



تاریخ :

مدت : ۱۰۰ دقیقه

پایه دوازدهم ریاضی

شماره صندلی :

نام و نام خانوادگی :

کلاس و نام دبیر :

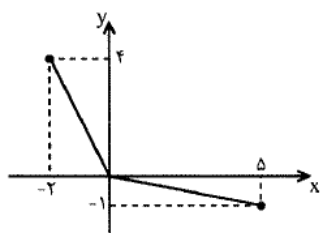
ب) اگر تابع f در یک فاصله نزولی باشد، در این فاصله اکیداً نزولی است.

ت) اگر $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$ ، آن‌گاه تابع f در $x = a$ دارای حد است.

۱/۲۵

۱

اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل باشد، نمودار تابع $y = -2f(x-1)$ را رسم کرده، دامنه و برد آن را بیابید.



۱/۵

۲

ا) فرض کنید تابع f روی بازه I اکیداً نزولی باشد و a و b متعلق به این بازه باشند. اگر $f(a) \leq f(b)$ ، ثابت کنید $a \geq b$

ب) به کمک قسمت (ا)، از نامعادله $(\frac{1}{9})^x < (\frac{1}{3})^{5x+6}$ ، حدود x را بیابید.

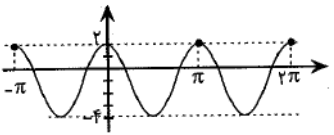
۲

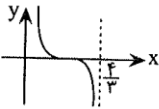
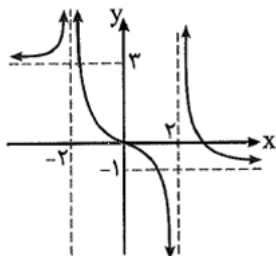
۳

مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چندجمله‌ای $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 4$ بر $x-2$ و $x+1$ بخش پذیر باشد.

۱/۵

۴

	صفحه ۲	
۵	با رسم نمودار تابع $f(x) = x - x^2$، نشان دهید تابع f در $\mathbb{R}$ غیریکنواست و سپس بزرگترین بازه‌ای را بیابید که f در آن اکیداً صعودی باشد.	۱
۶	الف. ضابطه تابعی مثلثاتی با دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم داده شده را بنویسید. $T = \frac{\pi}{3}$, $\max = 5$, $\min = -1$ ب. ضابطه مربوط نمودار داده شده را بنویسید. 	۲
۷	هر یک از معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. $\sin 2x = \sin 5x$ $\sin^2 x = \cos^2 x + 1$	۱/۵

۸	یک بازیکن هندبال، توپ را با سرعت $12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ برای هم تیمی خود که در ۸ متری او قرار گرفته پرتاب می کند. اگر رابطه سرعت توپ v (بر حسب کیلومتر بر ساعت)، مسافت طی شده افقی d (بر حسب متر) و زاویه پرتاب θ رابطه $d = \frac{v^2}{g} \sin 2\theta$ برقرار باشد، زاویه پرتاب توپ را حساب کنید.	۱
۹	گزینه درست را انتخاب کنید. دوره تناوب تابع $y = \frac{\pi}{2} + \sin(4x + \frac{\pi}{3})$ کدام است؟ (۱) $\frac{2\pi}{3}$ (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) π (۴) 2π اگر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = \tan(ax + \frac{1}{2})\pi$ به شکل زیر باشد، a کدام است؟ (۱) $-\frac{2}{4}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{3}{4}$ 	۱
۱۰	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (آ) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$ به این معنی است که می توانیم مقادیر به شرطی که (ب) اگر $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ و $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = \pm\infty$، در این صورت $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \dots\dots\dots$	۷۵/.
۱۱	اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x-2}{2x^2-ax+b} = +\infty$، آنگاه $b-a$ را به دست آورید.	۱
۱۲	نمودار تابع f به شکل مقابل است. حاصل حدهای خواسته شده را بنویسید. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x)$ 	۱

۳	حاصل هر یک از حدهای زیر را به دست آورید. $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{2x}{(x+1)^3}$ $\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{1+x}{(x-5)^6}$ $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{[x] - 6}{ 3x - 1 }$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{9x^2 + x + 1} - \sqrt{4x^2 + 2x - 1}}{3x - \sqrt{x^2 + 5x}}$	۱۳
۱/۵	مجاانب‌های افقی و قائم تابع $f(x) = \frac{x - \sqrt{2x}}{x^2 - 3x + 2}$ را در صورت وجود بیابید.	۱۴
۲۰	موفق باشید *	