

۱- کدام یک از گزینه های زیر یک مجموعه است؟

۱. کتابهای خوب چاپ شده در سال ۱۳۹۳  
۲. کارگران کارخانه پارس خودرو  
۳. دانشجویان باهوش دانشگاه پیام نور  
۴. شهرهای کوچک استان آذربایجان غربی

۲- فرض کنید  $A = \{3, 7, 12, 25\}, B = \{1, 7, 5, 41\}$  دو مجموعه دلخواه باشند. در اینصورت  $A - B$  برابر است با

۱.  $\{3, 12, 25\}$  ۲.  $\{7, 12, 25\}$  ۳.  $\{1, 5, 41\}$  ۴.  $A$

۳- شیب خط  $2x - 3y = 6$  کدام است؟

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

۴- معادله خطی که شیب آن  $\frac{-1}{2}$  و عرض از مبدا آن  $\frac{3}{4}$  باشد کدام است؟

۱.  $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$  ۲.  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$  ۳.  $x = \frac{1}{2}y + \frac{3}{4}$  ۴.  $y = -\frac{1}{2} + \frac{3}{4}x$

۵- اگر  $f(x) = \frac{x-2}{x-4}$  باشد مقدار  $f(\frac{1}{x})$  برابر است با

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

۶- کدام یک از گزینه ها در مورد تابع لگاریتم درست است؟

۱.  $\log_a^a = 0$  ۲.  $\log_b^a \log_a^b = 0$  ۳.  $\log_b^1 = 0$  ۴.  $\log_a^0 = 0$

۷- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{4-x}$  کدام است؟

۱.  $R - \{4\}$  ۲.  $(-\infty, 4]$  ۳.  $[4, +\infty)$  ۴.  $[-4, 4]$

۸- در مورد تابع  $f(x) = x^3 + 4$  چه می توان گفت؟

۱. تابعی نزولی است. ۲. تابعی صعودی است. ۳. هم صعودی و هم نزولی است. ۴. نه صعودی و نه نزولی است.

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

۹- وارون تابع  $f(x) = x - 3$  کدام است؟

۱.  $f^{-1}(x) = x + 3$     ۲.  $f^{-1}(x) = x - 3$     ۳.  $f^{-1}(x) = 3x$     ۴.  $f^{-1}(x) = \frac{x}{3}$

۱۰- تابع  $f(x) = x^3 - 1$  یک تابع ..... است.

۱. زوج    ۲. فرد    ۳. نه زوج و نه فرد    ۴. هم زوج و هم فرد

۱۱- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 1}{x + 1}$  کدام است؟

۱. ۱    ۲. ۲    ۳. ۳    ۴. صفر

۱۲- حد  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cot 3x}{\cot 5x}$  برابر است با

۱. ۳    ۲.  $\frac{3}{5}$     ۳.  $\frac{1}{5}$     ۴.  $\frac{5}{3}$

۱۳- مقدار حد راست تابع  $f(x) = \ln x$  در  $x = 0$  برابر است با

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

۱۴- حد چپ تابع جزء صحیح  $f(x) = [x]$  در  $x = 2.5$  برابر است با

۱. ۲.۵    ۲. -۲    ۳. وجود ندارد.    ۴. ۲

۱۵- نقاط ناپیوستگی تابع  $f(x) = \frac{5x^3 - 3x^2 + 4x + 1}{x^2 - 9}$  کدامند؟

۱.  $3, -3$     ۲.  $R - \{3, -3\}$

۳. در تمام نقاط مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است.    ۴. تنها نقطه ناپیوسته  $x = -\frac{1}{9}$  است.

۱۶- مشتق تابع  $f(x) = e^{3+x^2}$  برابر است با

۱.  $\frac{e^{3+x^2}}{2x}$  ۲.  $2x \cdot e^{3+x^2}$  ۳.  $\ln(2x) \cdot e^{3+x^2}$  ۴.  $x^2 \cdot e^{3+x^2}$

۱۷- نقاط بحرانی تابع  $f(x) = (x-1)^3 - 1$  کدام است؟

۱.  $x = 3$  تنها نقطه بحرانی تابع  $f$  است. ۲.  $x = 1, -1$  نقاط بحرانی تابع  $f$  هستند. ۳.  $x = 1$  تنها نقطه بحرانی تابع  $f$  است. ۴. نقاط بحرانی ندارد.

۱۸- در مورد تابع  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 7x + 1$  کدام گزینه صحیح است؟

۱.  $x = \frac{1}{2}$  نقطه عطف تابع است. ۲.  $(-\infty, \frac{1}{2})$  تابع در بازه مقعر است. ۳.  $(-\frac{1}{2}, +\infty)$  تابع در بازه مقعر است. ۴.  $(-\frac{1}{2}, +\infty)$  تابع در بازه محدب است.

۱۹- کدام گزینه در مورد تابع  $f(x) = x - 2$  صحیح است؟

۱. مجانب ندارد. ۲.  $y = x - 2$  مجانب مایل، تابع است. ۳.  $x = 2$  مجانب قائم، تابع است. ۴.  $y = 2$  مجانب افقی، تابع است.

۲۰- محور تقارن نمودار  $f(x) = -2x^2 + 4x - 1$  کدام است؟

۱. محور  $y$  ها محور تقارن است. ۲.  $y = x$  محور تقارن است. ۳.  $x = 1$  محور تقارن است. ۴.  $x$  ها محور تقارن است.

### سوالات تشریحی

۱- در یک کلاس آموزش کامپیوتر، ۵۵ کارآموز در زمینه سخت افزار و ۶۵ کارآموز در زمینه نرم افزار و ۲۰ نفر هم در زمینه سخت افزار و هم در زمینه نرم افزار آموزش داده می شوند. این کلاس دارای چند کارآموز است؟ چند کارآموز فقط در زمینه نرم افزار آموزش داده می شوند؟



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

۲- معادله خطی را بنویسید که از نقطه  $P(-2, 4)$  می گذرد و بر خط  $L$  با معادله  $2x + y = 4$  عمود است. ۱.۴۰ نمره

۳- به ازای چه مقداری از  $a$ ، تابع  $f(x) = \begin{cases} ax^2 - 3 & x \geq 2 \\ x - 1 & x < 2 \end{cases}$  پیوسته است؟ ۱.۴۰ نمره

۴- مشتق تابع  $y = (4 + x^2)^{5x^3 + 2x}$  را به دست آورید. ۱.۴۰ نمره

۵- ماکسیمم و مینیمم مطلق تابع  $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x$  را در بازه بسته  $[0, 3]$  به دست آورید. ۱.۴۰ نمره