

تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

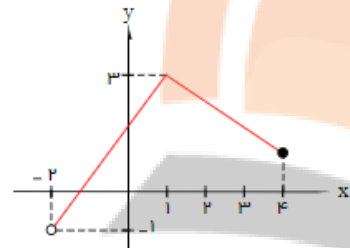
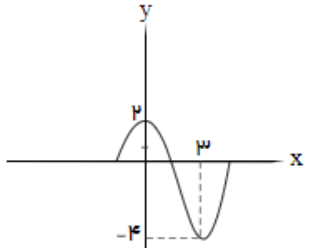
بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۸

دبیرستان نمونه دولتی فدک

امتحانات دی ماه ۱۴۰۰

نام:	آزمون درس: ریاضی ۳	تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰
نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
کلاس:	پایه: دوازدهم رشته: تجربی	سرکارخانم:
نمره به عدد:	نمره به حروف:	امضای دبیر:

بارم	سوالات
۱	۱ اگر دامنه و برد تابع $y = f(x)$ به صورت $D_f = [-۲, ۶]$ و $R_f = [۳, ۱۰]$ باشد، دامنه و برد تابع $g(x) = ۲f(x - ۴)$ را بیابید.
۱	۲ نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است، دامنه و برد تابع $y = -۳f(1 - \frac{x}{۲}) + ۱$ را بیابید.
	
۱	۳ نمودار تابع مقابل را رسم کنید.
	$y = x^3 - 6x^2 + 12x - 9$
۱	۴ دو تابع $f(x) = \sqrt{x-4}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-1}$ را در نظر بگیرید. دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.
۱	۵ اگر تابع f روی \mathbb{R} اکیداً نزولی و $f(-۲) = ۰$ باشد، دامنه تابع زیر را بیابید.
	$g(x) = \sqrt{(x^2 - ۸1)f(x)}$
۱	۶ ضابطه تابع $y = (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$ را با فرض $(g \circ f)(x) = \sqrt[3]{x}$ به دست آورید.
۱	۷ تابع $y = x^3$ را ابتدا نسبت به محور y ها قرینه کرده، سپس نمودار حاصل را دو واحد به چپ منتقل کرده و در نهایت آن را ۵ واحد به بالا منتقل می کنیم تا تابع f حاصل شود، ضابطه تابع وارون تابع f را بیابید.
۱	۸ مقدار عددی عبارت $(\frac{1}{۲} - \sin \frac{\pi}{۱۲})(\frac{1}{۲} + \cos \frac{۵\pi}{۱۲})$ را حساب کنید.
۱	۹ دوره تناوب، ماکزیمم و مینیمم توابع زیر را بیابید.
	۱) $f(x) = ۴ \sin ۵x$ ۲) $g(x) = -\frac{۳}{۲} \cos(\frac{1}{۴}x)$
۱	۱۰ اگر $\tan \alpha \leq -۱$ ، آنگاه حدود α را در بازه $[۰, ۲\pi]$ بیابید.
۱	۱۱ نمودار تابع $f(x) = a \cos bx + c$ بصورت زیر است، ضابطه این تابع را بیابید.
	

۱۲ معادلهٔ مثلثاتی $\cos(2 \cos x - 9) = 5$ را حل کنید.

۱۳ m و n را چنان بیابید که $f(x) = x^2 + mx - n$ بر $x - 1$ بخش پذیر باشد و باقی ماندهٔ آن بر $x + 2$ برابر -3 باشد.

۱۴ به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف)

آ) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{\sin x}$

ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{(x-1)(x+2)}$

۱۵ حدهای زیر را محاسبه کنید:

الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^4 - 2x^2}{-x^3 + 2}$

ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{5x^{10} - 2x + 3}}{\sqrt{x^6 + 2}}$

۱۶ حدود زیر را محاسبه کنید.

الف)

$\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{[\cos 4x]}{\tan x}$

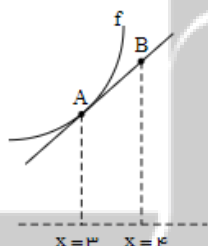
ب)

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(x-6)(2x-7)(4x+1)}{17x^2 + 5}$

۱۷ نمودار تابعی مانند f را رسم کنید که در یک همسایگی محذوف -2 تعریف شده باشد. به طوری که $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = -\infty$ و

$\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = +\infty$

۱۸ در نمودار شکل مقابل اگر $f(3) = 7$ ، $f'(3) = 6$ باشد، مختصات نقطهٔ B را بیابید.



