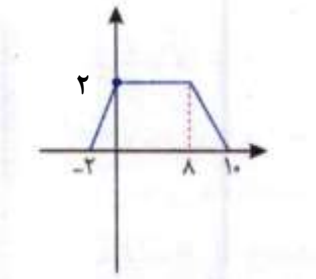
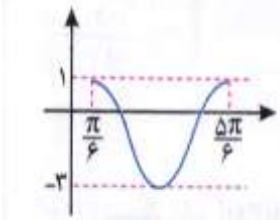
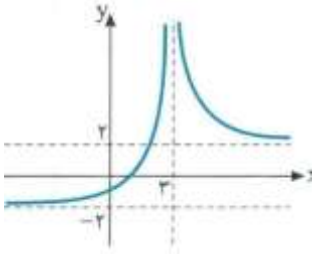
نام و نام خانوادگی: نام پدر: پایه: دوازدهم رشته: تجربی	مدیریت آموزش وپرورش ناحیه ۲ یزد اداره کل آموزش وپرورش استان یزد مـــدیریت آموزش وپرورش ناحیه ۲یزد دبیرستان غیر دولتی روش نوین	امتحان درس:ریاضی ۳ تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه ساعت امتحان: ۸ صبح

نمره به عدد: نمره به حروف: امضاء:	سوالات ۱۵ عدد و در **۲** صفحه است.

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) هر تابع نزولی، یک تابع اکیدا نزولی است. ب) اگر $f(۷)=۵$ و $g(۴)=۷$، آن‌گاه $fog\ (۴)=۵$. ج) تابع $\tan x$ در دامنه اش صعودی است. د) اگر $f'(۱)=۳$ و $g'(۱)=۵$ باشد، انگاه $(۳f+۲g)'(۱)=۱۹$ است.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب پر کنید. الف) در بازه $(۰,۱)$ نمودار تابع $x^۲$ از نمودار $x^۳$ ..... است. ب) به تابعی که در یک بازه هم صعودی و هم نزولی است تابع ..... نامیده می شود. ج) دوره تناوب $y=\lvert cosx\rvert$ برابر ..... است. د) دامنه $y=۳\tan(۳x)$ برابر با ..... است.	۱
۳	گزینه صحیح را مشخص کنید. ۱. کدام تابع f در $\mathbb{R}$ اکیدا نزولی باشد و $f(a^۲-۳)>f(۲a)$ باشد. حدود a کدام است؟ الف) $(۰,\infty)$ ب) $(\sqrt{۳},\infty)$ ج) $(-۱,۳)$ د) $(-۳,۱)$ ۲. دامنه تابع $y=f(x)$ به صورت $[-۳,۶]$ است. دامنه تابع $g(x)=۲f(۳x+۱)$ کدام است؟ الف) $[-۱,۲]$ ب) $[۰,۲]$ ج) $[۰,۳]$ د) $[-۳,۰]$ ۳. اگر $f(x)=\frac{۱}{۸}x-۳$ و $g(x)=x^۳$، آن‌گاه حاصل $(f^{-۱}\ o\ g^{-۱})(۸)$ کدام است؟ الف) ۲ ب) ۴۰ ج) $\frac{۸}{۵}$ د) ۱۳ ٤. دوره تناوب $\tan x+cotx$ کدام است؟ الف) π ب) $\frac{\pi}{۲}$ ج) $\frac{\pi}{۴}$ د) ۲π	۱
۴	الف) تابع زیر را رسم کنید. $f(x)=x^۳-۳x^۲+۳x$ ب) در صورت معکوس پذیری، ضابطه معکوس آن را به دست آورید.	۲
۵	باتوجه به توابع زیر: الف) ضابطه fog را به دست آورید. (درصورت امکان ضابطه را ساده کنید.) $f(x)=\sqrt{۳-۲x},\quad g(x)=\frac{۶-۲x}{۳x-۵}$ ب) دامنه تابع fog را بیابید.	۱/۵
۶	معادله زیر را حل کنید. $\cos\alpha\ (۲\cos\alpha-۹)=۵$	۱/۵
۷	با تعریف مشتق نشان دهید : اگر $f(x)=\sqrt{x}$ و $x>۰$ باشد، آن‌گاه $f'(x)=\frac{۱}{۲\sqrt{x}}$.	۱

