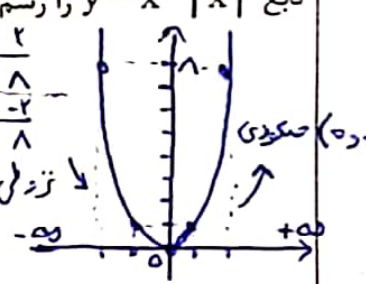
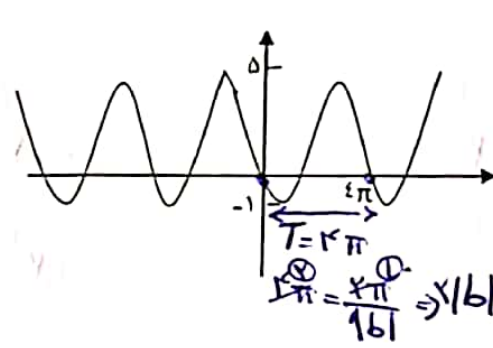
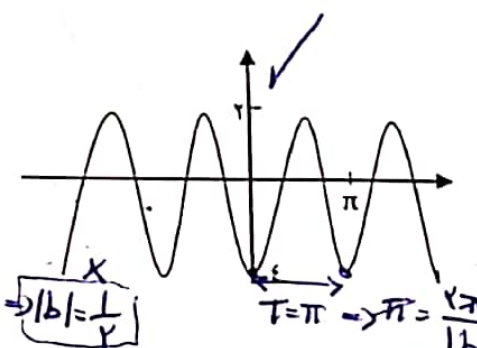


شماره ردیف:	تعداد صفحات: ۳	نام و نام خانوادگی: نام درس: ریاضی ۳ تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۵ کلاس: رشته: علوم تجربی
اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان پردیس دیرستان عبدالحسین راستی متوسطه دوره دوم نوبت دی ماه ۱۴۰۰	پایه: دوازدهم مدت امتحان: ۲۵ دقیقه ساعت شروع: نام معلم: محمدزاده صفحه ۱ از ۳ صفحه	

ردیف	سوالات	بارم
------	--------	------

۱	تابع $y = x^2 x $ را رسم کرده و مشخص کنید در چه بازه ای صعودی و در چه بازه ای نزولی است. $y = x^2 x = x^2 \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} = \begin{cases} x^3 & x \geq 0 \\ -x^3 & x < 0 \end{cases} = \begin{cases} x^3 & x \geq 0 \\ -x^3 & x < 0 \end{cases}$ 	۲/۵
---	---	-----

۲	با توجه به دو تابع زیر، مطلوب است: $g(x) = \sqrt{1-x}; f(x) = x-2$ $D_g: 1-x \geq 0 \Rightarrow 1 \geq x \Rightarrow D_g = (-\infty, 1]$ $D_f = \mathbb{R}$ $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x-2 \leq 1\} = \mathbb{R} \cap (-\infty, 3] = (-\infty, 3]$ $g \circ f(x) = g(f(x)) = \sqrt{1-f(x)} = \sqrt{1-(x-2)} = \sqrt{3-x}$ الف) ضابطه $g \circ f(x)$: ب) دامنه $g \circ f(x)$: $x \leq 3 \Rightarrow (-\infty, 3]$	۲/۵
---	---	-----

۳	الف) کدامیک از توابع زیر نمودار تابع $y = -3 \cos(2x) - 1$ می باشد؟   $T = 2\pi \Rightarrow \frac{2\pi}{161} = \frac{2\pi}{161} \Rightarrow b = 1 \Rightarrow b = \frac{1}{2}$ $T = \pi \Rightarrow \frac{2\pi}{161} = \frac{2\pi}{161} \Rightarrow b = 2$ ب) اگر $f(x) = 1 + \sqrt{x-1}$ ، مقدار $f^{-1}(1)$ را حساب کنید. $y = 1 + \sqrt{x-1} \Rightarrow y-1 = \sqrt{x-1} \Rightarrow (y-1)^2 = x-1 \Rightarrow x = (y-1)^2 + 1$ $\Rightarrow f^{-1}(1) = (1-1)^2 + 1 = 1$	۱/۵
---	---	-----

$$a=1 \quad b=4 \quad c=2$$

$$y = \sin(4x-1) + 2$$

الف) دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 2 + \sin(4x-1)$ را بدست آورید.

