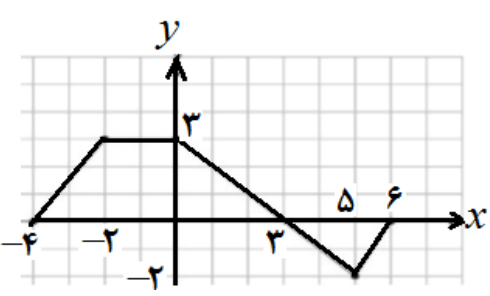
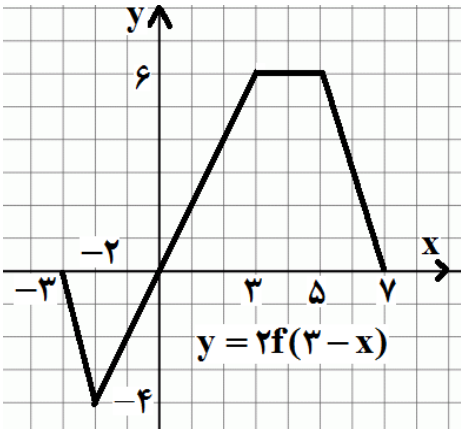
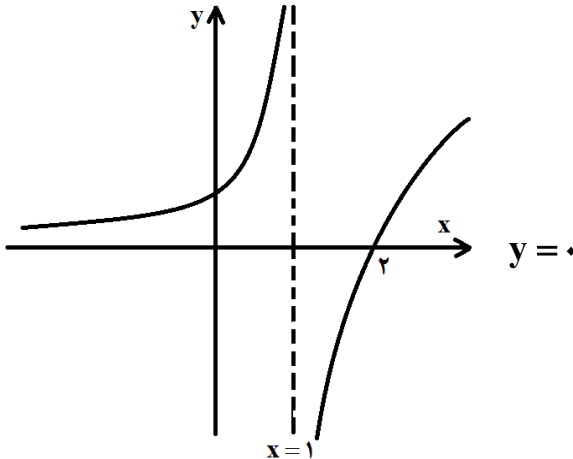


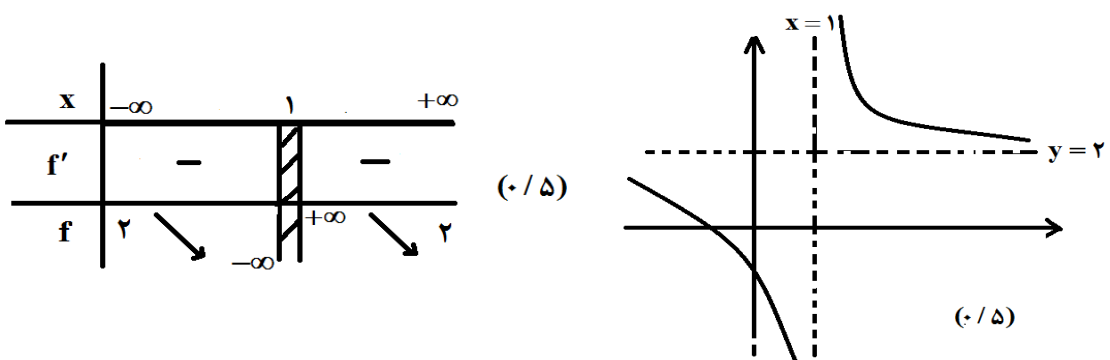
نام :		نام آموزشگاه :		ساعت شروع : ۹ صبح	
نام خانوادگی :		سوالات آزمون شبه نهایی درس : حسابان ۲		مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه	
پایه تحصیلی : دوازدهم ریاضی و فیزیک		شماره صندلی :		تعداد صفحه : ۲	
		صفحه : ۱		تاریخ آزمون : ۱۴۰۱/۱/۲۰	
ردیف	سوالات				
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از احکام زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) در بازه <math>(0, 1)</math> نمودار تابع <math>f(x) = x^3</math> پایین تر از نمودار تابع <math>g(x) = x^2</math> است.</p> <p>ب) اگر دامنه تابع <math>y = f(x)</math> بازه <math>[1, 3]</math> باشد، دامنه تابع <math>y = f(2x)</math> بازه <math>[2, 6]</math> است.</p> <p>پ) تابع <math>f(x) = -\tan x</math> در بازه <math>(\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2})</math> نزولی اکیدا است.</p> <p>ت) اگر <math>f(x) = [x]</math> باشد آنگاه <math>f'(0) = 0</math> است.</p>				
۲	<p>نمودار تابع <math>y = f(x)</math> با دامنه <math>[-4, 6]</math> به شکل مقابل است.</p>  <p>نمودار تابع <math>y = 2f(3-x)</math> را رسم کنید و به کمک آن برد تابع را بیابید.</p>				
۳	<p>چند جمله ای <math>p(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1</math> بر <math>x^2 - 4</math> بخش پذیر است. مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را تعیین کنید.</p>				
۴	۰/۲۵	هر جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.			
	۰/۲۵	الف) دوره تناوب تابع $f(x) = 4 \sin(\pi x) + 1$ برابر ..... است.			
	۰/۵	ب) خط $y = 2$ نمودار تابع $f(x) = \tan x$ را در بازه $[0, 3\pi]$ ..... بار قطع می کند.			
	۰/۵	پ) حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{x -  x }$ برابر ..... است.			
	۰/۵	ت) اگر $f(x) = \cos 2x$ باشد آنگاه $f'(\frac{\pi}{4})$ برابر ..... است.			
۵	۱/۲۵	معادله مثلثاتی $\cos 2x - 3 \sin x + 1 = 0$ را حل کنید.			
۶	۱/۲۵	معادله مجانب های قائم و افقی تابع $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - x - 2}$ را به دست آورید.			
۷	۰/۷۵	<p>نمودار تابعی مانند <math>f</math> را رسم کنید که تمام شرایط زیر را دارا باشد :</p> <p>(۱) <math>\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty</math> و <math>\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty</math> (۲) <math>f(2) = 0</math></p> <p>(۳) خط <math>y = 0</math> مجانب افقی آن باشد.</p>			
ادامه سوالات در صفحه دوم					

