

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی و کد درس: جغرافیا (کلیه گرایشها)

۱۱۱۱۰۰۲

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانشها و خردهاست؛ نه به ثروتها و تبارها.

۱. فرض کنید A و B دو زیر مجموعه از مجموعه جهانی U باشند در این صورت کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

الف. $\phi' = U$ ب. $U' = \phi$ ج. $(A')' = A$ د. $A' \subseteq B' \Leftrightarrow A \subseteq B$

۲. فرض کنید $n(A) = ۵۳$ ، $n(B) = ۴۵$ ، $n(A \cap B) = ۱۲$ در این صورت تعداد عضوهای $A \cup B$ کدام است؟

الف. ۹۸

ب. ۸۶

ج. ۵۷

د. ۷۶

۳. اگر $A = [۱, ۵]$ ، $B = (۳, ۷)$ آنگاه $A - B$ کدام است؟

الف. $[۱, ۳]$ ب. $(۳, ۵)$ ج. $[۱, ۳]$ د. $[۳, ۵]$

۴. به ازای چه مقادیری از a و b دو زوج مرتب $(۲, ۰)$ ، $(a - b, a + b)$ برابرند؟

الف. $\begin{cases} a = -۲ \\ b = ۲ \end{cases}$ ب. $\begin{cases} a = ۲ \\ b = -۱ \end{cases}$ ج. $\begin{cases} a = ۲ \\ b = -۲ \end{cases}$ د. $\begin{cases} a = ۱ \\ b = -۱ \end{cases}$

۵. معادله خطی که از دو نقطه $(۱, ۲)$ ، $(۲, ۰)$ می‌گذرد کدام است؟

الف. $y = ۲x - ۴$ ب. $y = -۲x + ۴$ ج. $y = -x + ۳$ د. $y = -x + ۱$

۶. فاصله نقطه $P(-۱, -۳)$ از خط $۴y - ۳x = ۲۰$ کدام است؟

الف. ۳

ب. $\frac{۲۹}{۵}$ ج. $\frac{۶}{۵}$ د. $\frac{۱۲}{۵}$

۷. مختصات نقطه تقاطع دو خط $۴x - y + ۸ = ۰$ ، $۶x - y + ۶ = ۰$ کدام است؟

الف. $(۱, ۱۲)$ ب. $(۲, -۳)$ ج. $(-۲, ۱۰)$ د. $(۴, -۷)$

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

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی و کد درس: جغرافیا (کلیه گرایشها)

۱۱۱۱۰۰۲

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۸. کدام رابطه معرف یک تابع می باشد؟

الف. $x^p + y^p = 1$ ب. $y + x^p = 1$ ج. $x^p - \frac{y^p}{p} = 1$ د. $|y| = |x|$

۹. قلمرو تابع $y = \frac{1}{\sqrt{x^p - 4}}$ کدام است؟

الف. $(2, +\infty)$ ب. $(-\infty, -2)$ ج. $(-2, 2)$ د. $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

۱۰. فرض کنید $f(x) = \sqrt{2x}$ در این صورت $(f \circ f)(x)$ کدام است؟

الف. $\sqrt[4]{2x}$ ب. $\sqrt[4]{8x}$ ج. $\sqrt[4]{2x}$ د. $\sqrt{2x}$

۱۱. کدام یک از توابع زیر فرد است؟

الف. $f(x) = x^3 + 1$ ب. $g(x) = \sqrt[3]{x^2 + 1}$ ج. $h(x) = x^3 - x$ د. $k(x) = \sqrt{x - 1}$

۱۲. حاصل $\log_{\sqrt[5]{625}}$ کدام است؟

الف. ۴ ب. ۲ ج. $\frac{1}{8}$ د. ۸

۱۳. مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 3}}$ برابر کدام است؟

الف. -۲ ب. ۲ ج. $\frac{3}{2}$ د. $-\frac{2}{3}$

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی و کد درس: جغرافیا (کلیه گرایشها)

۱۱۱۱۰۰۲

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۴. مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$ کدام است؟الف. صفر ب. ۱ ج. $+\infty$ د. $-\infty$ ۱۵. فرض کنید $f(x) = x |2x - 3| - 4$ در این صورت مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}^-} f(x)$ کدام است؟الف. ۷ ب. $-\frac{7}{2}$ ج. $\frac{5}{2}$ د. -۴۱۶. کدام گزینه وضعیت تابع زیر را در نقطه $x = 1$ بیان می‌کند؟

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 5 & x \leq 1 \\ \sqrt{x}^2 & x > 1 \end{cases}$$

الف. f ناپیوسته است. ب. f تنها پیوستگی راست دارد.ج. f تنها پیوستگی چپ دارد. د. f پیوسته است.۱۷. در معادله $5^{2x} = 10$ مقدار x کدام است؟الف. $2 \log_5 10$ ب. $\frac{1}{2} \log_5 10$ ج. $\frac{1}{2} \log_5 10$ د. $-2 \log_5 10$ ۱۸. فرض کنید تابع $f(x) = \begin{cases} x & x \leq 1 \\ ax + b & 1 < x < 4 \\ -2x & x \geq 4 \end{cases}$ در R پیوسته باشد. در این صورت:الف. $\begin{cases} a = 4 \\ b = -3 \end{cases}$ ب. $\begin{cases} a = -4 \\ b = 3 \end{cases}$ ج. $\begin{cases} a = 3 \\ b = 4 \end{cases}$ د. $\begin{cases} a = -3 \\ b = 4 \end{cases}$

نام درس: ریاضی ۱	تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کُد درس: جغرافیا (کلیه گرایشها)	زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
۱۱۱۱۰۰۲	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
کُد سری سؤال: یک (۱)	استفاده از: — مجاز است.

۱۹. فرض کنید سه نقطه $A(1, -1)$, $B(0, 2)$, $C(a, 2a)$ بر روی یک خط راست واقع باشند. در این صورت مقدار a کدام است؟

- الف. $\frac{1}{3}$ ب. $\frac{2}{5}$ ج. 2 د. -1

۲۰. مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{x + 4}$ کدام است؟

- الف. صفر ب. 1 ج. $+\infty$ د. $\frac{1}{2}$

سؤالات تشریحی

(بارم هر سؤال ۲ نمره می‌باشد)

۱. فرض کنید $A = \{e, f, g\}$, $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, $C = \{1, 2, 6, 7\}$ مطلوب است محاسبه

- الف. $A \times (B \cap C)$ ب. $B \Delta C$

۲. معادله خطی را بنویسید که از محل تلاقی دو خط $3x - 6y = 10$ و $9x + 15y + 14 = 0$ بگذرد و بر خط $y = 6 - 3x$

عمود باشد.

۳. وارون تابع زیر را در صورت وجود بدست آورید.

$$f: \mathbb{R}^+ \rightarrow (2, +\infty)$$

$$f(x) = 2 + \sqrt{x}$$

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

نام درس: ریاضی ۱
رشته تحصیلی و کد درس: جغرافیا (کلیه گرایشها)

۱۱۱۱۰۰۲

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۴. حدود زیر را محاسبه نمایید.

$$\lim_{x \rightarrow 7^-} \frac{[x] - 7}{x - 7} \quad \text{ب.}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x} - x) \quad \text{الف.}$$

۵. نقاط ناپیوستگی تابع زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & x \geq 3 \\ 4 & -2 < x < 3 \\ 12 - 2x^2 & x \leq -2 \end{cases}$$