



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 ✓

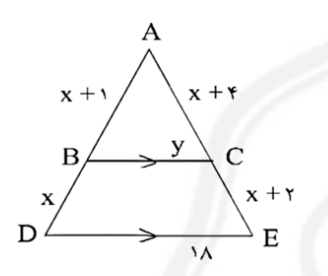
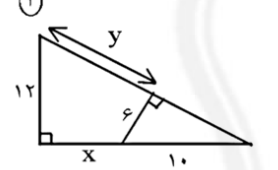
با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیزلاین شو و از
محتواهای آموزشی
رایگان لذت ببر



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	سوال	بارم
۱	اگر $A(-2, 3)$ یک رأس مربع و معادله‌ی یک ضلع آن $3x + 4y = -4$ باشد، مساحت این مربع چند واحد سطح است؟	۱
۲	اگر α و β ریشه‌ها معادله $3x^2 - 2x - 7 = 0$ باشند، بدون یافتن ریشه‌ها، مقدار $6\alpha^2 + 4\beta + 1$ را حساب کنید.	۱
۳	معادله‌ی اصم مقابل را حل کنید. $3\sqrt{x^2 + x - 2} = x^2 + x$	۱
۴	اگر $BC \parallel DE$ باشد مقدار x و y را حساب کنید.	۱
		
۵	در مثلث قائم‌الزاویه رویه‌رو مقادیر x و y را به دست آورید.	۱
		
۶	اگر $f(x) = 2x - 6$ و $g(x) = 5 + 2x$ باشد، دامنه $h(x) = \sqrt{f^{-1}(x) + \frac{3x-1}{g^{-1}(x)}}$ را حساب کنید.	۱/۵
۷	اگر $f(x) = x^2 - x$ و $g(x) = \frac{2}{f(x)}$ باشد نمودار $y = (f \times g)(x)$ را رسم کنید.	۱/۵
۸	اگر $\text{tg } 20^\circ = 0.4$ باشد، حاصل $\frac{\text{Sin}(160^\circ) - 2\text{Cos}(-20^\circ)}{\text{Cos}(250^\circ) - \text{Sin}(290^\circ)}$ را به دست آورید.	۲
۹	تابع $f(x) = -6\text{Cos}\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) - 1$ مقدار $f\left(\frac{11\pi}{6}\right)$ را حساب کنید.	۱
۱۰	در تابع $f(x) = a^x + b$ اگر $f(-1) = 5$ و $f(1) = \frac{5}{3}$ باشد، مقدار $f(2)$ را حساب کنید.	۱/۵



ردیف	سوال	بارم
	۱۱- ابتدا معادله‌ی لگاریتمی $\text{Log}(x - 2) = 3\text{Log}2 - \text{Log}(x - 4)$ را حل کرده و سپس حاصل $\text{Log}_{27}\sqrt{x - 3}$ را به دست آورید.	۱/۵
	۱۲- حاصل حدهای زیر را حساب کنید.	۲
	الف) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 7x}{x^2 - 9x + 14}$	
	ب) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x^2 - 9}$	
	۱۳- مقدار a را طوری تعیین کنید که تابع زیر در نقطه $x = 3$ پیوسته است.	۱
	$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{ x - 3 } & x < 3 \\ 2x^2 + ax & x \geq 3 \end{cases}$	
	۱۴- تاس را دو بار پرتاب کرده‌ایم. اگر بدانیم مجموع اعداد ظاهر شده بیش‌تر از ۸ است، با چه احتمالی این دو عدد با هم برابرند؟	۱
	۱۵- ترکیبی از ۴ ماده‌ی شیمیایی داریم که دو تا از آن‌ها مواد A و B هستند. احتمال واکنش نشان دادن ماده‌ی A ، $\frac{1}{5}$ و احتمال واکنش نشان دادن ماده‌ی B ، $\frac{1}{7}$ است. اگر ماده‌ی A واکنش نشان دهد، احتمال واکنش نشان دادن ماده‌ی B ، $\frac{1}{4}$ خواهد شد. با چه احتمالی حداقل یکی از مواد A یا B واکنش نشان خواهد داد؟	۱
	۱۶- برای داده‌های زیر واریانس و ضریب تغییرات را بیابید.	۱
	۱۰۰، ۸۰، ۶۰، ۴۰، ۵۰	