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$$

$$\max = |a| + c = |1| + 2 = 3 \quad \min = -|a| + c = -1 + 2 = 1$$

ب) نسبت های مثلثاتی سینوس و کسینوس را برای زاویه $2\pi/5$ بدست آورید.

$$\sin 2\pi/5 = \sqrt{\frac{1}{2}(1 - \cos 4\pi/5)} = \sqrt{\frac{1}{2}(1 - \frac{-1}{2})} = \sqrt{\frac{1}{2}(\frac{2+1}{2})} = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 2\pi/5 = \sqrt{\frac{1}{2}(1 + \cos 4\pi/5)} = \sqrt{\frac{1}{2}(1 + \frac{-1}{2})} = \sqrt{\frac{1}{2}(\frac{2-1}{2})} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

پ) معادله مثلثاتی زیر را حل کنید.

$$\cos 2x - \cos x + 1 = 0$$

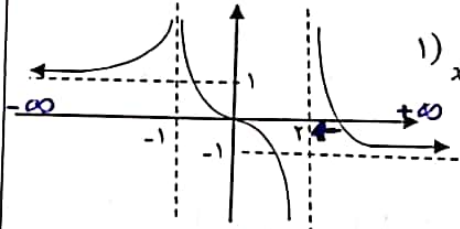
$$2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0 \Rightarrow \cos x = 1 \text{ or } \cos x = -\frac{1}{2}$$

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

الف) باقی مانده تقسیم $f(x) = 3x^3 - 5x^2 + 7x - 1$ را بر $x-2$ به دست آورید.

$$f(x) = 3(x-2)^3 - 2(x-2)^2 + 7(x-2) - 1 = 17$$

ب) نمودار تابع f به شکل مقابل است. حاصل حدهای خواسته شده را بنویسید.



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

ج) حاصل حدهای زیر را بدست آورید.

$$1) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - \sqrt{x+3}} = \frac{0}{0} = \frac{2}{1} = 2$$

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

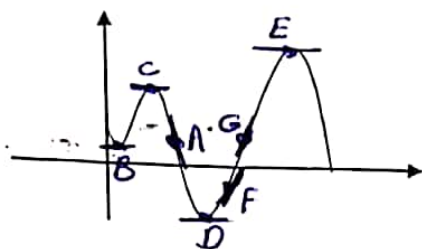
د) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-1)(n+2)}{n^2 - \sqrt{n+3}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-1)(n+2)(n+\sqrt{n+3})}{(n^2 - \sqrt{n+3})(n+\sqrt{n+3})} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-1)(n+2)(n+\sqrt{n+3})}{n^2 - (n+3)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-1)(n+2)(n+\sqrt{n+3})}{n^2 - n - 3} = \frac{1}{-1} = -1$

(الف) با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع زیر را در نقطه داده شده به دست آورده و معادله خط مماس بر آن را در نقطه به طول ۵ بنویسید.

جواب در پایین صفحه

$$f(x) = \sqrt{x-1}; x=5$$

(ب) برای هر یک از شیب های ارائه شده، نقطه ای از نمودار را نظیر کنید.



شیب	-3	0	1	2
نقطه	A	C یا B E یا D	F	G

جمع

طراح: محمدرزاده

۲۰

اخودت زندگی را کشف کن.

$$f(x) = \sqrt{x-1}; x=5$$

$$f(5) = \sqrt{5-1} = \sqrt{4} = 2$$

(۲) الف

$$\Rightarrow \boxed{(5, 2)} \otimes$$

$$f'(5) = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x) - f(5)}{x - 5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x-1} - 2}{x - 5} = \frac{\sqrt{5-1} - 2}{5 - 5} = \frac{0}{0}$$

$$\begin{aligned} \text{مضامین: } \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x-1} - 2}{x - 5} & \times \frac{\sqrt{x-1} + 2}{\sqrt{x-1} + 2} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{(\sqrt{x-1})^2 - 2^2}{(x-5)(\sqrt{x-1} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-1-4}{(x-5)(\sqrt{x-1} + 2)} \\ & = \frac{1}{(\sqrt{5-1} + 2)} = \frac{1}{2+2} = \frac{1}{4} \Rightarrow m = f'(5) = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$y = m(x - x_1) + y_1 \otimes \frac{1}{4}(x - 5) + 2 = \frac{1}{4}x - \frac{5}{4} + 2 = \frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$$

معادله خط مماس