

نام درس: ریاضیات پایه ۱

رشته تحصیلی و کد درس: جغرافیا ۱۱۱۱۰۰۲

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: --

مجاز است.

امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.۱. اگر $A = \{1, 3, 7\}$, $B = \{x : x = 2k + 1, k \in \mathbb{Z}\}$ کدام گزینه زیر درست است؟الف. $B \subseteq A$ ب. $A \subseteq B$ ج. $A = B$ د. $A \cap B = B$ ۲. فرض کنید مجموعه A دارای ۳۰ عضو و مجموعه B دارای ۲۵ عضو است که ۷ عضو آنها در A, B مشترک هستند، مجموعه $A \cup B$ چند عضو دارد؟

الف. ۴۶ ب. ۴۸ ج. ۵۰ د. ۵۲

۳. فرض کنید $A = \{x : (x^2 - 1)(x + 3) = 0\}$, $B = \{-3, -2, -1, 0\}$ مجموعه $A \Delta B$ کدام است؟الف. $\{0, 1, 2\}$ ب. $\{0, -1, 2\}$ ج. $\{0, 1, -2\}$ د. $\{0, -1, -2\}$ ۴. معادله خطی که از دو نقطه $A(3, 4)$, $B(-5, 2)$ می‌گذرد کدام است؟الف. $y = \frac{1}{4}x + \frac{13}{4}$ ب. $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{4}$ ج. $y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{4}$ د. $y = \frac{1}{4}x - \frac{13}{4}$ ۵. فاصله نقطه $p(-3, 5)$ از خطی با معادله $2x + 3y - 5 = 0$ کدام است؟الف. $\frac{13\sqrt{13}}{3}$ ب. $\frac{13\sqrt{13}}{4}$ ج. $\frac{\sqrt{13}}{13}$ د. $\frac{4\sqrt{13}}{13}$ ۶. محل تلاقی دو خط با معادله‌های $2x - 3y + 1 = 0$ و $4x - 6y + 2 = 0$ در صورت وجود کدام است؟الف. $(0, 1)$ ب. $(0, 0)$ ج. نقطه تلاقی ندارند د. $(1, 2)$ ۷. اگر $f(x) = \sqrt{2x}$ دامنه تابع $f \circ f$ (تابع ترکیب) کدام است؟الف. $[0, +\infty)$ ب. R ج. $(0, +\infty)$ د. \emptyset ۸. با فرض $\log 2 \approx 0.3$, $\log 3 \approx 0.4$ (بصورت تقریبی) مقدار تقریبی $\log \sqrt[3]{60}$ کدام است؟الف. $\frac{25}{13}$ ب. $\frac{13}{25}$ ج. $\frac{30}{17}$ د. $\frac{17}{30}$

۹. کدام یک از توابع زیر یک به یک است؟

الف. $f(x) = \frac{|x| - 3}{4}$, $f : R \rightarrow R$ ب. $g(x) = |x| + 1$, $g : R \rightarrow R$ ج. $h(x) = \log x$, $h : R^+ \rightarrow R$ د. $k(x) = \sin(2x)$, $k : R \rightarrow R$

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضیات پایه ۱
رشته تحصیلی و گد درس: جغرافیا ۱۱۱۱۰۰۲

مجاز است.

استفاده از: --

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۰. فرض کنید به ازای هر $x \neq 0$, $f(x) = x + \frac{1}{x}$, مقدار $f(x - \frac{1}{x})$ کدام است؟

الف. $x - \frac{1}{x}$ ب. $x^2 - \frac{1}{x^2}$ ج. $x - \frac{x}{x^2 - 1}$ د. $x - \frac{1}{x} + \frac{x}{x^2 - 1}$

۱۱. دامنه تابع $f(x) = \frac{3x^2 + 1}{\sqrt{x - 1}}$ کدام است؟

الف. $(1, +\infty)$ ب. $R - \{1\}$ ج. $[1, +\infty)$ د. R^+

۱۲. کدام یک از توابع زیر از بالا کراندار است؟

الف. $f(x) = |x|$ ب. $f(x) = \sin x + 1$ ج. $f(x) = (x - 3)^2$ د. $f(x) = x^3$

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

الف. ۲ ب. ۴ ج. ۶ د. ۸

۱۴. مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{3x}$ کدام است؟

الف. ۳ ب. ۵ ج. $\frac{3}{5}$ د. $\frac{5}{3}$

۱۵. اگر $n \in Z$ مقدار $\lim_{x \rightarrow n^-} [x]$ کدام است؟ (براکت جزء صحیح است).

الف. $n - 1$ ب. n ج. صفر د. حد ندارد

۱۶. مقدار $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\sqrt{4 - x^2}}{x - 2}$ کدام است؟

الف. $+\infty$ ب. $-\infty$ ج. صفر د. حد ندارد

۱۷. مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 5} - x)$ کدام است؟

الف. $+\infty$ ب. $-\infty$ ج. صفر د. ۱

$$f(x) = \begin{cases} ax - 1 & x > 4 \\ 3x + 7 & x \leq 4 \end{cases}$$

۱۸. تابع f روی R پیوسته است مقدار a چقدر است؟

الف. ۴ ب. ۵ ج. ۶ د. ۷

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضیات پایه ۱
رشته تحصیلی و کد درس: جغرافیا ۱۱۱۱۰۰۲

مجاز است.

استفاده از: --

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۹. اگر $f(x) = \frac{|x|}{x}$ مقدار $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ کدام است؟

الف. -۱ ب. ۱ ج. صفر د. حد ندارد

۲۰. فرض کنید $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & x \leq 1 \\ x + 1 & x > 1 \end{cases}$ کدام گزینه زیر درست است؟

الف. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 4$ ب. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2$

ج. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ موجود نیست د. f روی R پیوسته است

سوالات تشریحی (بارم هر سؤال ۲ نمره)

۱. الف. مجموعه جواب نامعادله $\frac{x}{x-3} < 4$ را به دست آورید.

ب. اجتماع و اشتراک مجموعه‌های زیر را بدست آورید:

$$A_1 = \{1, 2, 3, \dots, n\}, A_2 = \{2, 3, \dots, n\}, \dots, A_n = \{n\}$$

۲. معادله خطی را بنویسید که از نقطه $p(-2, 4)$ می‌گذرد و بر خط L با معادله $2x + y = 4$ عمود است.

۳. الف. توابع $f(x) = \sqrt{2x}$, $g(x) = x^2 + 1$ را در نظر بگیرید، توابع مرکب $f \circ g$, $g \circ f$ و دامنه آنها را (دامنه توابع مرکب $f \circ g$, $g \circ f$) را بدست آورید.

ب. اگر $\log_{10}^2 a = \log_{10}^2 5$ مقدار $\log_{10} \sqrt[5]{\frac{25}{8}}$ را بر حسب a محاسبه کنید.

۴. حدهای زیر را محاسبه کنید:

الف. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x}$ ب. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 3}}$

۵. مقدار a را چنان تعیین کنید که تابع زیر روی R پیوسته باشد.

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 3 & x \geq 2 \\ x - 1 & x < 2 \end{cases}$$