



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات پایه

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

۱- اگر  $A$  یک مجموعه دلخواه و  $U$  مجموعه جهانی باشد، کدام گزینه صحیح است؟

۱.  $U \subseteq \phi$       ۲.  $A \subseteq \phi$       ۳.  $\phi \subseteq A$       ۴.  $U \subseteq A$

۲- اگر مجموعه جهانی، اعداد طبیعی و  $A$  اعداد فرد باشند، آنگاه  $A'$  کدام است؟

۱. مجموعه اعداد فرد      ۲. مجموعه اعداد زوج  
۳. مجموعه اعداد طبیعی      ۴. مجموعه اعداد صحیح

۳- اگر  $A = \{2, 4, 6\}$  و  $U = \{1, 2, 4, 6\}$  مجموعه  $A'$  (متمم  $A$ ) چند عضو دارد؟

۱. ۴      ۲. ۳      ۳. ۲      ۴. ۱

۴- دو بازه  $A = [1, 3]$  و  $B = (3, 7)$  در نظر بگیرید، کدام گزینه صحیح است؟

۱.  $A \cap B = \phi$       ۲.  $A$  و  $B$  دو مجموعه از هم جدا نیستند.  
۳.  $A \cup B = [1, 7]$       ۴.  $A \cap B = [1, 7)$

۵- اگر  $A = \{x \in R \mid x(x^2 - 1) = 0\}$  مقدار  $n(A)$  برابر است با

۱. ۳      ۲.  $2^3$       ۳. ۱      ۴. قابل محاسبه نیست.

۶- شیب خط  $y - 2x = 7$  کدام است؟

۱. -۲      ۲. ۲      ۳. ۰      ۴. ۱

۷-  $a$  چه عددی باشد تا دو خط  $4x - y = 9$  و  $y = ax + 4$  موازی باشند؟

۱. ۰      ۲. ۴      ۳. ۲      ۴. ۶

۸- اگر  $y = \frac{4}{3}x - \frac{2}{3}$  کدام گزینه از راست به چپ به ترتیب نشان دهنده شیب و عرض از مبدا و طول از مبدا است؟

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

۹- کدام گزینه تابع است؟

۱.  $\{(1, 2), (-1, 2), (1, 3)\}$       ۲.  $\{(0, -2), (-1, 2), (0, 3), (4, 0)\}$

۳.  $\{(0, -2), (-1, -2), (0, 2)\}$       ۴.  $\{(0, -2), (-1, -2), (0, -2)\}$



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات پایه

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

۱۰- دامنه تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^2 + 1}$  کدام است؟

۱.  $[1, +\infty)$     ۲.  $(1, +\infty)$     ۳.  $(0, +\infty)$     ۴.  $[0, +\infty)$

۱۱- اگر تابع  $f(x) = \sqrt{x}$  تعریف شود، حاصل  $f(36a^6)$  کدام است؟

۱.  $6a^3$     ۲.  $36a^4$     ۳.  $36a^2$     ۴.  $6a^4$

۱۲- اگر  $f(x) = \frac{1}{x}$  و  $g(x) = \sqrt{x-1}$  باشد، مقدار  $f \circ g(2)$  مساویست با

۱. ۱    ۲. تعریف نشده    ۳. ۰    ۴. ۲

۱۳- در مورد تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ 2 & x < 0 \end{cases}$  کدامیک درست است؟

۱. همه جا پیوسته است    ۲. در صفر پیوسته است  
۳. در صفر پیوسته راست است    ۴. در صفر پیوسته چپ است

۱۴-  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 - x^4}{x + 1}$  برابر است با:

۱.  $+\infty$     ۲.  $-\infty$     ۳. ۰    ۴. ۱

۱۵- حد تابع  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 25}{x - 5}$  عبارتند از

۱. ۴    ۲. ۳    ۳. وجود ندارد    ۴. ۷

۱۶-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\sin bx}$  (a و b اعداد ثابت) برابر است با

۱.  $\frac{b}{a}$     ۲.  $\frac{a}{b}$     ۳. ۰    ۴.  $\infty$

۱۷- مشتق تابع  $y = \sin^2 x$  عبارتست از:

۱.  $2 \sin x$     ۲.  $-2 \cos x$     ۳.  $2 \sin x \cos x$     ۴.  $-2 \sin x \cos x$

۱۸- دیفرانسیل تابع  $y = e^x$  به ازای  $x = 0$  و  $dx = 1$  برابر است با:

۱. ۱      ۲.  $e$       ۳. ۰      ۴.  $\frac{1}{2}$

۱۹- مشتق تابع  $y = \ln x$  به ازای ۲ مساوی است با

۱.  $e$       ۲. ۱      ۳. تعریف نشده      ۴.  $\frac{1}{2}$

۲۰- کدام گزینه در مورد تابع  $y = \frac{4x^2 - 3x + 2}{x - 1}$  صحیح است؟

۱. یک مجانب مایل و یک مجانب افق دارد.      ۲. یک مجانب قائم و یک مجانب مایل دارد.  
۳. یک مجانب قائم دارد.      ۴. مجانب ندارد.

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- اگر  $A = \{1, 2, 3\}$  و  $B = \{1, 4, 5\}$ :الف) مجموعه  $A \Delta B$  را تشکیل دهید و آن را  $C$  بنامید.ب) حاصلضرب دکارتی  $C \times A$  را محاسبه و تعداد عضوهای آن را مشخص کنید.

۱.۴۰ نمره

۲- اگر  $A(2, 2)$  و  $B(-1, 1)$  و  $C(1, -3)$  راس های یک مثلث باشند، مطلوبست مختصات محل برخورد میانه های مثلث.

۱.۴۰ نمره

۳- حد  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{x} - x}{x}$  را محاسبه کنید.

۱.۴۰ نمره

۴- مشتق تابع  $f(x) = \ln(x^2 + \sin x)$  را به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

۵- برای تابع  $f(x) = x^3 + x^2 - 1$  موارد زیر را تعیین کنید:

الف) نقاط بحرانی

ب) بازه های صعودی و نزولی

ج) نقاط اکسترمم نسبی

د) تقعر و تحدب

ه) نقطه عطف



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

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ : تشریحی : ۵

عنوان درس : ریاضیات پایه

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