www.kanoon.ir

۸	معادله خط مماس بر منحنی $f(x) = ۳x^۲ - ۲x + ۱$ را در نقطه ای به طول ۱ واقع بر آن بنویسید.	۰/۷۵
۹	حدود توابع زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \to ۸} \frac{x^۲ - ۸x}{\sqrt[۳]{x} - ۲}$ ب) $\lim_{x \to \frac{۱}{۲}} \frac{۴x^۲ - ۱}{۲x^۳ - ۱۳x^۲ + ۲۴x - ۹}$ ج) $\lim_{x \to ۱^-} \frac{[-x]}{x-۱}$ د) $\lim_{x \to -\infty} \frac{-۳\lvert x+۱\rvert + x}{\lvert x-۳\rvert - ۳x}$	۲
۱۰	مشتق توابع زیر را به دست آورید.(ساده کردن الزامی نیست) $f(x) = (x^۳ + ۱)(\sqrt{۳x + ۲})$ $g(x) = (\frac{-۳x - ۱}{x^۲ + ۵})^۸$	۲
۱۱	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^۲ - t + ۱۰$ بر حسب متر در بازه زمانی $[۰, ۵]$ داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه ای با سرعت سرعت متوسط در بازه زمانی $[۰, ۵]$ باهم برابرند؟	۱
۱۲	با توجه به نمودار تابع f، نمودار تابع $y = ۲f(۳x - ۱)$ را رسم کنید. 	۱
۱۳	شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = a\sin(bx) + c$ در یک بازه تناوب است. مقادیر b, c را بیابید. 	۱/۵
۱۴	الف) مقدار $\sin ۱۵$ را بیابید. ب) دوره تناوب تابع $y = ۱ + a\cos(\frac{a\pi}{۲}x)$ برابر ۳ است. اختلاف ماکزیمم و مینیمم را به دست آورید.	۱/۵
۱۵	الف) نمودار تابع f در شکل مقابل رسم شده است. مقدار $\lim_{x \to ۳}(fof)(x)$ را محاسبه کنید. 	۰/۵
	ب) بازه $(x - ۲, ۳x - ۲)$ یک همسایگی عدد ۲ است. حدود x را بیابید.	۰/۷۵

موفق باشید.

www-kanoon-ir

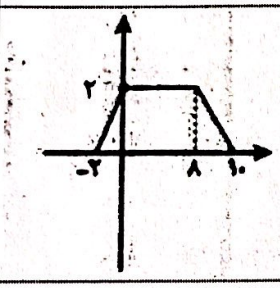
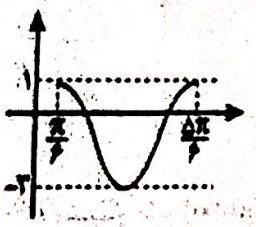
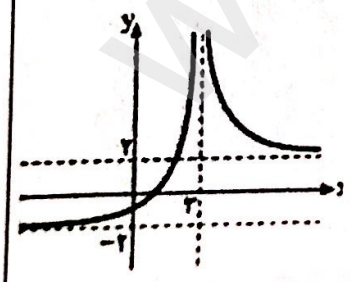
نام و نام خانوادگی: نام پدر: پایه: دوازدهم رشته: تجربی	مدیریت آموزش وپرورش ناحیه ۲ یزد اداره کل آموزش وپرورش استان یزد مدیریت آموزش وپرورش ناحیه ۲یزد دبیرستان غیر دولتی روش نوین	امتحان درس:ریاضی ۳ تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه ساعت امتحان: ۸ صبح

نمره به عدد: امضاء:	نمره به حروف:	سوالات ۱۵ عدد و در ۲ صفحه است.

