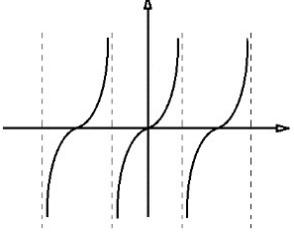
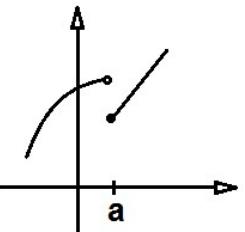




ساعت شروع :	رشته : ریاضی و فیزیک	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
مدت امتحان :	۲ ساعت	تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه
طرح سوال :			
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۱	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) تابع تانژانت در هر بازه که در آن تعریف شده باشد، صعودی است. ب) اگر $a = x$ طول نقطه ای اگسترم نسبی تابع f باشد، $+f'(a) = 0$ است. پ) اگر تابعی نزولی باشد، آهنگ تغییر متوسط آن هم نزولی است. ت) تابع صعودی اکید نقطه ای عطف ندارد.	۱	
۲	اگر $x + 2$ یک عامل یک عامل $p(x) = x^3 + ax^2 + bx - 4$ باشد و باقی مانده ای تقسیم $(x - p)$ بر $x + 2$ برابر -6 باشد. a و b را بدست آورید.	۱	
۳	عبارت زیر را تجزیه کنید. $x^4 - \frac{1}{81} = (x - \frac{1}{3})(\text{باعمل})$	۰/۵	
۴	جواب معادله ای زیر را در بازه $[0, 2\pi]$ پیدا کنید. $\sin 2x - \sqrt{2} \sin x = 0$	۱/۲۵	
۵	حاصل حدهای زیر را بدست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{\cos \pi}{\pi - x} =$ ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-5x + \sqrt{4x^2}}{3x - 1} =$	۱	
۶	نمودار تابع $f(x) = \frac{-2x}{x^2 - 6x + 9}$ را در حوالی مجانب قائم رسم کنید.	۱	
۷	نقاطی مانند A و B و C را روی نمودار $y = f(x)$ مشخص کنید به طوری که الف) نقطه ای است که در آن $f' < 0$ و عرض تابع برابر صفر است. ب) نقطه ای است که در آن $f' > 0$ و $f = 0$. پ) نقطه ای است که در آن $f' > 0$ و تابع بعد از آن اکیدا صعودی باشد.	۱/۵	
۸	نمودار دهید $1 = x$ نقطه ای گوشه ای برای تابع $f(x) = x^3 - x $ است. سپس معادله ای نیم مماس هایش را بدست آورید.	۱/۵	
۹	اگر $f(x) = \begin{cases} x + 3 & x > 2 \\ x^2 - 2 & -2 \leq x \leq 2 \\ -5 & x < -2 \end{cases}$ باشد. الف) با رسم نمودار f مشتق پذیری آن را در 2 و -2 بررسی کنید. ب) ضابطه ای تابع مشتق را بدست آورده و آن را رسم کنید.	۱/۵	

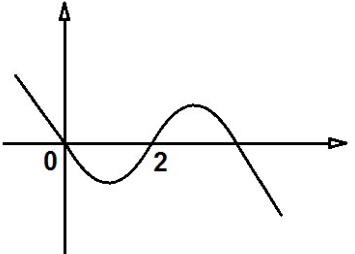
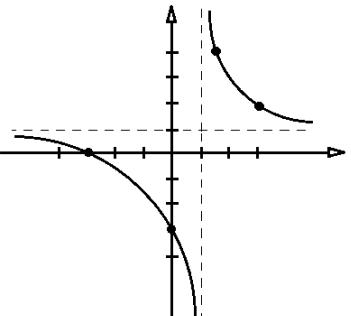
ساعت شروع :	روشته : ریاضی و فیزیک	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
مدت امتحان :			طراح سوال :
تعداد صفحه: ۲	سال دوازدهم آموزش متوسطه		
سوالات (پاسخ نامه دارد)		ردیف	
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)		
مشتق توابع زیر را بدست آورید.			
۱۰	مشتق توابع زیر را بدست آورید.		
۱۱	در تابع با خصایطه $f(t) = t^3 - 1$ اختلاف آهنگ تغییر لحظه‌ای در $t = 2$ را با آهنگ تغییر متوسط در بازه $[2, 3]$ بدست آورید.		
۱۲	در شکل زیر، نقاط اکسترمم نسبی و مطلق و بحرانی را مشخص کنید.		
۱۳	مقادیر اکسترمم مطلق و نسبی تابع $f(x) = x + \frac{1}{x}$ را در بازه $[2, 4]$ بدست آورید.		
۱۴	نمودار تابع $y = f(x)$ را به گونه‌ای رسم کنید که همهٔ شرایط زیر را داشته باشد الف) $f(0) = f(2) = 0$ ب) در بازه $(-\infty, 0)$ $f'(x) < 0$ باشد. پ) در بازه $(0, 2)$ $f'(x) > 0$ باشد. ت) در بازه $(2, \infty)$ $f''(x) < 0$ باشد.		
۱۵	در تابع $y = ax^3 + bx^2 + c$ ضرایب a و b را چنان تعیین کنید که نمودار تابع از مبدأ مختصات بگذرد و نقطه $(1, 1)$ عطف آن باشد.		
۱۶	جدول رفتار و نمودار تابع $y = \frac{x+3}{x-1}$ را رسم کنید.		