۱۹ مشتق تابع $f(x) = x^3 - 2$ را با استفاده از تعریف مشتق در نقطه‌ای به طول $x = -1$ به دست آورید.

۲۰ اگر $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ ، $f'(2)$ را به دست آورید و معادلهٔ خط مماس بر منحنی f را در نقطه‌ای به طول 2 واقع بر آن

بنویسید.

"موفق و سربلند باشید"



نشر ننگه بوک

تلاشی در مسیر موفقیت



تلاشچی درمسیر موفقیت



تلاشچی درمسیر موفقیت



بسمه تعالی
اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۸
دبیرستان نمونه دولتی فدک
امتحانات دی ماه ۱۴۰۰

نام و نام خانوادگی:	آزمون درس: ریاضی ۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/...../.....
کلاس:	پایه: دوازدهم رشته: تجربی	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
نمره به عدد:	نمره به حروف:	امضای دبیر:
توضیحات دبیر:		

۱

$$= [-2, 6] \Rightarrow -2 \leq x \leq 6$$

$$g(x) = 2f(x-4) \Rightarrow -2 \leq x-4 \leq 6 \xrightarrow{+4} 2 \leq x \leq 10 \Rightarrow D_g = [2, 10]$$

$$R_f = [3, 10] \Rightarrow 3 \leq f(x) \leq 10$$

برد تابع های $y = f(x)$ و $y = f(x-4)$ یکسان است، پس داریم:

$$3 \leq f(x-4) \leq 10 \xrightarrow{\times 2} 6 \leq 2f(x-4) \leq 20 \Rightarrow 6 \leq g(x) \leq 20 \Rightarrow R_g = [6, 20]$$

۲ با توجه به نمودار تابع f ، دامنه و برد آن به صورت زیر است:

$$= (-2, 4] \Rightarrow -2 < x \leq 4$$

$$y = -3f(1 - \frac{x}{2}) + 1 \Rightarrow -2 < 1 - \frac{x}{2} \leq 4 \xrightarrow{-1} -3 < -\frac{x}{2} \leq 3$$

$$\xrightarrow{\times (-2)} 6 > x \geq -6 \Rightarrow -6 \leq x < 6 \Rightarrow D_y = [-6, 6)$$

$$R_f = (-1, 3] \Rightarrow -1 < f(x) \leq 3$$

برد توابع $y = f(x)$ و $y = f(1 - \frac{x}{2})$ یکسان است، پس داریم:

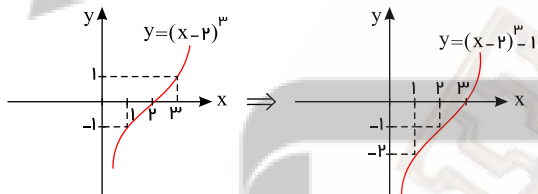
$$-1 < f(1 - \frac{x}{2}) \leq 3 \xrightarrow{\times (-3)} 3 > -3f(1 - \frac{x}{2}) \geq -9 \xrightarrow{+1} 4 > -3f(1 - \frac{x}{2}) + 1 \geq -8$$

$$\Rightarrow -8 \leq y < 4 \Rightarrow R_y = [-8, 4)$$

۳ با تشکیل اتحاد مکعب دو جمله ای یعنی $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ داریم:

$$y = x^3 - 6x^2 + 12x - 9 = x^3 - 6x^2 + 12x - 8 - 1 = (x-2)^3 - 1$$

برای رسم $y = (x-2)^3 - 1$ باید $y = x^3$ را دو واحد به راست و سپس یک واحد به پایین منتقل کنیم.



۴

$$f(x) = \sqrt{x-4} \rightarrow D_f: x-4 \geq 0 \rightarrow x \geq 4$$

$$g(x) = \frac{1}{x^2-1} \rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{\pm 1\}$$

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f, f(x) \in D_g\} = \{x \geq 4, \sqrt{x-4} \neq \pm 1\} = \{x \geq 4, x \neq 5\} = [4, 5) \cup (5, +\infty)$$

۵

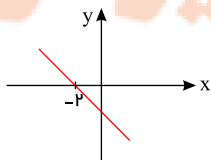
$$g(x) = \sqrt{(x^2-1)f(x)} \Rightarrow (x^2-1)f(x) \geq 0$$

چون f روی \mathbb{R} اکیداً نزولی و $f(-2) = 0$ است، داریم:

$$x < -2 \Rightarrow f(x) > f(-2) \Rightarrow f(x) > 0 \Rightarrow \text{برای } x < -2 \text{ تابع } f \text{ مثبت است.}$$

$$x > -2 \Rightarrow f(x) < f(-2) \Rightarrow f(x) < 0 \Rightarrow \text{برای } x > -2 \text{ تابع } f \text{ منفی است.}$$