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) هر تابع نزولی، یک تابع اکیدا نزولی است. ب) اگر $f(۷)=۵$ و $g(۴)=۷$، آن‌گاه $fog\,(۴)=۵$. ج) تابع $\tan x$ در دامنه اش صعودی است. د) اگر $f'(۱)=۳$ و $g'(۱)=۵$ باشد، انگاه $(۳f+۲g)'(۱)=۱۹$ است.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب پر کنید. الف) در بازه $(۰,۱)$ نمودار تابع $x^{۲}$ از نمودار $x^{۳}$ ..... است. ب) به تابعی که در یک بازه هم صعودی و هم نزولی است تابع ..... نامیده می شود. ج) دوره تناوب $y=\lvert cosx\rvert$ برابر ..... است. د) دامنه $y=۳\tan(۳x)$ برابر با ..... است.	۱
۳	گزینه صحیح را مشخص کنید. ۱. کدام تابع f در $\mathbb{R}$ اکیدا نزولی باشد و $f(a^{۲}-۳)>f(۲a)$ باشد. حدود a کدام است؟ الف) $(۰,\infty)$ ب) $(\sqrt{۳},\infty)$ ج) $(-۱,۳)$ د) $(-۳,۱)$ ۲. دامنه تابع $y=f(x)$ به صورت $[-۳,۶]$ است. دامنه تابع $g(x)=۲f(۳x+۱)$ کدام است؟ الف) $[-\frac{۴}{۳},\frac{۵}{۳}]$ ب) $[۰,\frac{۲}{۳}]$ ج) $[۰,\frac{۳}{۴}]$ د) $[-۳,۰]$ ۳. اگر $f(x)=\frac{۱}{۸}x-۳$ و $g(x)=x^{۳}$، آن‌گاه حاصل $(f^{-۱}og^{-۱})(۸)$ کدام است؟ الف) ۲ ب) ۴۰ ج) $\frac{۸}{۵}$ د) ۱۳ ۴. دوره تناوب $\tan x+cotx$ کدام است؟ الف) π ب) $\frac{\pi}{۲}$ ج) $\frac{\pi}{۴}$ د) ۲π	۱
۴	الف) تابع زیر را رسم کنید. $f(x)=x^{۳}-۳x^{۲}+۳x$ ب) در صورت معکوس پذیری، ضابطه معکوس آن را به دست آورید.	۲
۵	باتوجه به توابع زیر: الف) ضابطه fog را به دست آورید. (درصورت امکان ضابطه را ساده کنید.) $f(x)=\sqrt{۳-۲x},\quad g(x)=\frac{۶-۲x}{۳x-۵}$ ب) دامنه تابع fog را بیابید.	۱/۵
۶	معادله زیر را حل کنید. $\cos\alpha\,(۲\cos\alpha-۹)=۵$	۱/۵
۷	با تعریف مشتق نشان دهید : اگر $f(x)=\sqrt{x}$ و $x>۰$ باشد، آن‌گاه $f'(x)=\frac{۱}{۲\sqrt{x}}$.	۱

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

۸	معادله خط مماس بر منحنی $f(x) = ۳x^۲ - ۲x + ۱$ را در نقطه ای به طول ۱ واقع بر آن بنویسید.	۰/۷۵
۹	حدود توابع زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \to ۸} \frac{x^۲ - ۸x}{\sqrt[۳]{x} - ۲}$ ب) $\lim_{x \to \frac{۱}{۲}} \frac{۴x^۲ - ۱}{۲x^۳ - ۱۳x^۲ + ۲۴x - ۹}$ ج) $\lim_{x \to ۱^-} \frac{[-x]}{x - ۱}$ د) $\lim_{x \to -\infty} \frac{-۳\|x+۱\| + x}{\|x-۳\| - ۳x}$	۲
۱۰	مشتق توابع زیر را به دست آورید.(ساده کردن الزامی نیست) $f(x) = (x^۳ + ۱)(\sqrt{۳x + ۲})$ $g(x) = (\frac{-۳x - ۱}{x^۲ + ۵})^۸$	۲
۱۱	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^۲ - t + ۱۰$ بر حسب متر در بازه زمانی $[۰, ۵]$ داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه ای با سرعت سرعت متوسط در بازه زمانی $[۰, ۵]$ باهم برابرند؟	۱
۱۲	با توجه به نمودار تابع f، نمودار تابع $y = ۲f(۳x - ۱)$ را رسم کنید. 	۱
۱۳	شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = a\sin(bx) + c$ در یک بازه تناوب است. مقادیر b, c را بیابید. 	۱/۵
۱۴	الف) مقدار $\sin ۱۵$ را بیابید. ب) دوره تناوب تابع $y = ۱ + a\cos(\frac{a\pi}{۲}x)$ برابر ۳ است. اختلاف ماکزیمم و مینیمم را به دست آورید.	۱/۵
۱۵	الف) نمودار تابع f در شکل مقابل رسم شده است. مقدار $\lim_{x \to ۳}(fof)(x)$ را محاسبه کنید. 	۰/۵
	ب) بازه $(۲ - ۲, ۳x - ۲)$ یک همسایگی عدد ۲ است. حدود x را بیابید.	۰/۷۵

موفق باشید.

