل (تلفیقی)) که به صورت $u_{it} = \mu_i + v_{it}$ است، کوواریانس u_{it} و u_{is} در صورتی که $t \neq s$ یا $\text{cov}(u_{it}, u_{is})$ کدام است؟

$$0 \quad (۱)$$

$$\sigma_\mu^2 \quad (۲)$$

$$\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2 \quad (۳)$$

$$\sigma_u^2 \quad (۴)$$





