

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه)، علوم اجتماعی (پژوهشگری علوم اجتماعی)، علوم اجتماعی (تعاون و رفاه اجتماعی)، علوم اجتماعی (مددکاری اجتماعی) ۱۱۱۱۰۰۱

۱- مجموعه توانی مجموعه  $A = \{1, 3\}$  چند عضو دارد؟

۱. ۱      ۲. ۲      ۳. ۳      ۴. ۴

۲- کدام یک از گزینه های زیر همیشه درست است؟

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

۳- مقدار  $a, b$  چقدر باشند تا دو زوج مرتب  $(a+3, 4-b)$  و  $(1, -1)$  با هم برابر باشند؟

۱.  $a = -2, b = 5$       ۲.  $a = -3, b = 4$       ۳.  $a = -1, b = -1$       ۴.  $a = 1, b = 1$

۴- شیب خط عمود بر خط  $5x + 3y = 15$  کدام است؟

۱.  $\frac{5}{3}$       ۲.  $-\frac{5}{3}$       ۳.  $\frac{3}{5}$       ۴.  $-\frac{3}{5}$

۵- عرض از مبدا خط  $y - 1 = 3x$  کدام است؟

۱. ۱      ۲. ۳      ۳. صفر      ۴. -1

۶- شیب خط  $3x + 4y - 12 = 0$  کدام است؟

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

۷- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{3-x}$  کدام است؟

۱.  $R$       ۲.  $R - \{3\}$       ۳.  $[3, +\infty)$       ۴.  $(-\infty, 3]$

۸- فرض کنید  $f(x) = \frac{1}{x}$  در این صورت مقدار  $f \circ f(4)$  کدام است؟

۱.  $\frac{1}{7}$       ۲.  $\frac{1}{4}$       ۳. ۱      ۴. ۴

۹- حاصل  $\log_2^{32}$  کدام است؟

۱. ۶      ۲. ۴      ۳. ۵      ۴. ۳

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه)، علوم اجتماعی (پژوهشگری علوم اجتماعی)، علوم اجتماعی (تعاون و رفاه اجتماعی)، علوم اجتماعی (مددکاری اجتماعی) ۱۱۱۱۰۰۱

۱۰- کدامیک از رابطه های زیر تابع است؟

۱.  $\{(2,1), (2,2), (2,3)\}$   
 ۲.  $\{(2,1), (1,3), (2,-3)\}$   
 ۳.  $\{(1,2), (2,2), (3,2)\}$   
 ۴.  $\{(2,1), (1,3), (-2,-3), 9\}$

۱۱-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$  مقدار حد کدام است؟

۱. ۰  
 ۲. ۱  
 ۳. ۶  
 ۴. ۳

۱۲-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-2}$  مقدار حد کدام است؟

۱. صفر  
 ۲. -۱  
 ۳. ۲  
 ۴. ۴

۱۳-  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2 - 3x}{2x + 1}$  مقدار حد کدام است؟

۱.  $+\infty$   
 ۲. ۱  
 ۳. صفر  
 ۴. -۱

۱۴- تابع  $f(x) = [x]$  در نقطه ی  $x = 2$

۱. پیوستگی چپ دارد.  
 ۲. پیوستگی راست دارد.  
 ۳. پیوسته است.  
 ۴. حد دارد.

۱۵- مشتق تابع  $f(x) = \sqrt{x}$  کدام است؟

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

۱۶- مشتق تابع  $y = \tan^4 x$  کدام است؟

۱.  $y' = 4 \sec^3 x$   
 ۲.  $y' = 4 \sec^3 x \tan x$   
 ۳.  $y' = 4 \sec^2 x \tan^3 x$   
 ۴.  $y' = 4 \sec x \tan^3 x$

۱۷- اگر  $y = \ln(3x^2 + 4x)$  آنگاه  $y'$  کدام است؟

۱.  $\frac{3x^2 + 4x}{6x + 4}$   
 ۲.  $\frac{3x^2 + 4x}{3x + 4}$   
 ۳.  $\frac{3x + 4}{3x^2 + 4}$   
 ۴.  $\frac{6x + 4}{3x^2 + 4x}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات پایه

رشته تحصیلی/کد درس: علوم اجتماعی (برنامه ریزی اجتماعی تعاون و رفاه)، علوم اجتماعی (پژوهشگری علوم اجتماعی)، علوم اجتماعی (تعاون و رفاه اجتماعی)، علوم اجتماعی (مددکاری اجتماعی) ۱۱۱۱۰۰۱

۱۸- مشتق تابع  $y = 2^{3x^2+5x}$  کدام است؟

۱.  $(3x^2+5)2^{3x^2+5x} \ln 2$  .۱  
۲.  $(6x+5)2^{3x^2+5x} \ln 2$  .۲  
۳.  $(3x^2+5)2^{6x+5} \ln 2$  .۳  
۴.  $(6x+5)2^{3x^2+5x-1} \ln 2$  .۴

۱۹- طول نقطه عطف نمودار تابع  $f(x) = 2x^3 - 3x + 5$  کدام است؟

۱. صفر .۱  
۲. ۱ .۲  
۳. ۲ .۳  
۴. تابع نقطه عطف ندارد .۴

۲۰- حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (1 - e^{\frac{1}{x}})$  کدام است؟

۱.  $-\infty$  .۱  
۲.  $+\infty$  .۲  
۳. صفر .۳  
۴. موجود نیست .۴

### سوالات تشریحی

۱- فرض کنید مجموعه  $A$  دارای ۴۰ عضو و مجموعه  $B$  دارای ۳۵ عضو است که ۱۰ عضو آنها در  $A, B$  مشترک هستند. مجموعه  $A \cup B$  چند عضو دارد؟  
نمره ۱.۴۰

۲- عدد  $a$  را چنان پیدا کنید که سه نقطه  $C(a, -2a), B(0, 2), A(1, -1)$  بر روی یک خط راست واقع باشند.  
نمره ۱.۴۰

۳- حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2+3}}$  را محاسبه کنید.  
نمره ۱.۴۰

۴- مقادیر  $a$  و  $b$  را طوری تعیین کنید که تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2+1 & , x < 2 \\ ax+b & , x \geq 2 \end{cases}$  همه جا مشتق پذیر باشد.  
نمره ۱.۴۰

۵- اگر  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 4$  باشد، نقاط بحرانی، نقاط اکسترمم نسبی و نقاط عطف تابع را به دست آورید.  
نمره ۱.۴۰