



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

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- اگر $A = \{2, \{3, 5\}\}$ و $B = \{\{3, 7\}, 2, \emptyset\}$ آنگاه $A \cap B$ کدام است؟

۱. $\{2\}$ ۲. $\{2, 3\}$ ۳. \emptyset ۴. $\{\emptyset\}$

۲- اگر $A = \{x \in R : x(x^2 - 1) = 0\}$ و $B = \{-1, 0, 2\}$ آنگاه $A \Delta B$ کدام است؟

۱. $\{-1, 0, 1\}$ ۲. $\{0, 1, 2\}$ ۳. $\{1, 2\}$ ۴. $\{-1, 0\}$

۳- اگر $A = \{x \in N : |x| \leq 1\}$ و $B = \{x \in Z : 2 \mid 2x(8)\}$ مجموعه $A * B$ چند عضو دارد؟

۱. ۶ ۲. ۲ ۳. ۸ ۴. ۴

۴- با دو نقطه $A(-1, 0)$ و $B(3, 2)$ خطی رسم می کنیم. شیب خط برابر است با:

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

۵- مختصات نقطه تلاقی خطوط با معادلات $x - 3y - 3 = 0$ و $3x - 2y = 2$ برابر است با:

۱. $(-\frac{7}{5}, \frac{1}{5})$ ۲. $(\frac{1}{5}, -\frac{7}{5})$ ۳. $(0, -1)$ ۴. $(-1, 0)$

۶- فاصله مبدا مختصات از خط $y = 2x - 5$ چقدر است؟

۱. $5\sqrt{5}$ ۲. $\frac{8}{\sqrt{5}}$ ۳. $\sqrt{5}$ ۴. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

۷- دامنه تابع $f(x) = \frac{4x+1}{\sqrt{x^2+2x-3}}$ برابر است:

۱. $(-\infty, -3] \cup (1, +\infty)$ ۲. $(-\infty, -3) \cup [1, +\infty)$ ۳. $R - (-3, +1)$ ۴. $\{x \mid x \in R, x < -3\} \cup (1, \infty)$

۸- وارون تابع $f(x) = 3x - 12$ کدام تابع است؟

۱. $g(x) = \frac{x}{3} - 4$ ۲. $g(x) = \frac{x-12}{3}$ ۳. $g(x) = \frac{x+4}{3}$ ۴. $g(x) = \frac{x}{3} + 4$



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

۹- اگر $g(x) = \frac{2}{x}$, $f(x) = 3x + \sqrt{x-1}$ در اینصورت $(g \circ f)(1)$ برابر است با:

۱. ۷ ۲. $\frac{2}{4}$ ۳. $\frac{2}{3}$ ۴. $\frac{3}{4}$

۱۰- کدام گزینه تابع است؟

۱. $x^2 + y^2 = 1$ ۲. $y^2 = x$ ۳. $y = x^2 + 3$ ۴. $|y| = x + 1$

۱۱- مقدار $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ کدام است؟

۱. ۰ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۶

۱۲- مقدار $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x + 1}{\sqrt{x^2 + 3}}$ کدام است؟

۱. $-\infty$ ۲. -3 ۳. $+\infty$ ۴. $+3$

۱۳- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} 2x + 7 & x \leq 3 \\ -4a + 3x & x \geq 3 \end{cases}$ در R پیوسته باشد مقدار a کدام است؟

۱. ۱ ۲. -1 ۳. ۳ ۴. -3

۱۴- مشتق تابع $f(x) = e^{x^2 + 1}$ کدام است؟

۱. $(x^2 + 1)e^{x^2 + 1}$ ۲. $2xe^{x^2 + 1}$ ۳. $(2x + 1)e^{x^2 + 1}$ ۴. $x^2 e^{x^2 + 1}$

۱۵- مشتق $x^2 + y^2 = 1$ کدام است؟

۱. $y' = -\frac{y}{x}$ ۲. $y' = \frac{y}{x}$ ۳. $y' = -\frac{x}{y}$ ۴. $y' = \frac{x}{y}$

۱۶- تابع $f(x) = \frac{4x^2 + x - 1}{x^2 - 2x - 3}$ چند مجانب دارد؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. ۱



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

۱۷- مقدار می نیمم تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x + 12$ کدام است؟

۱. ۳ ۲. $\frac{50}{3}$ ۳. $\frac{33}{2}$ ۴. ۲

۱۸- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2x^2}{e^{2x} - 1 - 2x}$ کدام است؟

۱. ۰ ۲. $\frac{3}{2}$ ۳. $-\frac{3}{2}$ ۴. -۱

۱۹- مقدار $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{3x^2 + 3x - 5}$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. ۰ ۳. $\frac{4}{9}$ ۴. $\frac{9}{4}$

۲۰- اگر $f(x) = \frac{x^4}{12} + \frac{x^3}{6} - x^2 + 7x - 1$ در چه بازه ای نمودار f محدب است؟

۱. $(-\infty, -2)$ ۲. $(-2, 1)$ ۳. $(1, \infty)$ ۴. $(-1, 2)$

سوالات تشریحی

۱- اگر $A = \{x | (x^2 - 1)(x + 3) = 0\}$, $B = \{-3, -2, -1, 0\}$, $C = \{x | x \leq -4, x \in \mathbb{Z}\}$ مجموعه های زیر را تعیین کنید:

الف) $A \Delta C$

ب) $(A \cup B) - (A \cap C)$

۲- معادله خطی را بنویسید که موازی با خط $2x - 5y - 2\sqrt{29} = 0$ و در فاصله ۴ واحد از آن باشد.

۳- مقدار حدهای زیر را محاسبه کنید:

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{3}{x^3-1} \right)$

ب) $\lim_{x \rightarrow 7^-} \frac{[x] - 7}{x - 7}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

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

۴- الف) با استفاده از مفهوم دیفرانسیل مقدار تقریبی $\sqrt[4]{18}$ را بیابید.

ب) معادله خط عمود بر نمودار تابع $y = 2x^2 - 3x + 5$ را در نقطه $(1, 4)$ بیابید.

۱۰۴۰ نمره

۵- نقاط ماکسیمم، مینیمم نسبی و نقاط عطف تابع $f(x) = x^3 + 5x^2 + 3x - 4$ را در صورت وجود بیابید.