



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان

نام درس: ریاضی ۱ - ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی/کد 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؟

ب.  $A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$

الف.  $A \cup B = (A \Delta B) \cup (A \cap B)$

د.  $A - (B \cap C) = (A - B) \cap (A - C)$

ج.  $A - B = A \cap B'$

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:

د. ۳۰

ج. ۲۵

ب. ۲۰

الف. ۱۵

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

الف. اگر  $A - B = A \cup B$  آنگاه  $B = \emptyset$

ب. اگر  $A - B = B - A$  آنگاه  $A = B$

ج. اگر  $A, B$  دو مجموعه دلخواه باشند آنگاه  $(A' \cup B) \cap A = \emptyset$

د. برای هر دو مجموعه  $A, B$  داریم  $(A - B') \cup A = A$

۴. معادله خطی که از نقطه  $(2, 3)$  بگذرد و برخط  $2y - 3x - 1 = 0$  عمود باشد؟

د.  $y = -\frac{2}{3}x + \frac{13}{3}$

ج.  $y = \frac{2x}{3} - \frac{13}{3}$

ب.  $y = \frac{2}{3}x + \frac{13}{3}$

الف.  $y = -\frac{2}{3}x - \frac{13}{3}$

۵. فاصله دو خط موازی  $y = 3x + 2$  و  $y = 3x + 6$  را بدست آورید.

د.  $\frac{\sqrt{10}}{5}$

ج.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$

ب.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

الف.  $\frac{2\sqrt{10}}{5}$

۶. فاصله نقطه  $(-1, 2)$  از خط  $3x + 2y = 5$  را معین کنید.

د.  $\frac{\sqrt{13}}{13}$

ج.  $\frac{2\sqrt{13}}{13}$

ب.  $\frac{3\sqrt{13}}{13}$

الف.  $\frac{4\sqrt{13}}{13}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱ - ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی/ کد 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  $35^\circ$  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  $\log_{10}^2 a = \log_{10}^2$  مقدار  $\log_{10}^2$  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  $f(x) = \sqrt{2x}$  ،  $g(x) = x^2 + 1$  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  $h(x) = \frac{1}{x^2}$  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.  $3, 3$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان

نام درس: ریاضی ۱ - ریاضی مقدماتی

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

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

استفاده از:

مجاز است.

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

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

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

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

۱۵. کدام یک از مجموعه های 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. معادله ی خطی که از دو نقطه  $A(2, 1)$ ،  $B(5, 1)$  می گذرد، کدام است؟

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



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱ - ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی/ کد 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.  $(-1, 0)$  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  $(1, 1)$ ,  $(2, 0)$ ,  $(-3, 6)$  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:

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