

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: جغرافیا و برنامه ریزی شهری، جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)  
جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی) (۱۱۱۱۰۰۲ - آب و هوا شناسی، جغرافیا، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری، ژئومورفولوژی ۱۱۱۱۳۰۰)

۱- کدامیک از گزاره های زیر نادرست است؟

۱.  $B - A \subset A'$  ۲.  $B \cap A = B - A'$   
۳.  $A - B \subset A \cup B$  ۴.  $A' - B' = B' - A'$

۲- فرض کنید  $A = \{a, b\}$ ؛ تعداد زیرمجموعه های  $A$  برابر است با

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۳- به ازای چه مقادیری از  $a$  و  $b$  دو زوج مرتب  $(a, -2)$  و  $(4, a - b)$  مساویند؟

۱.  $a = 1, b = -3$  ۲.  $a = -2, b = 4$  ۳.  $a = 4, b = 6$  ۴.  $a = 3, b = 1$

۴- اگر 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؟

۱. ۷۵ ۲. ۷۰ ۳. ۶۰ ۴. ۶۵

۵- اگر  $A = \{a, b\}, B = \{1, 2\}, C = \{2, 3\}$  آنگاه  $A \times (B \cap C)$  چند عضو دارد؟

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. ۶ ۴. ۸

۶- اگر  $A(2, 2)$  و  $B(-1, 1)$  و  $C(1, -3)$  مختصات سه راس یک مثلث باشند، طول محل تلاقی سه میانه مثلث کدام است؟

۱.  $\frac{2}{3}$  ۲.  $\frac{1}{3}$  ۳. صفر ۴.  $\frac{4}{3}$

۷- فاصله دو خط موازی  $4x + 3y - 3 = 0$  و  $4x + 3y + 7 = 0$  کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۸- شیب خطی که از دو نقطه  $A(1, 1)$ ،  $B(2, 2)$  میگذرد برابر است با

۱. ۲ ۲. ۱ ۳. ۰ ۴. -۱

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: جغرافیا و برنامه ریزی شهری، جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)  
(جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی) ۱۱۱۱۰۰۲ - آب و هوا شناسی، جغرافیا، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری، ژئومورفولوژی ۱۱۱۱۳۰۰

۹- دو خط  $4x - 6y + 2 = 0$  ,  $2x - 3y + 1 = 0$

۱. با هم موازیند. ۲. برهم عمودند.

۳. همدیگر را در ربع اول قطع می کنند. ۴. همدیگر را در ربع سوم قطع می کنند.

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

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

۱۱- اگر  $f(x) = \frac{x-2}{x-4}$  آنگاه  $f(\frac{1}{x})$  کدام است؟

۱.  $f(x) = \frac{-1+2x}{1-4x}$  ۲.  $f(x) = \frac{-1-2x}{1-4x}$

۳.  $f(x) = \frac{1+2x}{-1+4x}$  ۴.  $f(x) = \frac{1-2x}{1-4x}$

۱۲- اگر  $f(x) = \sqrt{2}x$  و  $g(x) = x^2 + 1$  باشد در اینصورت  $\text{gof}$  کدام است؟

۱.  $2x+1$  ۲.  $\sqrt{2x^2+2}$  ۳.  $2\sqrt{x^2+1}$  ۴.  $\sqrt{2x^2+1}$

۱۳- کدامیک از توابع زیر فرد است؟

۱.  $f(x) = x^3 + 1$  ۲.  $g(x) = x^4 + 7x^2 + 10$

۳.  $h(x) = \sqrt{x^2 - 1}$  ۴.  $k(x) = \sqrt[3]{x} + x^5$

۱۴- تابع  $f(x) = e^x$  یک تابع

۱. یک به یک نیست. ۲. پوشا نیست.

۳. هم یک به یک و هم پوشا است. ۴. نه یک به یک و نه پوشا است.

۱۵- حاصل  $\log_3^{81}$  کدام است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

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

۱۶-  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$  مقدار حد کدام است ؟

۱.  $\frac{1}{6}$  ۲. صفر ۳. ۶ ۴. ۳

۱۷-  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{3x-1}}$  برابر است با

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

۱۸- اگر  $f(x) = \begin{cases} 5x^2 + 4 & x \neq 2 \\ 3 & x = 2 \end{cases}$  آنگاه

۱. f در  $x=3$  ناپیوسته است. ۲. f در  $x=2$  ناپیوسته است. ۳. f در  $x=-3$  ناپیوسته است. ۴. f در  $x=-2$  ناپیوسته است.

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

۱. صفر ۲. ۱ ۳. -۱ ۴. وجود ندارد

۲۰- حد چپ تابع  $f(x) = \begin{cases} -x & x < 1 \\ 1+x^2 & x \geq 1 \end{cases}$  در  $x=1$  کدام است؟

۱. -۱ ۲. ۲ ۳. صفر ۴. ۱

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- در یک تعمیرگاه اتومبیل، ۴۰ نفر از کارگران می توانند کارهای مکانیکی و ۳۵ نفر کارهای برقی و ۵ نفر هم کارهای مکانیکی و هم کارهای برقی اتومبیل را انجام بدهند. تعداد کارگران این تعمیرگاه را تعیین کنید.

۱.۴۰ نمره

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

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات ۱، ریاضیات مقدماتی

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

۱.۴۰ نمره

۳- اگر  $g(x) = 2x - 1$ ,  $f(x) = \sqrt{x - 2}$  باشد، ابتدا دامنه تابع  $f \circ g$  و سپس ضابطه ی آن را به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

۴- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x}$  را بیابید.

۱.۴۰ نمره

۵- مقادیر  $a$  و  $b$  را چنان تعیین کنید که تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq -2 \\ ax+b & -2 < x < 2 \\ 2x-6 & x \geq 2 \end{cases}$  در نقاط  $x = -2$  و  $x = 2$  حد داشته باشد.