



کُد سری سؤال: یک (۱)

حضرت علی(ع): ارزش هر کس به میزان دانایی و تخصص اوست.

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱ - ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی/ کُد درس: جغرافیا (کلیه گرایشها) ۱۱۱۱۰۰۲

آب و هوا شناسی - جغرافیا و برنامه ریزی روستایی - جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید) - ژئومورفولوژی ۱۱۱۱۳۰۰

مجاز است.

استفاده از: --

۱. کدام یک از موارد زیر صحیح نمی باشد؟

$$\text{الف. } A \cup B = (A \Delta B) \cup (A \cap B) \quad \text{ب. } A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$$

$$\text{ج. } A - B = A \cap B' \quad \text{د. } A - (B \cap C) = (A - B) \cap (A - C)$$

۲. مجموعه $A \cup B$ دارای ۳۰ عضو و A دارای ۲۰ عضو می باشد. اگر $A \cap B$ دارای ۱۵ عضو باشد آنگاه تعداد اعضای B عبارتند از:

الف. ۱۵ ب. ۲۰ ج. ۲۵ د. ۳۰

۳. کدام یک از گزاره های زیر صحیح نمی باشد؟

الف. اگر $A - B = A \cup B$ آنگاه $B = \phi$ ب. اگر $A - B = B - A$ آنگاه $A = B$ ج. اگر A, B دو مجموعه دلخواه باشند آنگاه $(A' \cup B) \cap A = \phi$ د. برای هر دو مجموعه A, B داریم $(A - B') \cup A = A$ ۴. معادله خطی که از نقطه $(۲, ۳)$ بگذرد و برخط $۲y - ۳x - ۱ = ۰$ عمود باشد؟

$$\text{الف. } y = -\frac{۲}{۳}x - \frac{۱۳}{۳} \quad \text{ب. } y = \frac{۲}{۳}x + \frac{۱۳}{۳} \quad \text{ج. } y = \frac{۲x}{۳} - \frac{۱۳}{۳} \quad \text{د. } y = -\frac{۲}{۳}x + \frac{۱۳}{۳}$$

۵. فاصله دو خط موازی $y = ۳x + ۲$ ، $y = ۳x + ۶$ را بدست آورید.

$$\text{الف. } \frac{۲\sqrt{۱۰}}{۵} \quad \text{ب. } \frac{۲\sqrt{۵}}{۵} \quad \text{ج. } \frac{\sqrt{۵}}{۵} \quad \text{د. } \frac{\sqrt{۱۰}}{۵}$$

۶. فاصله نقطه $(-۱, ۲)$ از خط $۳x + ۲y = ۵$ را معین کنید.

$$\text{الف. } \frac{۴\sqrt{۱۳}}{۱۳} \quad \text{ب. } \frac{۳\sqrt{۱۳}}{۱۳} \quad \text{ج. } \frac{۲\sqrt{۱۳}}{۱۳} \quad \text{د. } \frac{\sqrt{۱۳}}{۱۳}$$



کُد سری سؤال: یک (۱)

حضرت علی(ع): ارزش هر کس به میزان دانایی و تخصص اوست.

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱ - ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی/ کُد درس: جغرافیا (کلیه گرایشها) ۱۱۱۱۰۰۲

آب و هوا شناسی - جغرافیا و برنامه ریزی روستایی - جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید) - ژئومورفولوژی ۱۱۱۱۳۰۰

مجاز است.

استفاده از:

۷. زاویه بین خط‌های L_1, L_2 برابر 35° است. اگر شیب خط L_2 برابر $\frac{1}{3}$ باشد. شیب خط L_1 را معین نمایید؟

الف. ۲ ب. ۱ ج. -۱ د. -۲

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

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

۹. اگر $f(x) = \sqrt{2x}$ و $g(x) = x^2 + 1$ ترکیب $g \circ f$ و دامنه آن را معین کنید.

الف. $R, 2x+1$ ب. $R, \sqrt{2(x^2+1)}$ ج. $[0, \infty), 2x+1$ د. $[0, \infty), \sqrt{2(x^2+1)}$

۱۰. کدام یک از توابع زیر پوشا نیست؟

الف. $f: R^+ \rightarrow R$ از $f(x) = \ln x$ ب. $g: R - \{0\} \rightarrow R$ از $g(x) = \frac{|x|+2}{x}$

ج. $h: R - \{0\} \rightarrow R^+$ از $f(x) = \frac{1}{x^2}$ د. $k: R \rightarrow R^+$ از $k(x) = 2x - 1$

۱۱. به ازای چه مقدار از a, b تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2 & x \leq -3 \\ ax + b & -3 < x < 3 \\ 3x - 6 & x \geq 3 \end{cases}$ در نقاط $3, -3$ پیوسته است؟

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

۱۲. $\lim_{x \rightarrow 3^-} [|x|]$ ، $\lim_{x \rightarrow -3^+} [-|x|]$ را معین نمایید.

