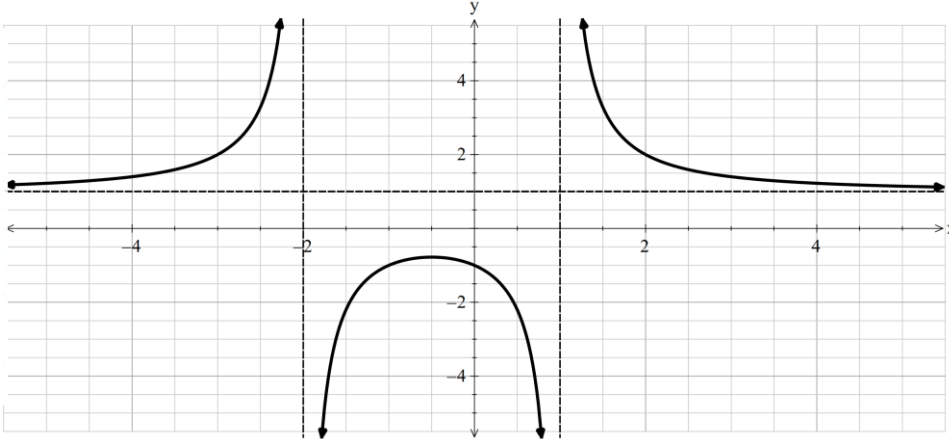


نام:		وزارت آموزش و پرورش		آزمون درس: ریاضی 3	
نام خانوادگی:		ازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان		پایه:	
شماره صندلی:		اداره استعدادهای درخشان استان لرستان		دوازدهم	
کلاس:		امتحانات هماهنگ مدارس استعدادهای درخشان		رشته: تجربی	
ردیف:		استان لرستان - دی 1403		تاریخ امتحان: 1403/10/2	
		** هرنیاز کشور، یک سمپادی آماده اثرگذاری **		زمان پاسخ‌گویی: 100دقیقه	
امتحان در 2صفحه و 14 سوال می باشد				استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد	

ردیف	سوالات	بارم
1	درستی و یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) اگر f صعودی و g نزولی باشد، آنگاه $f - g$ صعودی است. ب) اگر f, g دو تابع باشند، $(fog^{-1})(x) = (f^{-1}og^{-1})(x)$ پ) برد تابع $f(x) = \tan x$ برابر $(-1, 1)$ می باشد. ت) اگر a عددی حقیقی و n طبیعی باشد، آن گاه $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{a}{x^n} = 0$	1
2	جاهای خالی را با عبارت های مناسب کامل کنید. الف) دوره تناوب تابع $y = -2 \sin\left(\frac{\pi}{3}x\right) + 1$ برابر ----- می باشد. ب) تابع $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ یک تابع ----- (صعودی اکید-نزولی اکید) می باشد. پ) هر بازه باز شامل عدد حقیقی x_0 را ----- x_0 می نامیم. ت) اگر $f(x) = m + 2x^3 - x^2$ باشد و $f^{-1}(3) = 1$ باشد، مقدار m برابر است با --	2
3	اگر $f(x) = x^2 + 2x + 2$ ، $(fog)(x) = x^2 - 4x + 5$ باشد، ضابطه ی تابع $g(x)$ را بدست آورید.	1/5
4	اگر $f(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ ، $g(x) = \sqrt{x - 3}$ باشد، دامنه ی D_{fog} را بدست آورید.	1/25
5	حدود k طوری بیابید که تابع $f(x) = x + k^2 x $ روی $\mathbb{R}$ صعودی باشد.	1
6	ضابطه ی وارون تابع $y = 2x^3 - 6x^2 + 6x$ را محاسبه کنید.	1/25
7	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x - 1 & , x < 5 \\ \sqrt{x} + 2 & , x \geq 0 \end{cases}$ و تابع وارونش (f^{-1}) را در یک دستگاه مختصات رسم کنید و مختصات نقاط برخورد نمودارهای f ، f^{-1} را تعیین کنید.	1/5
8	نقطه $A(4, -5)$ روی نمودار $g(x) = -2 + 5f\left(\frac{-x}{2} + 3\right)$ این نقطه روی نمودار تابع $h(x) = -2f\left(1 - \frac{x}{3}\right) + 1$ به چه نقطه ای تبدیل می شود؟	1

1	حاصل $\sin^4 75^\circ - \sin^4 15^\circ$ را محاسبه کنید.	9
1/5	معادله مثلثاتی را حل کنید و جواب های کلی را بیابید. $\sin^2 x + \sqrt{2} \sin x = 0$	10
1/5	نمودار تابع $y = 4 \sin x \cos x $ را در فاصله ی $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	11
3	حاصل حد های زیر را در صورت وجود بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x-1}}{\sqrt{x^2 - 4x + 4}} \text{ (ب)}$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x+1)^3 - (x-1)^3}{(x+2)^2 + (x-2)^2} \text{ (الف)}$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2x^2 - 1}{2x + 3} - \frac{x^2 - x}{x + 4} \right) \text{ (ت)}$ $\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}^+} \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x} \text{ (پ)}$	12
1/5	اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + x + a} - 2}{x^2 - 4} = b$ باشد مقدار $a \times b$ را بیابید.	13
1	با توجه به نمودار، حاصل حد های زیر را بدست آورید. 1) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$ 2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f \circ f)(x) =$ 3) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) =$ 	14
20	نمره	
	موفقیت اتفاقی نیست.	