$$d = \frac{|3(-2) + 4(3) + 4|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{10}{5} = 2 \quad S = 2^2 = 4 \quad (0/25) \quad -1$$

$$3x^2 - 2x - 7 = 0 \xrightarrow{x=\alpha} 3\alpha^2 - 2\alpha - 7 = 0 \Rightarrow 3\alpha^2 = 2\alpha + 7 \quad -2$$

$$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{2}{3}$$

$$6\alpha^2 + 4\beta + 1 = 2(3\alpha^2) + 4\beta + 1 = 2(2\alpha + 7) + 4\beta + 1 = 4\alpha + 4\beta + 14 + 1 = 4(\alpha + \beta) + 15 = 4\left(\frac{2}{3}\right) + 15 = \frac{8}{3} + 15 = \frac{53}{3}$$

$$x^2 + x = Z \Rightarrow D_f: Z \geq 2 \Rightarrow 3\sqrt{Z-2} = Z \quad -3$$

$$\Rightarrow 9(Z-2) = Z^2 \Rightarrow \begin{cases} Z=3 \Rightarrow x^2 + x = 3 \Rightarrow \begin{cases} x' = \frac{-1 - \sqrt{13}}{2} \text{ ق ق} \\ x'' = \frac{-1 + \sqrt{13}}{2} \text{ ق ق} \end{cases} \\ Z=6 \Rightarrow x^2 + x = 6 \Rightarrow \begin{cases} x' = -2 \text{ ق ق} \\ x'' = 3 \text{ ق ق} \end{cases} \end{cases}$$

۴- چون $BC \parallel DE$ است بنابراین طبق قضیه تالس داریم:

$$\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CE} \Rightarrow \frac{x+1}{x} = \frac{x+4}{x+2} \Rightarrow x + 2x + 2 = x + 4x \Rightarrow x = 2$$

$$\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE} \Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{y}{18} \Rightarrow y = 10/8$$

۵- دو مثلث با حالت تساوی دو زاویه متشابه هستند.

$$\frac{6}{12} = \frac{10}{y+a} = \frac{a}{10+x}$$

$$a = \sqrt{100 - 36} = 8$$

$$x = 6, y = 12$$



$$f(x) = 2x - 6 \Rightarrow y = 2x - 6 \Rightarrow y + 6 = 2x \Rightarrow x = \frac{y + 6}{2} \xrightarrow{x \leftrightarrow y} y = \frac{x + 6}{2} \quad -6$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x + 6}{2}$$

$$g(x) = 5 + 2x \Rightarrow y = 5 + 2x \Rightarrow y - 5 = 2x \Rightarrow x = \frac{y - 5}{2} \xrightarrow{x \leftrightarrow y} y = \frac{x - 5}{2}$$

$$\Rightarrow g^{-1}(x) = \frac{x - 5}{2}$$

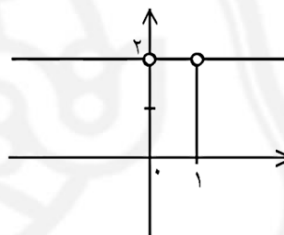
$$h(x) = \sqrt{f^{-1}(x)} + \frac{2x - 1}{g^{-1}(x)} \Rightarrow h(x) = \sqrt{\frac{x + 6}{2}} + \frac{2x - 1}{\frac{x - 5}{2}}$$

$$\begin{cases} \frac{x + 6}{2} \geq 0 \Rightarrow x \geq -6 \Rightarrow D_h = [-6, +\infty) - \{5\} \\ x - 5 \neq 0 \Rightarrow x \neq 5 \end{cases}$$

$$D_f = \mathbb{R}$$

$$D_g = \mathbb{R} - \{0, 1\} \Rightarrow D_{f \times g} = D_f \cap D_g = \mathbb{R} - \{0, 1\}$$