باسم‌هه تعالی

ساعت شروع :	ردیت : ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس : حسابان
تعداد صفحه : ۴	تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه
نام و نام خانوادگی :		
طراح سوال :		
ردیف	پاسخنامه	نمره
۱	<p>الف) درست است با توجه به شکل ، این تابع در $k\pi + \frac{\pi}{2}$ تعریف نشده و در بازه های تعریف شده صعودی است.</p>  <p>ب) نادرست است . در شکل $x = a$ مینیمم نسبی تابع است ولی $f'(a)$ موجود نیست.</p>  <p>پ) نادرست است. برای مثال تابع $f(x) = x$ تابعی صعودی است در حالی که آهنگ تغییر متوسط آن ثابت است.</p> <p>ت) نادرست است . زیرا نقطه‌ی (٠,٠) نقطه‌ی عطف تابع $f(x) = x^3$ است. در حالی که این تابع صعودی اکید است.</p>	۱
۲	$12p(-2) = \dots \rightarrow (-2)^3 + a(-2)^2 + b(-2) - 4 = \dots \rightarrow 4a - 2b =$ $P(1) = -6 \rightarrow a + b = 3$ $\begin{cases} 4a - 2b = 12 \\ a + b = 3 \end{cases} \rightarrow a = 3, b = -3$	۱
۳	$= (x - \frac{1}{3})(x^3 + \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{9}x + \frac{1}{27})x^4 - \frac{1}{81}$	۰/۵
۴	$\sin 2x - \sqrt{2} \sin x = \dots \rightarrow 2 \sin x \cos x - \sqrt{2} \sin x = \dots \rightarrow \sin x (2 \cos x - \sqrt{2}) = \dots$ $\sin x = \dots \rightarrow x = k\pi \rightarrow x = \dots, \pi, 2\pi$ $,7\frac{\pi}{4} \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{4} \rightarrow x = \frac{\pi}{4}$	۱/۲۵
۵	<p>(الف) $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{\cos x}{\pi - x} = \frac{\cos \pi}{\pi - \pi^+} = \frac{-1}{-} = +\infty$</p> <p>(ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\Delta x + \sqrt{4x^2}}{3x - 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\Delta x + 2x }{3x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\Delta x - 2x}{3x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\Delta x}{3x} = \frac{-\Delta x}{3x} = \frac{-2}{3}$</p>	۱

مدت امتحان :	ساعت شروع :	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
طراح سوال :			
ردیف	ردیف	پاسخنامه	ردیف
۱	۶	<p>مجانب قائم تابع $f(x)$ برابر است با:</p> $= \frac{-2x}{(x-3)^2} : (x-3)^2 = + \rightarrow x = 3 f(x) = \frac{-2x}{x^2-6x+9}$ $-\infty , \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-2x}{(x-3)^2} = \frac{-6}{+} = -\infty \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{-2x}{(x-3)^2} = \frac{-6}{+} =$ <p>پس نمودار تابع در حوالی مجانب قائمش به صورت مقابل است.</p>	
۱/۵	۷		
۱/۵	۸	<p>اگر $x = 1$ نقطه‌ی گوشه برای $f(x) = x^3 - x$ باشد، باید</p> $f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x)-f(1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{ x^3-x -1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{ x(x-1) }{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x(x-1)}{x-1} =$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} x = 1$ $f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x)-f(1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{ x^3-x -1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{ x(x-1) }{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-x(x-1)}{x-1} =$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} -x = -1$ <p>پس f در $x = 1$ نقطه‌ی گوشه‌ای است. شبیه نیم مماس‌های چپ و راست و نقطه‌ی $(1, 0)$ روی تابع f را داریم، پس</p> <p>معادله‌ی نیم مماس چپ: $y - 0 = -1(x - 1) \rightarrow y = -x + 1$</p> <p>معادله‌ی نیم مماس راست: $y - 0 = 1(x - 1) \rightarrow y = x - 1$</p>	
۱/۵	۹	<p>الف) نمودار $y = f(x)$ به صورت مقابل است.</p> <p>چون f در $x = 2$ و $x = -2$ ناپیوسته است در نتیجه مشتق ناپذیرند یعنی $f'(2)$ و $f'(-2)$ موجود نیستند.</p>	

