

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)  
جغرافیا و برنامه ریزی شهری (کارشناسی) ۱۱۱۱۰۰۲، آب و هوا شناسی، ژئومورفولوژی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا،  
و برنامه ریزی شهری (جدید) ۱۱۱۱۳۰۰

۱- مجموعه جواب نامعادله  $2 + 3x < 5x + 6$  کدام است؟

۱.  $[-2, 2]$  ۲.  $(-\infty, 2)$  ۳.  $(-2, +\infty)$  ۴.  $[-2, +\infty)$

۲- فرض کنید  $A = \{x : (x^2 - 1)(x + 3) = 0\}$ ،  $B = \{-3, -2, -1, 0\}$  مجموعه  $A \Delta B$  کدام است؟

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

۳- گزینه صحیح کدام است؟

۱.  $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$  ۲.  $(A \cap B)' = A' \cup B'$   
۳.  $\phi' = \phi$  ۴.  $(A \cup B)' = A' \cup B'$

۴- مقدار  $a$  را چنان تعیین کنید که سه نقطه  $A(1, -1)$ ،  $B(0, 2)$ ،  $C(a, -2a)$  بر روی یک خط راست واقع باشند.

۱.  $a = -2$  ۲.  $a = 1$  ۳.  $a = 2$  ۴.  $a = -1$

۵- فاصله دو خط  $4x + 3y - 3 = 0$  و  $4x + 3y + 7 = 0$  را بیابید

۱.  $a = 2$  ۲.  $a = -3$  ۳.  $a = 3$  ۴.  $a = -2$

۶- دامنه تابع  $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$  کدام است؟

۱.  $R - \{1\}$  ۲.  $[1, +\infty)$  ۳.  $(1, +\infty)$  ۴.  $R - \{-1\}$

۷- اگر  $f(x) = \sqrt{2x}$  و  $g(x) = x^2 + 1$  دامنه تابع  $g \circ f$  کدام است؟

۱.  $[0, +\infty)$  ۲.  $R$  ۳.  $(0, +\infty)$  ۴.  $R - [0, +\infty)$

۸- کدام یک از توابع زیر زوج نیست؟

۱.  $h(x) = \frac{|x|}{x^2 + 1}$  ۲.  $f(x) = \cos x$   
۳.  $k(x) = \sqrt[3]{x} + x^5$  ۴.  $g(x) = \sqrt{x^2 - 1}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)  
(جغرافیا و برنامه ریزی شهری (کارشناسی) (۱۱۱۱۰۰۲ - آب و هوا شناسی، ژئومورفولوژی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید) (۱۱۱۱۳۰۰

۹- اگر  $\log_{10}^2 = a$ ، مقدار  $\log_{10} \sqrt[5]{\frac{25}{8}}$  بر حسب  $a$  کدام است؟

۴.  $\frac{2a}{5}$

۳.  $\frac{2}{5} - a$

۲.  $\frac{a}{5}$

۱.  $\frac{2}{5} - 5a$

۱۰-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x}$  کدام است؟

۴.  $-\frac{1}{3}$

۳.  $\frac{1}{9}$

۲.  $\frac{1}{3}$

۱.  $\frac{1}{6}$

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

۴.  $-\infty$

۳. ۲

۲. صفر

۱.  $+\infty$

۱۲- به ازای چه مقدار  $a$  تابع  $f(x) = \begin{cases} ax - 1, & x > 4 \\ 3x + 7, & x \leq 4 \end{cases}$  بر روی  $R$  پیوسته است؟

۴.  $a = -5$

۳.  $a = 5$

۲.  $a = 4$

۱.  $a = -4$

۱۳-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x}$  کدام است؟

۴. -۱

۳. ۱

۲. حد ندارد

۱. صفر

۱۴- فرض کنید  $A = \{a, b\}$ ،  $B = \{1, 2\}$  و  $C = \{2, 3\}$ . در این صورت مجموعه  $A \times (B \cup C)$  چند عضو دارد؟

۴. ۴

۳. ۶

۲. ۸

۱. ۲

۱۵- فرض کنید  $U$  مجموعه جهانی باشد. کدام یک از گزینه های زیرنا درست است؟

۴.  $A \cup A' = U$

۳.  $A \cap U = A$

۲.  $A \cap A' = A$

۱.  $A \cup \emptyset = A$

۱۶- فرض کنید  $A(1, -2)$  و  $B(5, 1)$  دو راس مجاور یک مربع باشند. طول قطر این مربع کدام است؟

۴. ۱۰

۳.  $5\sqrt{2}$

۲. ۲۵

۱.  $2\sqrt{5}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (کارشناسی) (۱۱۱۱۰۰۲ - آب و هوا شناسی، ژئومورفولوژی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید) (۱۱۱۱۳۰۰)

۱۷- فرض کنید  $A(1,1)$ ،  $B(2,2)$ ،  $C(3,1)$  و  $D(2,1)$ . زاویه ی بین دو خط  $AB$  و  $CD$  کدام است؟

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

۱۸- مختصات نقطه تلاقی دو خط با معادله های  $y = x + 1$  و  $y = -x + 1$  کدام است؟

۱.  $(0, -1)$  ۲.  $(1, -1)$  ۳.  $(0, 1)$  ۴. نقطه تلاقی ندارند.

۱۹- اگر  $f(x) = 2x^2 + 1$  باشد، آنگاه  $f(x-1)$  کدام است؟

۱.  $2x^2 + 4x + 3$  ۲.  $2x^2 - 4x + 3$  ۳.  $2x^2 - 4x - 3$  ۴.  $2x^2 + 4x - 3$

۲۰- حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+5}{\sqrt{2x^2-5}}$  کدام است؟

۱.  $+\infty$  ۲.  $\frac{3}{\sqrt{2}}$  ۳. ۰ ۴. وجود ندارد.

### سوالات تشریحی

۱- فرض کنید مجموعه  $A$  دارای ۴۰ عضو و مجموعه  $B$  دارای ۳۵ عضو است که ۱۰ عضو آنها در  $A$  و  $B$  مشترک هستند. مجموعه  $A \cup B$  چند عضو دارد؟

۲- معادله خطی را بنویسید که از نقطه  $(-4, 2)$  بگذرد و بر خطی با معادله  $5x + 3y - 8 = 0$  عمود باشد.

۳- حدود زیر را بیابید.

الف.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 9}$  ب.

$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 5} - x)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (کارشناسی) (۱۱۱۱۰۰۲ - آب و هوا شناسی، ژئومورفولوژی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید) (۱۱۱۱۳۰۰)

۱.۴۰ نمره

۴- مقادیر  $a$  و  $b$  را چنان تعیین کنید که تابع زیر در  $(-\infty, +\infty)$  پیوسته باشد.

$$f(x) = \begin{cases} x & , x \leq 1 \\ ax + b & , 1 < x < 4 \\ -2x & , x \geq 4 \end{cases}$$

۱.۴۰ نمره

۵- وارون تابع  $f: R^+ \rightarrow (2, +\infty)$  با ضابطه  $f(x) = 2 + \sqrt{x}$  را در صورت وجود بدست آورید.