

عنوان درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی/کد درس: (علوم اجتماعی (تعاون و رفاه اجتماعی)، علوم اجتماعی (پژوهشگری علوم اجتماعی)، علوم اجتماعی (مددکاری اجتماعی)
علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۱۱۱۰۰۱

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- اگر A و B دو مجموعه ی ناتهی باشند. کدام گزینه صحیح است؟

$$B \subseteq \phi \quad ۱. \quad (A \cup B)' = A' \cup B' \quad ۲. \quad \phi \subseteq A \quad ۳. \quad (A \cap B)' = A' \cap B' \quad ۴.$$

۲- فرض کنید $S = \{۲, \{۳, ۵\}\}$ در این صورت مجموعه ی توانی S کدام است؟

$$P(S) = \{S, \{\phi\}, \{۲\}, \{\{۳, ۵\}\}\} \quad ۱. \quad P(S) = \{S, \{۲\}, \{\{۳, ۵\}\}\} \quad ۲. \\ P(S) = \{S, \{۲\}, \{\{۳, ۵\}\}, \phi\} \quad ۴. \quad P(S) = \{S, ۲, \{\{۳, ۵\}\}, \phi\} \quad ۳.$$

۳- در یک تعمیرگاه اتومبیل، ۴۰ نفر مکانیک و ۳۵ نفر برقکار و ۵ نفر هر دو کار را انجام می دهند. تعداد کارگرانی که فقط مکانیکی هستند، کدام است؟

$$۳۰ \quad ۱. \quad ۳۵ \quad ۲. \quad ۷۰ \quad ۳. \quad ۷۵ \quad ۴.$$

۴- در معادله ی خط $۲x + ۴y - ۵ = 0$ عرض از مبدا خط، کدام است؟

$$\frac{۵}{۴} \quad ۱. \quad -\frac{۵}{۴} \quad ۲. \quad -\frac{۱}{۲} \quad ۳. \quad \frac{۱}{۲} \quad ۴.$$

۵- شیب خط $۳x - ۴y + ۲۰ = 0$ کدام است؟

$$-\frac{4}{3} \quad ۱. \quad ۵ \quad ۲. \quad ۳ \quad ۳. \quad \frac{3}{4} \quad ۴.$$

۶- فرض کنید نقاط $A(۲, -۳)$ و $B(۴, ۱)$ داده شده است. شیب خطی که از خط AB می گذرد، کدام است؟

$$۲ \quad ۱. \quad -\frac{۱}{۲} \quad ۲. \quad -۲ \quad ۳. \quad \frac{۱}{۲} \quad ۴.$$

۷- معادله ی خطی که با خط $-\sqrt{3}x + y = 10$ موازی باشد، کدام است؟

$$\sqrt{3}x - y = 0 \quad ۱. \quad \sqrt{3}x + y = 0 \quad ۲. \quad \sqrt{3}x + ۳y = 0 \quad ۳. \quad \sqrt{3}x - ۳y = 0 \quad ۴.$$

۸- فرض کنید $g(x) = x + 1, f(x) = \sqrt{x}$ باشد. در این صورت مقدار $g \circ f(4)$ برابر است با

$$\sqrt{5} \quad ۱. \quad -\sqrt{5} \quad ۲. \quad ۵ \quad ۳. \quad ۳ \quad ۴.$$



عنوان درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اجتماعی (تعاون و رفاه اجتماعی)، علوم اجتماعی (پژوهشگری علوم اجتماعی)، علوم اجتماعی (مددکاری اجتماعی)، علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۱۱۱۰۰۱

۹- وارون تابع خطی $f(x) = 3x - 1$ کدام است؟

۴. $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{3}$

۳. $f^{-1}(x) = \frac{x-1}{3}$

۲. $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - 1$

۱. $f^{-1}(x) = \frac{1}{3x-1}$

۱۰- دامنه ی تابع $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x-1}}{x}$ برابر است با

۴. \mathbb{Z}

۳. $\mathbb{R} - \{0\}$

۲. \mathbb{R}

۱. $[1, +\infty)$

۱۱- کدام رابطه زیر یک تابع است؟

۲. $\{(a,b), (a,c), (a,b)\}$

۱. $\{(a,b), (c,d), (d,b)\}$

۴. $\{(a,b,c), \{1,2,3\}\}$

۳. $\{(a,b), \emptyset\}$

۱۲- $\lim_{x \rightarrow 3^-} ([x] + [4+x])$ کدام است؟

۴. ۷

۳. ۸

۲. ۹

۱. ۱۰

۱۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^3 - 7}{x^3 - 1}$ کدام است؟

۴. -۴

۳. ۴

۲. ۱۲

۱. ۷

۱۴- کدام گزینه صحیح است؟

۲. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(x) = -\infty$

۱. $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = +\infty$

۴. $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = 0$

۳. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x) = -\infty$

۱۵- مشتق $y = \ln(x^3 + 4x - 1)$ کدام است؟

۲. $y = (3x^2 + 4). \ln(x^3 + 4x - 1)$

۱. $y = \frac{3x^2 + 4}{x^3 + 4x - 1}$

۴. $y = \ln(3x^2 + 4)$

۳. $y = \frac{x^3 + 4x - 1}{3x^2 + 4}$

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات پایه

 رشته تحصیلی/کد درس: علوم اجتماعی (تعاون و رفاه اجتماعی)، علوم اجتماعی (پژوهشگری علوم اجتماعی)، علوم اجتماعی (مددکاری اجتماعی)،
علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۱۱۱۰۰۱
۱۶- شیب خط قائم بر خط $x - 2y = 3$ کدام است؟

۱. ۲- ۲. ۲ ۳. ۱ ۴. ۱-

۱۷- مشتق تابع $y = \sqrt[3]{(x^2 - 3)^2}$ کدام است؟

۱. $y' = \frac{4x}{3}(x^2 - 3)^{\frac{2}{3}}$ ۲. $y' = \frac{2x}{3}(x^2 - 3)^{\frac{1}{3}}$ ۳. $y' = \frac{4x}{3}(x^2 - 3)^{\frac{1}{3}}$ ۴. $y' = 2x(x^2 - 3)^{\frac{1}{3}}$

 ۱۸- تعداد نقاط بحرانی تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 1 \\ x^2 + 1, & x \geq 1 \end{cases}$ کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ندارد

۱۹- تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 - 1$ در کدام بازه محدب است؟

۱. $(-\infty, 1)$ ۲. $(1, +\infty)$ ۳. $(3, +\infty)$ ۴. $(-\infty, 3)$

 ۲۰- مجانب مایل نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$ کدام است؟

۱. $x = 0$ ۲. $y = x$ ۳. $y = 0$ ۴. $y = x^2$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x + 3) = 0\}$, $B = \{-3, -2, -1, 0\}$ باشد. مطلوب استالف) $A \Delta B$ ب) $(A \cap B) \times B$

۱.۴۰ نمره

۲- فرض کنید $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = \frac{1}{x}$ باشد. ضابطه و دامنه ی تابع مرکب $g \circ f$ را به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

 ۳- پیوستگی تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$ را در بازه $[0, 4]$ بررسی کنید.

۱.۴۰ نمره

۴- مشتق تابع $y = x^x$ را به دست آورید.



زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تستی: ۵ تشریحی:

عنوان درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اجتماعی (تعاون و رفاه اجتماعی)، علوم اجتماعی (پژوهشگری علوم اجتماعی)، علوم اجتماعی (مددکاری اجتماعی)،

علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه) ۱۱۱۱۰۰۱

۱۰۴۰ نمره

۵- بازه های صعودی یا نزولی و اکسترموم های نسبی تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 + 7$ را در صورت وجود تعیین کنید.