



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

ردیف	سؤالات	بارم
الف	<p>مشخص کنید هر یک از گزاره های زیر درست است یا نادرست</p> <p>(۱) لگاریتم اعداد مثبت کمتر از ۱ همواره عددی منفی است.</p> <p>(۲) بیشترین مقدار تابع $f(x) = -\frac{x^2}{2} + 20x$ برابر با ۲۰ است.</p> <p>(۳) $\cos \theta + \cos(\pi - \theta) = 0$</p> <p>(۴) تابع $h(x) = \sqrt{x-4}$ در نقطه $x = 4$ حد ندارد.</p>	۲
ب	<p>جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>(۵) یک رادیان در هر دایره دلخواه، اندازه زاویه مرکزی است که طول کمان روبرو به آن برابر طول است.</p> <p>(۶) در تابع $f(x) = a^x$ اگر $0 < a < 1$ باشد، با افزایش مقادیر x مقادیر تابع f می یابد.</p> <p>(۷) حاصل جمع مجذورات ریشه های معادله $4x^2 + 3x - 8 = 0$ برابر است با:</p> <p>(۸) حد تابع $f(x) = x - 1$ با دامنه \square در هر نقطه دلخواه مانند a برابر است با است.</p>	۲
پ	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید</p> <p>(۹) مجموع تمام اعداد حسابی بین ۱۱۳ تا ۷۱۶ که بر ۶ بخش پذیرند، کدام است؟</p> <p>الف) ۴۱۸۱۴ ب) ۱۴۸۱۴ ج) ۱۴۴۱۸ د) ۴۱۴۱۸</p> <p>(۱۰) طول قطر مربعی که یک ضلع آن $5 = x + y$ و یک راس آن $(1, -2)$ است کدام است؟</p> <p>الف) ۵ ب) ۶ ج) ۹ د) ۱۲</p> <p>(۱۱) اگر $f \circ g(x) = x + 1$ و $g(x) = \frac{x-3}{x+1}$ باشد، مقدار $f^{-1}(2)$ کدام است؟</p> <p>الف) -۱ ب) ۱ ج) -۲ د) ۲</p> <p>(۱۲) اگر تابع $f(x) = a[x + 1] + [x] + 2$ در $x = 4$ پیوسته باشد، a کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح)</p> <p>الف) ۱ ب) -۱ ج) صفر د) ۲</p>	۲



۰.۵	معادله زیر را حل کنید	۱۳
۱	$1) 2\sqrt{x} = \sqrt{3x+4}$	۱۴
۱	ماشین A کاری را به تنهایی ۱۵ ساعت زودتر از ماشین B انجام میدهد. اگر هر دو ماشین یک کار را در ۱۸ ساعت انجام دهند، چه زمانی برای هر کدام از ماشین‌ها لازم است تا آن کار را به تنهایی انجام دهند.	۱۵
۱	معادله خطی را بنویسید که از محل برخورد دو خط $x+y-3=0$ و $2x-y+5=0$ گذشته و بر خط $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$ عمود باشد.	۱۶
۱	دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{ x-2 -4}}{\sqrt{x+7-5}}$ را بدست آورید.	۱۷
۱	ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ را در صورت وجود بیابید.	۱۸
۱	دو تابع $f(x) = x-1$ و $g(x) = \sqrt{x+2}$ مفروضند؛ الف) دامنه تابع $g \circ f$ را بدون بدست آوردن ضابطه تابع $(g \circ f)(x)$ بدست آورید ب) مقدار $(g \circ f)(8)$ را بیابید.	۱۹
۱	ضابطه و برد معکوس تابع $f(x) = \log_2\left(\frac{x-1}{x+3}\right)$ را بدست آورید.	۲۰
۱	معادله زیر را حل کنید:	۲۱
۱	$\log(x^2 - 1) - \log(x^2 - 7x + 12) = 3 \log \sqrt[3]{4}$	۲۲
۱	مقدار عددی عبارت زیر را حساب کنید:	
	$\frac{\sin(\pi + \alpha)}{\sin\left(\frac{7\pi}{9} + \alpha\right)} - \frac{\tan\left(\frac{7\pi}{9} + \alpha\right)}{\cot(3\pi - \alpha)} + \tan(\Delta\pi - \alpha) + \cos \Delta\pi$	
۱	نمودار تابع زیر را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید:	
	$f(x) = \sin x - \frac{ \sin x }{\sin x}$	