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

پاسخ امتحان دوازدهم تجربی

۱- الف) ✗ ب) ✓ ج) ✗ د) ✓

۲- ب) ثابت ج) π د) $\tan 3x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}$

$x \neq \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6} \Rightarrow R - \left\{\frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

۳- گزینه ج

$a^2 - 4 < 2a \rightarrow a^2 - 2a - 4 < 0 \Rightarrow (a-3)(a+1) < 0$

$a = 3, \quad a = -1$ (−1 | + | 3 | −)

$(-1, 3)$

ب)

$[-3, 4] \xrightarrow{-1} [-4, 3] \xrightarrow{\div 3} \left[-\frac{4}{3}, \frac{3}{3}\right]$

ج)

$f(x) = \frac{1}{8}x - 3, \quad g(x) = x^3 \quad (f^{-1} \circ g^{-1})(1) = f^{-1}\left(g^{-1}(1)\right) = f^{-1}(2) = 40$

د)

$T_{\tan x + \cot x} \Rightarrow \tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x} = \frac{2}{2\sin x \cos x} = \frac{2}{\sin 2x}$

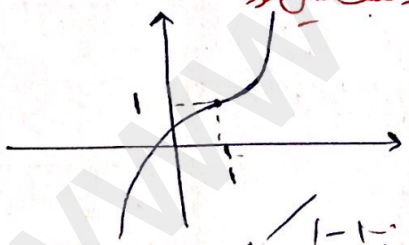
(از دهم)

$T = \frac{2\pi}{2} = \pi$ ← الف

۴-

$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 1 = (x-1)^3 + 1$

یک اضافه و کم کردیم تا اتحاد مکعب شکل شود.



یک به یک است زیرا هر خط موازی محور x ها رسم کنیم نمودار را در یک نقطه قطع می‌کند پس دارای وارون است.

$y = (x-1)^3 + 1 \Rightarrow y - 1 = (x-1)^3 \xrightarrow{\sqrt[3]{\ }} \sqrt[3]{y-1} + 1 = x$

$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x-1} + 1$

ضابطه‌ی $fog(x) = f(g(x)) = \sqrt{3 - 2\left(\frac{4-2x}{3x-5}\right)} = \sqrt{\frac{3 - 12x + 4x}{3x-5}} = \sqrt{\frac{9x - 15 - 12x + 4x}{3x-5}}$ ④

$= \sqrt{\frac{13x - 27}{3x-5}}$

حل

ادامه حل بعد.

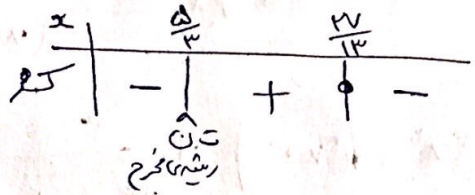
www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

$$D_{fog} = \left\{ x \in D_g \;\middle|\; g(x) \in D_f \right\} = \left\{ x \neq \frac{5}{3} \;\middle|\; \frac{4-2x}{3x-5} \leq \frac{2}{3} \right\}$$

$$\frac{4-2x}{3x-5} - \frac{2}{3} \leq 0 \longrightarrow \frac{12-6x-9x+15}{3(3x-5)} \leq 0 \longrightarrow \frac{27-15x}{3(3x-5)} \leq 0$$

$$x = \frac{27}{15}, \quad \times \longrightarrow x = \frac{5}{3}$$



$$(-\infty, \tfrac{5}{3}) \cup [\tfrac{27}{15}, +\infty)$$

$$\left\{ x \neq \frac{5}{3} \;\middle|\; x \in (-\infty, \tfrac{5}{3}) \cup [\tfrac{27}{15}, +\infty) \right\} = (-\infty, \tfrac{5}{3}) \cup [\tfrac{27}{15}, +\infty)$$

(۶)

$$2\cos^2\alpha - 9\cos\alpha - 5 = 0 \xrightarrow{\text{روش}} \cos^2\alpha - 9\cos\alpha - 10 = 0$$

$$\longrightarrow (\cos\alpha - 10)(\cos\alpha + 1) = 0 \longrightarrow \begin{cases} \cos\alpha = 10 \xrightarrow{\div 2} \cos\alpha = 5 \\ \cos\alpha = -1 \xrightarrow{\div 2} \cos\alpha = -\frac{1}{2} \longrightarrow x = \frac{2\pi}{3} \end{cases}$$

$\cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$ یادآوری

$$x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$$

(۷)

$$f(x) = \sqrt{x} \longrightarrow f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$\lim_{h\to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{x+h} - \sqrt{x}}{h} \times \frac{\sqrt{x+h} + \sqrt{x}}{\sqrt{x+h} + \sqrt{x}} = \lim_{h\to 0} \frac{x+h-x}{h(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})}$$

$$= \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

(۸)

$$f'(x) = 4x - 2 \xrightarrow{x=1} f'(1) = 4$$

$$f(1) = 2 - 2 + 1 = 1$$

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$y - 1 = 4(x - 1)$$

$$y = 4x - 4 + 1 = \underline{4x - 3}$$

(۹)

$$\lim_{x\to 1} \frac{x^2 - 1x}{\sqrt{x} - 2} = \frac{x(x-1)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x^2} + 2\sqrt{x} + 4)} = \frac{x(x-1)}{x-1} = \frac{99}{1}$$