مدت امتحان :	ساعت شروع :	رشته : ریاضی و فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان												
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :												
طرح سوال :															
ردیف	پاسخنامه	ردیف													
۱	<p>ب) با توجه به قسمت الف، f' در $x = 2$ و $x = -2$ مشتق ناپذیرند، پس در دامنه f' نیستند.</p> $f'(x) = \begin{cases} 1 & x > 2 \\ 2x & -2 < x < 2 \\ . & x < -2 \end{cases}$ <p>نمودار f' به صورت مقابل است.</p>														
۲/۲۵	<p>(الف) $f'(x) = ۳(۲x^۳ - ۵x)^۲(۴x - ۵)(۴x^۳ - ۵) + ۱۲x^۲(۲x^۳ - ۵x)^۳$</p> <p>(ب) $f'(x) = \frac{\frac{1}{x^{\frac{۲}{۳}}}(۵x+۲)-۵\sqrt[۳]{x}}{(۵x+۲)^۲}$</p> <p>(ج) $f'(x) = \frac{-\cos x \tan^۲ x + \tan^۲ x(1+\tan^۲ x)(۲-\sin x)}{\tan^۴ x}$</p>	۱۰													
۱	<p>$f'(x) = \frac{f(۲)-f(۱)}{۲-۱} = \frac{۲۶-۷}{۱} = ۱۹$</p> <p>$f'(2)$ یعنی $t=2$</p> <p>$f'(t) = ۳t^۲ \rightarrow f'(2) = ۱۲$</p> <p>پس اختلاف این دو آهنگ ۵ واحد است</p>	۱۱													
۱	<p>G,F,D,C نقاط بحرانی</p> <p>G نقطه‌ی مینیمم نسبی</p> <p>F,D نقاط ماکزیمم نسبی</p> <p>H نقاطه‌ی ماکزیمم مطلق</p> <p>G نقاطه‌ی مینیمم مطلق</p>	۱۲													
۱/۵	<p>$f(x) = x + \frac{۹}{x} \rightarrow f'(x) = ۱ - \frac{۹}{x^۲} = ۰ \rightarrow x^۲ = ۹ \rightarrow \begin{cases} x = ۳ \\ x = -۳ \end{cases}$</p> <p>غایق</p> <p>$\max f(2) = \frac{۱۳}{۲}$ مطلق</p> <p>$f(3) = 6$ مطلق \min</p> <p>$f(4) = \frac{۲۵}{۴}$</p> <p>تنها نقطه‌ی بحرانی تابع $x^۳$ است. جدول تعیین علامت برای f' به صورت زیر است.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>$\frac{۱۳}{۲}$</td> <td>۶</td> <td>$\frac{۲۵}{۴}$</td> </tr> </table>	x	۲	۳	۴	$f'(x)$	-	+	+	$f(x)$	$\frac{۱۳}{۲}$	۶	$\frac{۲۵}{۴}$	۱۳	
x	۲	۳	۴												
$f'(x)$	-	+	+												
$f(x)$	$\frac{۱۳}{۲}$	۶	$\frac{۲۵}{۴}$												

مدت امتحان :	ساعت شروع :	رشته: ریاضی و فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان																		
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :																		
طراح سوال :																					
ردیف	پاسخنامه	ردیف																			
۱۴																					
۱۵	$y = ax^3 + bx^2 + c$ نمودار تابع از مبدا مختصات می گذرد بنابراین $c=0$ $1 = a + b$ نقطه $(1,1)$ عطف است. پس در تابع صدق می کند. چون 1 طول نقطه $(1,1)$ عطف است بنابراین نقطه $(1,0)$ در y'' صدق می کند. $y' = 3ax^2 + 2bx$ $y'' = 6ax + 2b \rightarrow . = 6a + 2b$ $a + b = 1$ $\rightarrow a = \frac{1}{2}$ $6a + 2b = .$																				
۱۶	$y = \frac{x+3}{x-1} \rightarrow x = 1$ مجذوب قائم $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+3}{x-1} = 1 \rightarrow y = 1$ مجذوب افقی نقاطی برخورد با محور x ها $(-3,0)$ نقاطی برخورد با محور y ها $(0,-3)$ $y' = \frac{-4}{(x-1)^2} < 0$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-3</td><td>.</td><td>1</td><td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>y</td><td>1</td><td>.</td><td>-3</td><td>$+\infty$</td><td>1</td> </tr> </table> 	x	$-\infty$	-3	.	1	$+\infty$	y'	-	-	-	-	-	y	1	.	-3	$+\infty$	1		
x	$-\infty$	-3	.	1	$+\infty$																
y'	-	-	-	-	-																
y	1	.	-3	$+\infty$	1																