



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

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

۱- کدامیک از گزاره های زیر نادرست است؟

$$\begin{array}{ll} ۱. B - A \subset A' & ۲. B \cap A = B - A' \\ ۳. A - B \subset A \cup B & ۴. A' - B' = B' - A' \end{array}$$

۲- مجموعه $\left\{ x \mid x \in \mathbb{R} \text{ و } -1 \leq \frac{3-7x}{4} \leq 6 \right\}$ عبارت است از:

$$۱. [-1, 3] \quad ۲. (-3, 1] \quad ۳. [-3, 1] \quad ۴. [-3, 1)$$

۳- یک مجموعه $3 - 2n$ عضو دارد. اگر تعداد زیر مجموعه های حقیقی آن برابر ۷ باشد n کدام است؟

$$۱. ۳ \quad ۲. ۴ \quad ۳. ۶ \quad ۴. ۲$$

۴- فرض کنید $A = (x - y, 2)$ و $B = (3, y - x)$ باشد به ازای چه مقادیر X و Y دو زوج با هم مساویند؟

$$۱. x = y = 1 \quad ۲. x = y = 2$$

۳. به ازای هر مقدار X و Y برقرار می باشد
۴. به ازای هیچ مقدار X و Y برقرار نمی باشد

۵- فاصله دو خط به معادله های $x - y + 5 = 0$ و $x - y + 2 = 0$ کدام است؟

$$۱. \sqrt{2} \quad ۲. \frac{7}{\sqrt{2}} \quad ۳. \frac{3}{\sqrt{2}} \quad ۴. \sqrt{3}$$

۶- معادله خطی که طول از مبدأ آن ۲ و عرض از مبدأ آن ۳ باشد برابر است با:

$$۱. 2y + 3x = 6 \quad ۲. 2y - 3x = 6 \quad ۳. 2x - y = 3 \quad ۴. 3y - 2x = 3$$

۷- به ازای کدام مقدار a رابطه $R = \{(1, 6), (2, 3), (1, 3a)\}$ تشکیل یک تابع می دهد؟

$$۱. 1 \quad ۲. 2 \quad ۳. 3 \quad ۴. 4$$

۸- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{x-2} + \sqrt{5-x}$ برابر است با:

$$۱. [2, 5] \quad ۲. (2, 5) \quad ۳. [2, 5] \quad ۴. (2, 5)$$



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

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

۹- کدامیک از توابع زیر فرد است؟

۱. $f(x) = 0$ ۲. $f(x) = 1$ ۳. $f(x) = x$ ۴. $f(x) = 3x^2$

۱۰- فرض کنید $f(x) = \sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{x}}}$ مقدار $f(64)$ برابر است با:

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۸ ۴. ۹

۱۱- تابع $f(x) = |x - 5|$ با کدامیک از توابع زیر برابر است:

۱. $k(x) = \left| \frac{x^2 - 25}{x + 5} \right|$ ۲. $g(x) = \left| \frac{5x - 25}{5} \right|$

۳. $t(x) = \frac{(x-5)^2}{|x-5|}$ ۴. $t(x) = \left| \frac{x^2 - 9x + 20}{x - 4} \right|$

۱۲- اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ و $g(x) = \frac{3}{x^2 + 1}$ باشد، آنگاه $\text{gof}(1)$ برابر است با:

۱. ۳ ۲. $\frac{2}{3}$ ۳. $\frac{1}{3}$ ۴. $\frac{3}{2}$

۱۳- اگر $\ln a = 3$ و $\ln b = 7$ آنگاه $\ln \sqrt{ab}$ کدام است:

۱. ۲ ۲. ۷ ۳. ۲۱ ۴. ۵

۱۴- اگر $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$ و $x \in [2, 5]$ آنگاه وارون f کدام است؟

۱. $f^{-1}(x) = \sqrt{\frac{x}{1+x}}$ ۲. $f^{-1}(x) = \sqrt{\frac{1+x}{x}}$ ۳. $f^{-1}(x) = \sqrt{x}$ ۴. $f^{-1}(x) = \pm \sqrt{\frac{1+x}{x}}$

۱۵- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg} x \text{ tg} 2x \text{ tg} 3x}{x^3}$ برابر است با:

۱. ۳ ۲. ۲ ۳. ۱



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

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

۱۶- $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{|x-3|}{x-3}$ برابر است با:

۱. صفر ۲. ۱ ۳. -۱ ۴. وجود ندارد

۱۷- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{\sqrt{2x^2+1}}$ برابر است با:

۱. صفر ۲. $-\sqrt{2}$ ۳. $-\sqrt{2}$ ۴. -۱

۱۸- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} 2x+a & x > 1 \\ 3 & x = 1 \\ bx-1 & x < 1 \end{cases}$ در $x=1$ پیوسته باشد آنگاه $a+b$ برابر است با:

۱. ۶ ۲. ۴ ۳. ۱ ۴. ۵

۱۹- مقدار $\log_3 \frac{1}{27}$ کدام است؟

۱. ۴ ۲. ۳ ۳. -۴ ۴. -۳

۲۰- حاصل $\log_{625} \sqrt{5}$ کدام است؟

۱. ۴ ۲. ۲ ۳. $\frac{1}{8}$ ۴. ۸

سوالات تشریحی

۱- مجموعه های A و B به ترتیب $k+3$ و k عضو دارند. تعداد زیر مجموعه های A، ۲۸، زیر مجموعه بیشتر ۱۰۴۰ نمره

از تعداد زیر مجموعه های B است.

عدد طبیعی k را بیابید.

۲- مختصات نقطه تلاقی دو خط با معادله های $x+ay-b=0$ و $2x-by-a=0$ تعیین کنید. ۱۰۴۰ نمره

۳- به ازای چه مقداری از a وارون تابع $f(x) = \frac{x+3}{x+a}$ با خودش برابر است؟ ۱۰۴۰ نمره



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

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

۱.۴۰ نمره

۴- حدهای زیر را بیابید:

ب. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{4x}$

الف. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x - [x]}{x - 1}$

۱.۴۰ نمره

۵-

$$f(x) = \begin{cases} 2ax^2 + bx - 3 & x < 1 \\ x^3 - x + 4a & 1 \leq x < 2 \\ 5x - 2b & x \geq 2 \end{cases}$$
 a و b را طوری بیابید که تابع: $1 \leq x < 2$ همواره پیوسته باشد.