$$y = (f \times g)(x) = (x^2 - x) \times \frac{2}{x^2 - x} = 2$$



$$\frac{\sin(180^\circ - 20^\circ) - 2 \cos(180^\circ + 20^\circ)}{\cos(270^\circ - 20^\circ) + \sin(270^\circ + 20^\circ)} = \frac{\sin 20^\circ + 2 \cos 20^\circ}{-\sin 20^\circ + \cos 20^\circ} \xrightarrow{\text{صورت و مخرج}} \frac{\cos 20^\circ}{\cos 20^\circ} \quad -8$$

$$\frac{\text{tg } 20^\circ + 2}{-\text{tg } 20^\circ + 1} = \frac{2/4}{0/6} = 4 \quad (0/25)$$

$$f(x) = -6 \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) - 1 = -6(-\sin x) - 1 \Rightarrow f(x) = 6 \sin(x) - 1 \quad -9$$

$$f\left(\frac{11\pi}{6}\right) = 6 \sin\left(\frac{11\pi}{6}\right) - 1 = 6 \sin\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) - 1 = -6 \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) - 1 = -6\left(\frac{1}{2}\right) - 1 = -4$$



$$f(-1) = 5 \Rightarrow a^{-1} + b = 5 \Rightarrow b = 5 - \frac{1}{a} \quad -10$$

$$f(1) = \frac{7}{3} \Rightarrow a + b = \frac{7}{3} \Rightarrow b = \frac{7}{3} - a \xrightarrow{b = 5 - \frac{1}{a}} 5 - \frac{1}{a} = \frac{7}{3} - a \xrightarrow{\times 3a} 15a - 3 = 7a - 3a^2$$

$$\Rightarrow 3a^2 + 8a - 3 = 0 \Rightarrow \frac{(3a+9)(3a-1)}{3} = 0$$

$$\begin{cases} a = -3 \text{ غ ق ق} \\ a = \frac{1}{3} \Rightarrow b = 5 - 3 = 2 \end{cases}$$

$$f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 2 \Rightarrow f(2) = \frac{1}{9} + 2 = \frac{19}{9}$$

$$\text{Log}(x-2) = \text{Log} \frac{1}{x-4} \Rightarrow x-2 = \frac{1}{x-4} \Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 1 \quad -11$$

$$(0/25) \quad (0/25)$$

$$x(x-6) = 0 \begin{cases} x = 0 \text{ غ ق ق} \\ x = 6 \text{ (0/5)} \end{cases} \text{Log} \sqrt[3]{3} = \text{Log} 3^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{6} (0/25)$$

$$(0/25)$$

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 7x}{x^2 - 9x + 14} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{x(x-7)}{(x-7)(x-2)} = \frac{7}{7-2} = \frac{7}{5} \quad -12$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x^2-9} \times \frac{\sqrt{x+1}+2}{\sqrt{x+1}+2} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+1-4}{(x^2-9)(\sqrt{x+1}+2)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)}{(x-3)(x+3)(\sqrt{x+1}+2)} = \frac{1}{6 \times 4} = \frac{1}{24}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x-3)(x+3)}{-(x-3)} = -3 \quad (0/25)$$

$$\Rightarrow 18 + 3a = -6 \quad (0/25) \quad -13$$

$$f(3) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 18 + 3a \quad (0/25)$$

$$\Rightarrow a = -8 \quad (0/25)$$

(صفحه ۱۲۱)

۱۴- $A = \{(3,6), (6,3), (4,5), (5,4), (4,6), (6,4), (5,5), (5,6), (6,5), (6,6)\}$: مجموع بیش‌تر از ۸
 $B = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$: دو عدد برابر

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{2}{36}}{\frac{10}{36}} = \frac{1}{5}$$

۱۵- $P(A) = \frac{1}{5}$ $P(B) = \frac{1}{6}$ $P(B|A) = \frac{1}{4}$ $P(A \cup B) = ?$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{P(A \cap B)}{\frac{1}{5}} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{20}$$

$$= \frac{24 + 20 - 6}{120} = \frac{38}{120}$$

۱۶- میانگین = ۶۶ واریانس = ۴۶۴ انحراف معیار = ۲۱/۵ CV = ۰/۳۲۵