(*)

$$\lim_{x\to 1^-} \frac{[-x]}{x-1} = \frac{-2}{0^-} = +\infty$$

$$\lim_{x\to -\infty} \frac{-3|x+1| + x}{|x-1| - 3x} = \lim_{x\to -\infty} \frac{3x + 3 + x}{-x + 1 - 3x} = \lim_{x\to -\infty} \frac{4x+3}{-4x+1} = -1$$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

$$\lim_{x\to\frac{1}{4}} \frac{4x^2-1}{4x^3-13x^2+24x-9} = \lim_{x\to\frac{1}{4}} \frac{(4x+1)(4x-1)}{(4x-1)(x^2-4x+9)} = \frac{2}{\frac{25}{4}} = \frac{8}{25}$$

سوال ۱۰

$$g'(x) = 8\left(\frac{-3x-1}{x^2+5}\right)\left(\frac{-3(x^2+5) - 2x(-3x-1)}{(x^2+5)^2}\right)$$

$$f'(x) = 3x^2\left(\sqrt{3x+2}\right) + \frac{3}{\sqrt{3x+2}}(x^3+1)$$

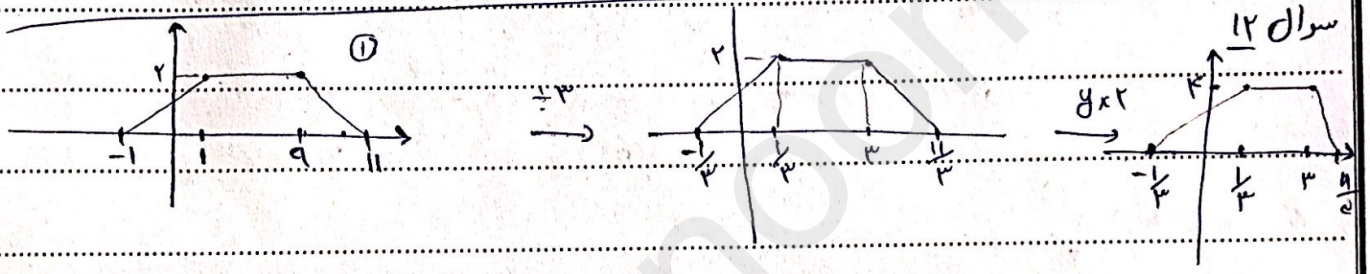
سوال ۱۱

$v_t = f'(t) = 2t-1$

$v_{\text{متوسط}} = \frac{f(5)-f(0)}{5-0} = \frac{25-5+10}{5} = \frac{20}{5} = 4$

$v_t = v_m \rightarrow 2t-1 = 4 \rightarrow t = \frac{5}{2}$

سوال ۱۲



۱۳-

$$T = \frac{5\pi}{4} - \frac{\pi}{4} = \frac{4\pi}{4} = \frac{2\pi}{3}$$

$$\begin{cases} |a|+c=1 \\ -|a|+c=-3 \end{cases} \quad 2c=-2 \rightarrow \boxed{c=-1} \qquad |a|=2 \rightarrow a=\pm 2$$

$$\frac{2\pi}{3} = \frac{2\pi}{|b|} \rightarrow |b|=3 \rightarrow b=\pm 3 \qquad ab<0 \rightarrow \begin{matrix} a=2, b=-3 \\ a=-2, b=3 \end{matrix}$$

۱۴-

$\cos 45^\circ = 1-2\sin^2 1a \rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = 1-2\sin^2 1a \rightarrow 1-\frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sin^2 1a$

$\frac{2-\sqrt{2}}{4} = \sin^2 1a \rightarrow \sin 1a = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$

$T=3, \quad T=\frac{2\pi}{|a|\frac{\pi}{2}} \rightarrow \frac{4\pi}{|a|\pi} = 3$

$2|a| = 4 \rightarrow |a| = \frac{4}{3}, \quad a = \pm\frac{4}{3}$

$\max = |\frac{4}{3}|+1 = \frac{7}{3} \rightarrow \frac{14}{3}$

$\min = -|\frac{4}{3}|+1 = -\frac{1}{3}$

www.kanoon.ir
Scanned with CamScanner

۱۵) ابتدا $\lim_{x\to 2}(f\circ f)(x)=\lim_{x\to 2} f\left(f(x)\right)=\lim_{x\to 2} f\left(f^{+\infty}(x)\right)=2$

$x-2<2<3x-2$

$x<4$, $x>\frac{4}{3}$ ⟹ جواب $\left(\frac{4}{3},4\right)$

$\cap$