ردیف	سؤالات	بارم
۲۳	ثابت کنید: $\frac{\cos 2x - \cos 4x}{\cos 2x + \cos 4x} = \tan x \tan 3x$	۱
۲۴	با استفاده از نمودار روبرو، عبارات خواسته شده را در صورت وجود محاسبه کنید. ۱) $2f(-1) + \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$ ۲) $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} [f(x)] - 2 \lim_{x \rightarrow \cdot} [f(x)]$	۱
۲۵	حاصل حدود زیر را بیابید: ۱) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x + [x]}{x^2 - 2}$ ۲) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^6 - 1}{x^3 - 1}$	۱.۵
۲۶	پیوستگی تابع $f(x) = [x] + x - 3$ را در بازه $(3, 4)$ بررسی کنید.	۱



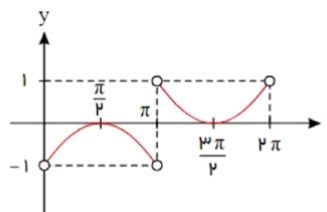
باسخ تشریحی

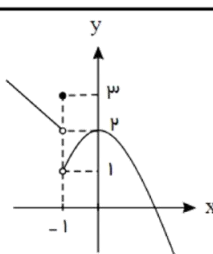
الف	(۱) نادرست	(۲) نادرست	(۳) درست	(۴) درست	۲
ب	(۵) شعاع دایره	(۶) کاهش	$\frac{25}{16}$ (۷)	$a - 1$ (۸)	۲
پ	(۹) گزینه الف	(۱۰) گزینه ب	(۱۱) گزینه الف	(۱۲) گزینه ب	۲
۱۳	$1) 2\sqrt{x} = \sqrt{3x+4} \Rightarrow (2\sqrt{x})^2 = (\sqrt{3x+4})^2 \Rightarrow 4x = 3x+4 \Rightarrow x=4$				۰.۵
۱۴	<p>زمان ماشین A: x</p> <p>زمان ماشین B: y</p> <p>زمان هر دو ماشین با هم: ۱۸</p> $y = x + 15$ $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{x+y} \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{x+15} = \frac{1}{18} \Rightarrow \frac{x+15+x}{x(x+15)} = \frac{1}{18}$ $\Rightarrow \frac{2x+15}{x^2+15x} = \frac{1}{18} \Rightarrow 18(2x+15) = x^2+15x \Rightarrow 36x+270 = x^2+15x$ $x^2 - 21x - 270 = 0 \Rightarrow (x-30)(x+9) = 0 \Rightarrow x=30 \text{ ق ق , } x=-9 \text{ غ ق}$ $\Rightarrow y = 30 + 15 = 45$ <p>زمان ماشین A به تنهایی ۳۰ ساعت و زمان ماشین B به تنهایی ۴۵ ساعت می باشد</p>				۱
۱۵	$x + y - 3 = 0 \quad (1)$ $2x - y + 5 = 0 \quad (2)$ $(1), (2) \Rightarrow 3x + 2 = 0 \Rightarrow x = -\frac{2}{3} \Rightarrow y = \frac{11}{3}$ $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1 \Rightarrow \frac{y}{3} = \frac{x}{2} - 1 \Rightarrow y = \frac{3}{2}x - 3 \Rightarrow m = \frac{3}{2} \Rightarrow m' = -\frac{2}{3}$ $\Rightarrow y - \frac{11}{3} = -\frac{2}{3}\left(x + \frac{2}{3}\right) \Rightarrow 9y - 33 = -6x - 4 \Rightarrow 9y + 6x - 29 = 0$				۱