پاسخ نامه ی آزمون درس ریاضی		 وزارت آموزش و پرورش زمان ملی پرورش استعدادهای درخشان		نام:
3	پایه: دوازدهم	اداره استعدادهای درخشان استان لرستان امتحانات هماهنگ مدارس استعدادهای درخشان استان لرستان - دی 1403		نام خانوادگی:
رشته: تجربی	تاریخ امتحان: 1403/10/2	** هزینه کشور، یک سمپادی آماده اثرگذاری **		شماره سندلی:
زمان پاسخ گویی: 100 دقیقه				ردیف:
استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد.		پاسخ نامه امتحان در 2 برگه و 4 صفحه می باشد.		

ردی ف	سوالات	بارم
1	الف) درست (0/25) ب) نادرست (0/25) پ) نادرست (0/25) ت) درست (0/25)	1
2	الف) $T = 6$ (0/25) ب) اکیدا صعودی (0/25) پ) یک همسایگی (0/25) ت) $m = -2$ (0/25)	2
3	$(fog)(x) = f(g(x)) = x^2 - 4x + 5$ (0/25) $(0/25) \quad g(x)^2 + 2g(x) + 2 = x^2 - 4x + 5$ $(0/25) \quad g(x)^2 + 2g(x) + 1 = x^2 - 4x + 4$ یا $(0/25) (g(x) + 1)^2 = (x - 2)^2 \Rightarrow g(x) = x - 3$ (0/25) $(0/25) \quad g(x) = -x + 1$	1/5
4	$D_{fog} = \{x x \in D_g, g(x) \in D_f\}$ $D_f = x \neq 2$ (0/25) $D_g = x \geq 3$ (0/25) $(0/25) D_{fog} = \{x x \geq 3, \sqrt{x-3} \neq \pm 2\}$ جواب ندارد $(0/25) \sqrt{x-3} \neq -2$ $(0/25) D_{fog} = \{x x \geq 3, x \neq 7\} = [3, 7) \cup (7, +\infty)$	1/2 5
5	$f(x) = f(x) = \begin{cases} x - k^2x, & x < 0 \\ x + k^2x, & x \geq 0 \end{cases}$ (0/25) $f(x)$ $= \begin{cases} x(1 - k^2), & x < 0 \\ x(1 + k^2), & x \geq 0 \end{cases}$ (0/25) جواب $(0/25) \quad 1 - k^2 > 0 \Rightarrow -1 \leq k \leq 1$ همواره برقرار $(0/25)$	1

1/2 5	$y = 2(x^3 - 3x^2 + 3x + 1 - 1) \quad (0/5)$ $y = 2(x - 1)^3 + 2 \quad (0/25)$ $(x - 1)^3 = \frac{y - 2}{3} \quad (0/25)$ $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{\frac{x - 2}{3}} + 1 \quad (0/25)$	6
1/5	$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x - 1, & x < 0 \\ \sqrt{x} + 2, & x \geq 0 \end{cases}$ رسم هر شکل (0/25) جمعا 1نمره و نقاط برخورد (0/5) $(-2, -2)$ و $(4, 4)$	7
1	$g(4) = 5f\left(\frac{-4}{2} + 3\right) - 2 \quad (0/25) \Rightarrow f(1) = \frac{-3}{5} \quad (0/25)$ $1 - \frac{x}{3} = 1 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow h(0) = -2f\left(1 - \frac{0}{3}\right) + 1 \quad (0/25)$ $h(0) = \frac{11}{5} \Rightarrow \quad (0/25) \left(0, \frac{11}{5}\right)$	8
1	$\cos^4 15^\circ - \sin^4 15^\circ = (\cos^2 15^\circ + \sin^2 15^\circ)(\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ) \quad (0/5)$ $\cos(2 \times 15^\circ) \quad (0/25) = \cos(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (0/25)$	9