الف. $-3, 2$ ب. $3, 2$ ج. $-3, 3$ د. $3, 3$



کُد سری سؤال: یک (۱)

حضرت علی(ع): ارزش هر کس به میزان دانایی و تخصص اوست.

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱ - ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی / کُد درس: جغرافیا (کلیه گرایشها) ۱۱۱۱۰۰۲

آب وهوا شناسی - جغرافیا و برنامه ریزی روستایی - جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید) - ژئومورفولوژی ۱۱۱۱۳۰۰

مجاز است.

استفاده از:

$$۱۳. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7} - 3}{x^2 - 4} \text{ را معین نمایید.}$$

- الف. $\frac{1}{6}$ ب. $\frac{1}{12}$ ج. $\frac{1}{24}$ د. معین نمی‌شود و مبهم است.

$$۱۴. \text{تابع } f(x) = \frac{5x^3 - 1}{(x-1)(x+3)} \text{ در کدام بازه پیوسته نیست؟}$$

- الف. $(1, 5)$ ب. $(-7, -3)$ ج. $(-2, 0)$ د. $(-5, 1)$

۱۵. کدام یک از مجموعه‌های زیر تهی است؟

الف. $\{x \in \mathbb{Z}^+ \mid 2x = 4\}$

ب. $\{x \in \mathbb{Z}^+ \mid x \leq 1\}$

ج. مجموعه تمام اعداد گویای x ، به طوری که $x^2 = 4$

د. مجموعه اعداد زوج بین ۲، ۴

۱۶. مجموعه جواب نامعادله $\frac{5}{x} > 2$ کدام است؟

الف. $(-\infty, 0) \cup (\frac{5}{2}, +\infty)$ ب. $(-\infty, 0) \cup (\frac{2}{5}, +\infty)$

ج. $(0, \frac{2}{5})$ د. $(0, \frac{5}{2})$

۱۷. معادله‌ی خطی که از دو نقطه $A(2, 1)$ ، $B(5, 1)$ می‌گذرد، کدام است؟

الف. $y = 2x + 1$ ب. $y = 1$ ج. $x = 1$ د. $y = 5x + 1$



کُد سری سؤال: یک (۱)

حضرت علی(ع): ارزش هر کس به میزان دانایی و تخصص اوست.

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱ - ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی/ کُد درس: جغرافیا (کلیه گرایشها) ۱۱۱۱۰۰۲

آب و هوا شناسی - جغرافیا و برنامه ریزی روستایی - جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید) - ژئومورفولوژی ۱۱۱۱۳۰۰

مجاز است.

استفاده از:

۱۸. مختصات نقطه‌ای تلاقی دو خط $y = -x + 1$, $y = x + 1$ کدام است؟الف. $(0, 1)$ ب. $(1, 0)$ ج. $(0, -1)$ د. نقطه تلاقی ندارند.۱۹. اگر f, g دو تابع فرد باشند. آنگاه کدام گزینه درست است؟الف. $\frac{f}{g}$ تابع زوج است. ب. fg تابع فرد است.ج. $f + g$ زوج است. د. $f - g$ زوج است.۲۰. حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^2 - 3x}{2x + 1}$ کدام است؟الف. $-\infty$ ب. $+\infty$ ج. $\frac{5}{2}$ د. حد ندارد.

سوالات تشریحی

بارم هر سؤال ۲ نمره

۱. معادله خط عمود منصف قاعده مثلث متساوی الساقین به رئوس $(1, 1)$, $(0, 2)$, $(3, -3)$ را بنویسید. نشان دهید که راس

سوم مثلث روی این عمود منصف واقع است.

۲. $\lim_{t \rightarrow 4} \frac{2 - \sqrt{t}}{2 - \sqrt[3]{2t}}$ را بدست آورید.۳. مجموعه‌ی توانی مجموعه‌ی $\{2, \{3, 5\}\}$ را بنویسید.۴. تعیین کنید که تابع $k: R \rightarrow R$ با ضابطه‌ی $k(x) = \sqrt[3]{x^5} + 1$ وارون دارد یا خیر. در صورت وجود وارون آن را پیدا کنید.

۵. حد زیر را در صورت وجود بدست آورید:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{xe^x + 2x}{x + 1}$$