

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): ۷۵

عنوان درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی/گد 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؟

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

۲- فرض کنید $S = \{2, \{3, 5\}\}$ در این صورت مجموعه ی توانی S کدام است؟

۱. $P(S) = \{S, \{\phi\}, \{2\}, \{\{3, 5\}\}\}$ ۲. $P(S) = \{S, \{2\}, \{\{3, 5\}\}\}$

۳. $P(S) = \{S, 2, \{\{3, 5\}\}, \phi\}$ ۴. $P(S) = \{S, \{2\}, \{\{3, 5\}\}, \phi\}$

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؟

۱. ۳۰ ۲. ۳۵ ۳. ۷۰ ۴. ۷۵

۴- در معادله ی خط $2x + 4y - 5 = 0$ عرض از مبدا خط، کدام است؟

۱. $\frac{5}{4}$ ۲. $-\frac{5}{4}$ ۳. $-\frac{1}{2}$ ۴. $\frac{1}{2}$

۵- شیب خط $3x - 4y + 20 = 0$ کدام است؟

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

۶- فرض کنید نقاط $A(2, -3)$ و $B(4, 1)$ داده شده است. شیب خطی که از خط AB می گذرد، کدام است؟

۱. ۲ ۲. $-\frac{1}{2}$ ۳. -۲ ۴. $\frac{1}{2}$

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

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

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

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): ۷۵

عنوان درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی/گد درس: علوم اجتماعی (تعاون ورفاه اجتماعی)، علوم اجتماعی (پژوهشگری علوم اجتماعی)، علوم اجتماعی (مددکاری اجتماعی)، علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون ورفاه) ۱۱۱۰۰۱

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

۱. $f^{-1}(x) = \frac{1}{3x-1}$ ۲. $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - 1$ ۳. $f^{-1}(x) = \frac{x-1}{3}$ ۴. $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{3}$

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

۱. $[1, +\infty)$ ۲. \mathbb{R} ۳. $\mathbb{R} - \{0\}$ ۴. \mathbb{Z}

۱۱- کدام رابطه زیر یک تابع است؟

۱. $\{(a,b), (c,d), (d,b)\}$ ۲. $\{(a,b), (a,c), (a,b)\}$
۳. $\{(a,b), \emptyset\}$ ۴. $\{(a,b,c), \{1,2,3\}\}$

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

۱. ۱۰ ۲. ۹ ۳. ۸ ۴. ۷

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

۱. ۷ ۲. ۱۲ ۳. ۴ ۴. -۴

۱۴- کدام گزینه صحیح است؟

۱. $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = +\infty$ ۲. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(x) = -\infty$
۳. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x) = -\infty$ ۴. $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = 0$

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

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

زمان آزمون (دقیقه): ۵۰

تعداد سوالات: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی/گد 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 است

(الف) $A \Delta B$

(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- بیوستگی 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.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): ۷۵

عنوان درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی/گد 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

۱.۴۰ 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.