1/5

$$\sin x (\sin x + \sqrt{2}) = 0 \quad (0/25)$$

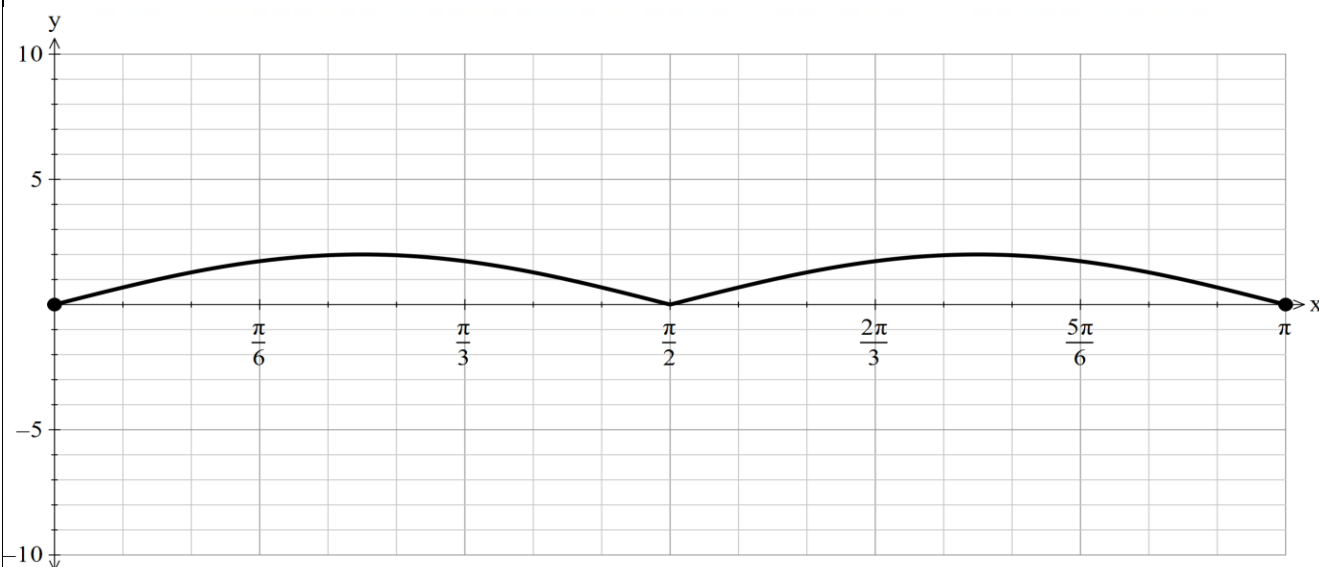
$$\sin x = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x = k\pi \quad (0/5)$$

$$\sin x = -\sqrt{2} \quad (0/25) \Rightarrow \text{جواب ندارد} \quad (0/25)$$

10

1/5

(0/5) بازه های صعودی و نزولی، رسم نمودار (0/5)



$$(0/5) y = 2|\sin 2x|$$

11

3

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x+1)^3 - (x-1)^3}{(x+2)^2 + (x-2)^2} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + 3x^2 - \dots - (x^3 - 3x^2 - \dots)}{(x^2 + \dots) + (x^2 - \dots)} \quad (0/5)$$

$$= \frac{6x^2}{2x^2} = 3 \quad (0/25)$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x-1}}{\sqrt{x^2 - 4x + 4}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x-1}}{\sqrt{(x-2)^2}} \quad (0/25)$$

$$= \frac{1}{0^+} \quad (0/25) = +\infty \quad (0/25)$$

$$\text{پ) } \lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}^+} \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{0^-} \quad (0/25) = -\infty \quad (0/25)$$

$$\text{ت) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2x^2 - 1}{2x + 3} - \frac{x^2 - x}{x + 4} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x^2 - 1)(x + 4) - (x^2 - x)(2x + 3)}{(2x + 3)(x + 4)} \quad (0/5)$$

12

	$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{8x^2 - x^2}{2x^2} \text{ (0/25)}$ $= \frac{7}{2} \text{ (0/25)}$	
1/5	$\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{x^2 + x + a} - 2 = \sqrt{4 + 2 + a} - 2 = 0 \text{ (0/25)} \quad 6 + a = 4 \Rightarrow a = -2 \text{ (0/25)}$ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + x - 2} - 2}{x^2 - 4} \times \frac{\sqrt{x^2 + x - 2} + 2}{\sqrt{x^2 + x - 2} + 2} \text{ (0/25)} =$ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 2 - 4}{(x^2 - 4)(\sqrt{x^2 + x - 2} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x + 3)}{(x - 2)(x + 2)(\sqrt{x^2 + x - 2} + 2)} \text{ (0/5)}$ $b = \frac{5}{16} \Rightarrow a \times b = (-2) \times \frac{5}{16} = \text{ (0/25)} \frac{-5}{8}$	13
1	$\lim_{x \rightarrow +\infty} (f \circ f)(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(f(x)) = \lim_{t \rightarrow 2^+} f(t) = +\infty \text{ (0/25)} \quad 1 \text{ (1)}$ $\text{ (0/25)} \quad 2$ $\text{ (0/25)} - \infty \text{ (3)}$	14
20	جمع نمرة	



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد