



آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیزلاین شو و از
محتوای آموزشی
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

۰,۵	۱	برای رسم نمودار تابع $y = f(-2x)$ از روی تابع $y = f(x)$ کافی است ابتدا نمودار تابع f را نسبت به محور قرینه کرده و سپس با ضریب در راستای محور x ها منقبض کنیم.
۰,۵	۲	کدام تابع صعودی است؟ (فقط گزینه درست را انتخاب کنید) الف) $y = x^2$ ب) $y = -x^2$ ج) $y = x x $ د) $y = -x x $
۱,۲۵	۳	درست یا نادرست بودن عبارت زیر را با ذکر دلیل بیان کنید. «تابع $y = \tan x$ در دامنه اش صعودی است»
۱	۴	با استفاده از نمودار $f(x) = \sqrt{x}$ ، نمودار تابع $f(x) = \sqrt{3-x}$ را رسم کنید.
۱	۵	فرض کنید $f = \{(3, -1), (4, -5), (1, -2)\}$ و $g = \{(-1, -3), (2, 4), (-1, 3)\}$ باشند. آنگاه حاصل $f(-g(-1)) + g(2f(4))$ را به دست آورید.
۱	۶	اگر $f(x) = \frac{x+1}{x}$ و $g(x) = \sqrt{x} - 1$ آنگاه مقدار $f \circ g(25)$ را بیابید.
۱	۷	در کدام محدوده از دامنه تابع $f(x) = 1 - \sqrt{x+1}$ تابع $f \circ f$ قابل تعریف است.