نمودار f تقریباً به صورت مقابل است.



$$x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

	-9	-2	9
$x^2 - 81$	o		o
$f(x)$	o	-	-
$(x^2 - 81)f(x)$	+	o	-

$\Rightarrow x \leq -9$ يا $-2 \leq x \leq 9 \Rightarrow D_g = (-\infty, -9] \cup [-2, 9]$

ضابطه تابع $y = (f^{-1} \circ g^{-1})(x) = (g \circ f)^{-1}(x)$ مد نظر بوده و با فرض $h(x) = (g \circ f)(x) = \sqrt[3]{x}$ ضابطه $h(x) = h^{-1}(x)$ هدف مسأله می باشد. برای دستیابی به معکوس $h(x)$ کافی است از رابطه $x, y = \sqrt[3]{x}$ را بر حسب y بیابیم:

به توان ۳ می رسانیم.
 $y = \sqrt[3]{x} \rightarrow y^3 = x \rightarrow y = h^{-1}(x) = x^3$

قرینه نسبت به محور y ها
 واحد چپ ۲
 $y = x^3 - \xrightarrow{x \rightarrow -x} y = (-x)^3 = -x^3 \xrightarrow{x \rightarrow x+2} y = -(x+2)^3$

واحد بالا ۵
 $\xrightarrow{\text{واحد بالا}} y = f(x) = -(x+2)^3 + 5 \Rightarrow (x+2)^3 = 5 - y$
 $\Rightarrow x + 2 = \sqrt[3]{5 - y} \Rightarrow x + 2 = -\sqrt[3]{y - 5} \Rightarrow x = -2 - \sqrt[3]{y - 5}$
 $\Rightarrow y = f^{-1}(x) = -2 - \sqrt[3]{x - 5}$

$A = (\frac{1}{2} - \sin \frac{\pi}{12})(\frac{1}{2} + \cos \frac{5\pi}{12})$

از طرفی $\frac{\pi}{12} + \frac{5\pi}{12} = \frac{6\pi}{12} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos \frac{5\pi}{12} = \sin \frac{\pi}{12} \Rightarrow A = (\frac{1}{2} - \sin \frac{\pi}{12})(\frac{1}{2} + \sin \frac{\pi}{12}) \Rightarrow A = \frac{1}{4} - \sin^2 \frac{\pi}{12} \xrightarrow{\sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}}$

$\Rightarrow \sin^2 \frac{\pi}{12} = \frac{1 - \cos \frac{\pi}{6}}{2} = \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} \Rightarrow \sin^2 \frac{\pi}{12} = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{4} \Rightarrow A = \frac{1}{4} - (\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{4})$

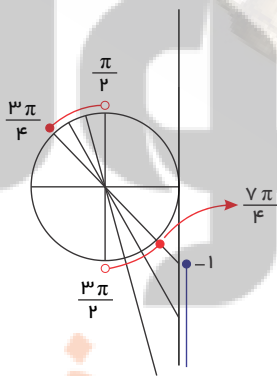
$A = \frac{-1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}-1}{4}$

دوره تناوب توابع $y = a \cos bx$ و $y = a \sin bx$ برابر با $T = \frac{2\pi}{|b|}$ و ماکزیم آن ها $|a|$ و مینیم آن ها $-|a|$ است.

۱) $f(x) = 4 \sin 5x \rightarrow T = \frac{2\pi}{5}$, $max = 4$, $min = -4$

۲) $g(x) = -\frac{3}{2} \cos(\frac{1}{4}x) \rightarrow T = \frac{2\pi}{\frac{1}{4}} = 8\pi$, $max = |-\frac{3}{2}| = \frac{3}{2}$, $min = -|-\frac{3}{2}| = -\frac{3}{2}$

در دایره مثلثاتی مقابل باید زوایایی را بیابیم که تانژانت آن ها کوچک تر یا مساوی -1 است.



$\tan \alpha \leq -1 \Rightarrow \frac{\pi}{2} < \alpha \leq \frac{3\pi}{4}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha \leq \frac{7\pi}{4}$

تفاضل طول نقاط ماکزیم و مینیم متوالی برابر با نصف دوره تناوب است.