ردیف	سؤالات	بارم
۱۶	$f(x) = \frac{\sqrt{ x-2 } - 4}{\sqrt{x+7} - 5}$ $ x-2 - 4 \geq 0 \Rightarrow x-2 \geq 4 \Rightarrow x-2 \geq 4 \text{ یا } x-2 \leq -4 \Rightarrow x \geq 6 \text{ یا } x \leq -2$ $x+7 \geq 0 \Rightarrow x \geq -7$ $\sqrt{x+7} - 5 \neq 0 \Rightarrow \sqrt{x+7} \neq 5 \Rightarrow x+7 \neq 25 \Rightarrow x \neq 18$ $D_f = [-7, -2] \cup [6, +\infty) - \{18\}$	۱
۱۷	<p>ابتدا بررسی میکنیم تابع مورد نظر یک به یک است یا خیر:</p> $f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow \frac{2x_1 + 1}{x_1 - 3} = \frac{2x_2 + 1}{x_2 - 3} \Rightarrow 2x_1x_2 - 6x_1 + x_2 - 3 = 2x_1x_2 - 6x_2 + x_1 - 3$ $-6x_1 + x_2 = -6x_2 + x_1 \Rightarrow -7x_1 = -7x_2 \Rightarrow x_1 = x_2$ $y = \frac{2x + 1}{x - 3} \Rightarrow yx - 3y = 2x + 1 \Rightarrow yx - 2x = 1 + 3y \Rightarrow x(y - 2) = 1 + 3y$ $\Rightarrow x = \frac{1 + 3y}{y - 2} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1 + 3x}{x - 2}$	۱
۱۸	<p>(الف)</p> $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} \Rightarrow \{x \in \mathbb{R} \mid x - 1 \in [-2, +\infty)\}$ $x - 1 \geq -2 \Rightarrow x \geq -1 \Rightarrow D_{g \circ f} = [-1, +\infty)$ <p>(ب)</p> $(g \circ f)(\lambda) = g(f(\lambda)) = g(7) = \sqrt{7+2} = 3$	۱



ردیف	سؤالات	بارم
۱۹	<p>ابتدا بررسی میکنیم تابع مورد نظر یک به یک است یا خیر:</p> $f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow \log_r \left(\frac{x_1 - 1}{x_1 + 3} \right) = \log_r \left(\frac{x_2 - 1}{x_2 + 3} \right) \Rightarrow \frac{x_1 - 1}{x_1 + 3} = \frac{x_2 - 1}{x_2 + 3}$ $\Rightarrow x_1 x_2 + 3x_1 - x_2 - 3 = x_1 x_2 - x_1 + 3x_2 - 3 \Rightarrow 4x_1 = 4x_2 \Rightarrow x_1 = x_2$ $f(x) = \log_r \left(\frac{x - 1}{x + 3} \right) \Rightarrow y = \log_r \left(\frac{x - 1}{x + 3} \right) \Rightarrow r^y = \frac{x - 1}{x + 3}$ $x \times r^y + 3 \times r^y = x - 1 \Rightarrow x \times r^y - x = -3 \times r^y - 1 \Rightarrow x(r^y - 1) = -3 \times r^y - 1$ $x = \frac{-3 \times r^y - 1}{r^y - 1} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{3 \times r^x + 1}{1 - r^x}$ $R_{f^{-1}} = D_f \Rightarrow \frac{x - 1}{x + 3} > 0 \Rightarrow x \in (-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$	۱
۲۰	$\log(x^7 - 1) - \log(x^7 - 7x + 12) = 3 \log \sqrt[3]{4}$ $\Rightarrow \log \frac{x^7 - 1}{x^7 - 7x + 12} = \log (\sqrt[3]{4})^3 \Rightarrow \frac{x^7 - 1}{x^7 - 7x + 12} = 4 \Rightarrow x^7 - 1 = 4x^7 - 28x + 48$ $3x^7 - 28x + 49 = 0 \Rightarrow \Delta = (-28)^2 - 4(3)(49) = 196$ $x = \frac{28 \pm 14}{6} \Rightarrow x = 7 \text{ ق ق } , x = \frac{7}{3} \text{ ق ق }$	۱
۲۱	$\frac{\sin(\pi + \alpha)}{\sin\left(\frac{7\pi}{2} + \alpha\right)} - \frac{\tan\left(\frac{7\pi}{2} + \alpha\right)}{\cot(3\pi - \alpha)} + \tan(\Delta\pi - \alpha) + \cos \lambda\pi$ $= \frac{-\sin \alpha}{-\cos \alpha} - \frac{-\cot \alpha}{-\cot \alpha} + (-\tan \alpha) + 1 = \tan \alpha - 1 - \tan \alpha + 1 = 0$	۱
۲۲	$f(x) = \sin x - \frac{ \sin x }{\sin x} = \begin{cases} \cdot < x < \pi \Rightarrow \sin x > \cdot \Rightarrow \sin x - 1 \\ \pi < x < 2\pi \Rightarrow \sin x < \cdot \Rightarrow \sin x + 1 \end{cases}$ 	۱