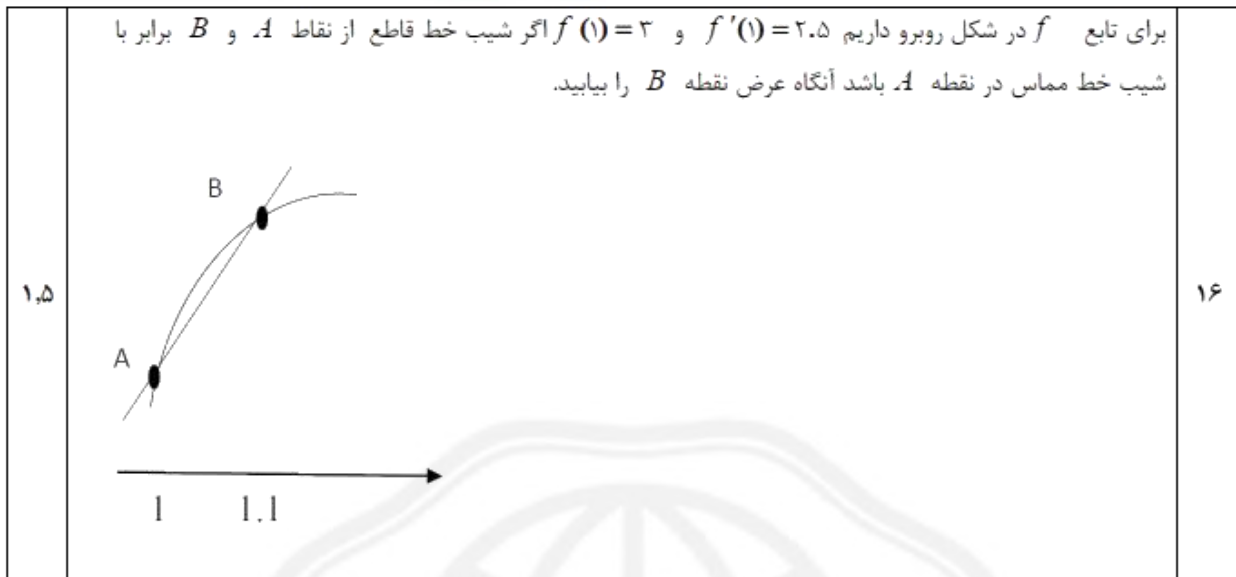


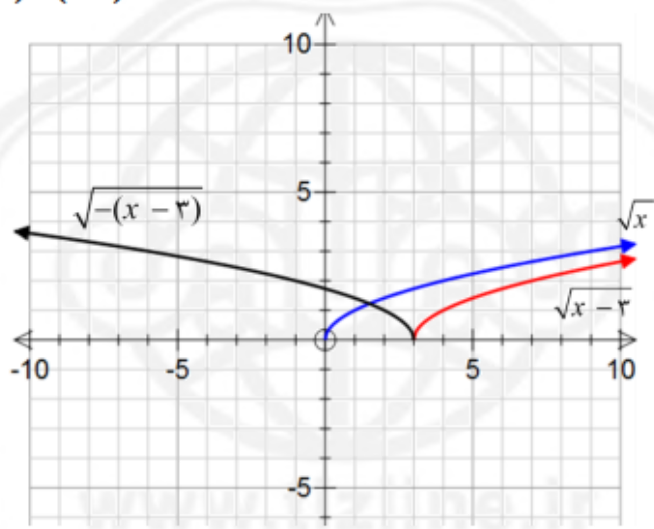
۱,۵	با محدود کردن دامنه تابع $f(x) = x^2 - 6x + 10$ تابعی یک به یک به دست آورده و سپس فرمول وارون آن را بنویسید.	۸
۱	فرض کنید $f(x) = \frac{3}{5}x + 2$ و $g(x) = x^2$ مقدار $g^{-1} \circ f^{-1}(5)$ را بیابید.	۹
۱	مقدار $\sin \frac{2\pi}{5}$ را محاسبه کنید.	۱۰
۱,۵	یک چوب بنبه در دریاچه در حال حرکت موزون ساده است. جابه جایی آن از کف دریاچه با معادله $y = a \cos(b\pi t) + c$ نمایش داده می شود که در آن t بر حسب متر و t بر حسب دقیقه است و کمترین و بیشترین فاصله از کف دریاچه به ترتیب ۷.۸ و ۸.۲ است اگر دوره تناوب تابع $\frac{1}{1}$ باشد آنگاه مقادیر مثبت a, b, c را بیابید.	۱۱
۱,۵	معادله مثلثاتی $\cos 2x = \cos x - 1$ را حل کنید.	۱۲

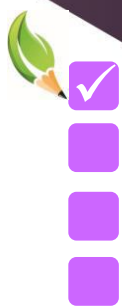


۱,۲۵	<p>نشان دهید چندجمله‌ی $f(x) = 2x^3 + 5x^2 - 2x - 10$ بر دو جمله‌ای $x + 2$ بخش پذیر است سپس به کمک تقسیم $f(x)$ را بصورت حاصلضرب عامل‌ها بنویسید.</p>	۱۳
۳	<p>حد توابع زیر را محاسبه کنید.</p> $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{[x] - x}{ x - 3}$ $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + \sqrt{3-x}}{x^2 + x}$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + \frac{3}{x^2}}{\frac{9}{x} - 5}$	۱۴
۱,۵	<p>معادله خط مماس بر نمودار تابع یا ضابطه $f(x) = x^2 + 1$ را در نقطه $A(1,2)$ واقع بر آن را بیابید.</p>	۱۵





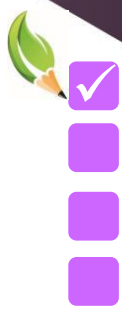
۰.۵	۱	ی‌ها $(0, 25) - \frac{1}{y} (0, 25)$
۰.۵	۲	با توجه به ضابطه زیر گزینه ج درست است $y = x x = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ -x^2 & x < 0 \end{cases}$
۱.۲۵	۳	نادرست $(0, 25)$ زیرا تابع تنازانت در بازه مثلاً $[-\pi, 0]$ صعودی نیست (دارای یک نقطه پرش است) (۱)
۱	۴	$\sqrt{2-x} = \sqrt{-(x-2)} \quad (0.25)$  <p>رسم هر نمودار $(0, 25)$</p>
۱	۵	$g(-1) = -3, f(4) = -5 \quad (0.25)$ $f(-g(-1)) = f(-(-3)) = f(3) = -1 \quad (0.25)$ $g(f(4)) = g(2 \times -5) = g(-10) = 3 \quad (0.25)$ $f(-g(-1)) + g(f(4)) = -1 + 3 = 2 \quad (0.25)$
۱	۶	$f(g(x)) = \frac{g(x)+1}{g(x)}, f(g(x)) = \sqrt{x}-1 \quad (0.25)$ $\frac{g(25)+1}{g(25)} = \sqrt{25}-1 = 4 \quad (0.25)$ $g(25)+1 = 4g(25) \quad (0.25)$ $g(25) = \frac{1}{3} \quad (0.25)$