$T = \frac{2\pi}{2} \Rightarrow T = \pi \Rightarrow \frac{2\pi}{|b|} = \pi \Rightarrow |b| = 2 \xrightarrow{b > 0} b = 2$

$min f = -|a| + c = -4 \Rightarrow 2c = -2 \Rightarrow c = -1 \rightarrow |a| = 3 \xrightarrow{a > 0} a = 3$

$f(x) = 3 \cos(\frac{\pi}{2}x) - 1$

$\cos x(2 \cos x - 9) = 5 \rightarrow 2 \cos^2 x - 9 \cos x - 5 = 0 \xrightarrow{\cos x = A} 2A^2 - 9A - 5 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 81 + 40 = 121$

$$\rightarrow \begin{cases} A = \frac{-b + \Delta}{2a} = \frac{9 + 11}{2} = 5 \rightarrow \cos x = 5 \text{ (امکان ندارد)} \\ A = \frac{-b - \Delta}{2a} = \frac{9 - 11}{2} = -\frac{1}{2} \rightarrow \cos x = -\frac{1}{2} = \cos\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \cos \frac{2\pi}{3} \rightarrow \cos x = \cos \alpha \rightarrow x = 2k\pi \pm \alpha \rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \end{cases}$$

۱۳

$$f(x) = x^3 + mx - n$$

$$x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow \text{باقی مانده} = f(1) = 0 \Rightarrow 1 + m - n = 0 \Rightarrow m - n = -1$$

$$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow \text{باقی مانده} = f(-2) = -3$$

$$\Rightarrow -8 - 2m - n = -3 \Rightarrow 2m + n = -5$$

$$\begin{cases} - \\ - \end{cases}$$

۱۴

الف

$$1) \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{\sin x} = \frac{1}{0^-} = +\infty$$

$$ب) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{(x-1)(x+2)} = \frac{0}{0} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{(x-1)(x+2)} \times \frac{x + \sqrt{x}}{x + \sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - x)}{(x-1)(x+2)(x + \sqrt{x})}$$

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

۱۵

$$الف) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^4 - 2x^2}{-x^3 + 2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^4}{-x^3} = \lim_{x \rightarrow -\infty} (-4x) = -4(-\infty) = +\infty$$

$$ب) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{5x^{10} - 2x + 3}}{\sqrt{x^6 + 2}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{5x^{10}}}{\sqrt{x^6}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{5x^2} = \sqrt{5(+\infty)} = +\infty$$

۱۶

الف

$$\lim_{x \rightarrow \pi^+} \tan x = \frac{[]}{0^+} = \frac{0}{0^+} = 0$$

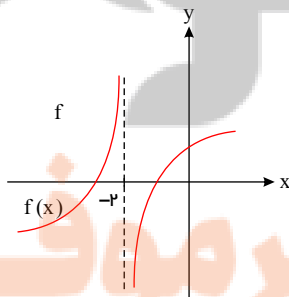
دقت کنید $\cos 4\pi = 1$ است و در مسائل حدی هر کجا سینوس و کسینوس یک شوند منظور 1^- است و $\tan \pi = 0$ است و π^+ در ناحیه سوم است و در این ناحیه، تانژانت مثبت است یعنی $\tan \pi^+ = 0^+$ است.

ب

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{17x^3 + 5}{17x^3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x)(17x)(4x)}{17x^3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{68x^3}{17x^3} = \frac{68}{17} = 4$$

۱۷

برای مثال تابعی مانند f مطابق شکل روبرو را در نظر بگیرید.



چون همسایگی محذوف -2 تعریف شده است پس تابع در نقطه $x = -2$ تعریف نشده است و داریم:

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = -\infty \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = +\infty$$

۱۸

$$m_{AB} = 6 \rightarrow \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = 6 \rightarrow \frac{y - 13}{3 - 4} = 6 \rightarrow y - 13 = -6 \rightarrow y = 7 \rightarrow B \left(4, 7 \right)$$

۱۹

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 2 - f(-1)}{x - (-1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 2 + 3}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{x + 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)(x^2 - x + 1)}{x + 1} = 1 + 1 + 1 = 3$$

$$1) x = 2 \rightarrow y = 12 - 4 + 1 = 9 \rightarrow \left| \begin{array}{l} 2 \\ 9 \end{array} \right.$$

$$2) m_{\text{مماس}} = f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 2x + 1 - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 2x + 1 - f(2)}{x - 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 2x - 8}{x - 2} = \frac{\text{تقسيم بر عامل ابهام}}{\text{يعنى}} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 2x - 8}{x - 2} = 6 + 4 = 10$$

$$3) y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow y - 9 = 10(x - 2) \rightarrow y = 10x - 11$$

تلاشی در مسیر موفقیت

نزد نخبه بویک


تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)