بارم	سؤالات	ردیف
۱	$\frac{\cos 2x - \cos 4x}{\cos 2x + \cos 4x} = \frac{\cos(3x - x) - \cos(3x + x)}{\cos(3x - x) + \cos(3x + x)} =$ $\frac{\cos 3x \cos x + \sin 3x \sin x - \cos 3x \cos x + \sin 3x \sin x}{\cos 3x \cos x + \sin 3x \sin x + \cos 3x \cos x - \sin 3x \sin x} = \frac{2 \sin 3x \sin x}{2 \cos 3x \cos x} = \tan 3x \tan x$	۲۳
۱	 <p>۱) $2f(-1) + \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = 2(3) + 1 = 7$</p> <p>۲) $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} [f(x)] - 2 \lim_{x \rightarrow -1} [f(x)] = [2^+] - 2([2^-]) = 2 - 2 = 0$</p>	۲۴
۱.۵	<p>۱) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x + [x]}{x^2 - 2} = \frac{\lim_{x \rightarrow 2^-} 2(2) + [2^-]}{\lim_{x \rightarrow 2^-} 2^2 - 2} = \frac{4 + 1}{4 - 2} = \frac{5}{2}$</p> <p>۲) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^6 - 1}{x^9 - 1} = \frac{0}{0}$ مبهم \Rightarrow رفع ابهام : $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2)^3 - 1^3}{(x^3)^3 - 1^3} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 1)(x^4 + x^2 + 1)}{(x^3 - 1)(x^6 + x^3 + 1)} =$</p> $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)}{(x - 1)(x^2 + x + 1)(x^6 + x^3 + 1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(1 + 1)(1^2 + 1)}{(1^2 + 1 + 1)(1^6 + 1^3 + 1)} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$	۲۵
۱	<p>$x \in (3, 4) \Rightarrow 3 < x < 4 \Rightarrow f(x) = [x^+] + x - 3 = 3 + x - 3 = x \Rightarrow$ در این بازه پیوسته است</p> <p>$x = 4 \Rightarrow f(4) = 5$, $\lim_{x \rightarrow 4^+} [x^+] + x - 3 = 5$, $\lim_{x \rightarrow 4^-} [x^-] + x - 3 = 3 + 4 - 3 = 4$</p> <p>تابع در نقطه ۴ پیوسته نیست پس در کل بازه $[3, 4]$ پیوسته نیست.</p>	۲۶