	$D_f = [-1, +\infty)$ (۰.۲۵) $D_{f \circ f} = \{x \in [-1, +\infty) \mid 1 - \sqrt{x+1} \in [-1, +\infty)\}$ (۰.۲۵) $1 - \sqrt{x+1} \geq -1 \Rightarrow \sqrt{x+1} \leq 2 \Rightarrow 0 \leq x+1 \leq 4 \Rightarrow -1 \leq x \leq 3$ (۰.۲۵) $D_{f \circ f} = [-1, 3]$ (۰.۲۵)	۷
۱.۵	<p>داریم $y = (x-3)^2 + 1$ لذا طول نقطه راس سهمی $x=3$ می‌باشد (۰.۲۵) و کافیست دامنه را به مثلاً $[3, +\infty)$ محدود کنیم تا تابع یک به یک شود. (۰.۲۵)</p> $y-1 = (x-3)^2$ (۰.۲۵) $\Rightarrow \sqrt{y-1} = x-3$ (۰.۲۵) $\Rightarrow \sqrt{y-1} + 3 = x$ (۰.۲۵) $\Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{x-1} + 3$ (۰.۲۵)	۸
۱	$\frac{3}{5}x + 2 = 5$ (۰.۲۵) $\Rightarrow \frac{3}{5}x = 3 \Rightarrow x = 5 \Rightarrow f^{-1}(5) = 5$ (۰.۲۵) $x^2 = 5$ (۰.۲۵) $\Rightarrow x = \pm\sqrt{5} \Rightarrow g^{-1} \circ f^{-1}(5) = g^{-1}(5) = \pm\sqrt{5}$ (۰.۲۵)	۹
۱	$\cos 45 = 1 - 2 \sin^2 22.5$ (۰.۲۵) $\frac{\sqrt{2}}{2} = 1 - 2 \sin^2 22.5$ (۰.۲۵) $\sin^2 22.5 = \frac{2 - \sqrt{2}}{4}$ (۰.۲۵) $\sin 22.5 = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2}$ (۰.۲۵)	۱۰
۱.۵	$T = \frac{2\pi}{b\pi} = \frac{1}{10}$ (۰.۲۵) $\Rightarrow b = 20$ (۰.۲۵) $\left. \begin{aligned} 7.8 &= -a + c \\ 8.2 &= a + c \end{aligned} \right\} (۰.۲۵) \Rightarrow c = \frac{7.8 + 8.2}{2} = 8$ (۰.۲۵) $8 + a = 8.2$ (۰.۲۵) $\Rightarrow a = 0.2$ (۰.۲۵)	۱۱



۱.۵	$2 \cos^2 x - 1 - \cos x + 1 = 0 \quad (0.25) \Rightarrow \cos x (2 \cos x - 1) = 0 \quad (0.25)$ $\begin{cases} \cos x = 0 \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{cases} \quad (0.25) \Rightarrow \begin{cases} \cos x = \frac{\pi}{2} \\ \cos x = \frac{\pi}{3} \end{cases} \quad (0.25) \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{2} \\ x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \end{cases} \quad (0.25)$	۱۲
۱.۲۵	$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \quad (0.25)$ $f(-2) = 2(-2)^7 + 5(-2)^7 - 2(-2) - 1 = -16 + 20 + 6 - 1 = 0 \quad (0.25)$ $f(x) = (x+2)(2x^7 + x - 5)$	۱۳
۲	$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - x}{ x - 3} = \frac{2 - 3}{0^-} \quad (0.5)$ $= \frac{-1}{0^-}$ $= +\infty \quad (0.25)$ $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + \sqrt{2-x}}{x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^2 - (2-x)}{x(x+1)(2x - \sqrt{2-x})} \quad (0.5)$ $= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^2 + x - 2}{x(x+1)(2x - \sqrt{2-x})}$ $= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)(4x-2)}{x(x+1)(2x - \sqrt{2-x})} \quad (0.5)$ $= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x-2}{x(2x - \sqrt{2-x})}$ $= \frac{4(-1)-2}{(-1)(2(-1) - \sqrt{2-(-1)})} \quad (0.25)$ $= \frac{-4}{-3} \quad (0.25)$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + \frac{3}{x}}{\frac{9}{x} - 5} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 3}{9 - 5x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{-5x} = -\infty \quad (0.75)$	۱۴



۱,۵	$m = f'(1) \quad (-.۲۵)$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} \quad (-.۲۵)$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(x + 1)}{x - 1} \quad (-.۲۵)$ $= \lim_{x \rightarrow 1} (x + 1) = 2 \quad (-.۲۵)$ $y - 2 = 2(x - 1) \quad (-.۲۵) \Rightarrow y = 2x \quad (-.۲۵)$	۱۵
۱,۵	$m_{AB} = f'(1) \quad (-.۲۵)$ $= \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} \quad (-.۲۵)$ $۲,۵ = \frac{f(1,1) - ۳}{1,1 - 1} = \frac{f(1,1) - ۳}{0,1} \quad (-.۵)$ $۰,۲۵ = y_B - ۳ \quad (-.۲۵)$ $y_B = ۳,۲۵ \quad (-.۲۵)$	۱۶