نام :	نام آموزشگاه :	ساعت شروع : ۹ صبح
نام خانوادگی :	سوالات آزمون شبه نهایی درس : حسابان ۲	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی : دوازدهم ریاضی و فیزیک	شماره صندلی :	تاریخ آزمون : ۱۴۰۱/۱/۲۰
ردیف	سوالات	بارم
۸	<p>با توجه به نمودار داده شده ، گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) شیب خط مماس بر منحنی در نقطه A چه علامتی دارد؟                      (۱) مثبت (۲) منفی</p> <p>ب) در کدام نقطه مماس افقی بر نمودار تابع رسم می شود؟                      E (۲) F (۱)</p> <p>پ) کدام یک از نامساوی های زیر درست است؟                      (شیب خط مماس بر منحنی در نقطه A را با <math>m_A</math> نمایش داده ایم)</p> <p><math>m_B &lt; m_D</math> (۲) <math>m_A &lt; m_F</math> (۱)</p>	۰/۷۵
۹	<p>با استفاده از تعریف مشتق ، نشان دهید <math>x = 2</math> طول نقطه گوشه برای تابع <math>f(x) =  x^2 - 2x </math> است.</p>	۱/۵
۱۰	<p>مشتق تابع های زیر محاسبه کنید. (ساده نمودن نیاز نمی باشد)</p> <p>الف) <math>f(x) = (4x^3 + x)\sqrt{8x + 2}</math> ب) <math>g(x) = \frac{5x - 2}{x^4 + 3x^2}</math> پ) <math>h(x) = 4\sin^3 x + \tan x</math></p>	۲/۲۵
۱۱	<p>تابع <math>f(t) = t + \frac{12}{t}</math> را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) آهنگ تغییر لحظه ای این تابع را در لحظه <math>t = 4</math> محاسبه کنید.</p> <p>ب) در چه لحظه ای از بازه زمانی <math>[1, 4]</math> ، آهنگ تغییر متوسط این تابع با آهنگ تغییر لحظه ای آن برابر است؟</p>	۱/۷۵
۱۲	<p>اکسترمم های نسبی و مطلق تابع <math>f(x) = x^3 - 3x^2 + 2</math> را بر بازه <math>[-1, 1]</math> تعیین کنید.</p>	۱/۵
۱۳	<p>تابع <math>f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c</math> در نقطه ای به طول <math>x = 2</math> دارای اکسترمم نسبی است و نقطه عطف آن <math>I(1, 1)</math> است. مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> و <math>c</math> را محاسبه کنید.</p>	۱/۵
۱۴	<p>جهت تقعر تابع <math>f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 2x</math> را روی دامنه اش بررسی کنید.</p>	۱
۱۵	<p>با تشکیل جدول رفتار ، نمودار تابع <math>f(x) = \frac{2x + 2}{x - 1}</math> را رسم کنید.</p>	۲
	جمع باریم	۲۰
	کامیاب باشید	

نام :	نام آموزشگاه :	ساعت شروع : ۸ صبح
نام خانوادگی :	پاسخنامه آزمون شبه نهایی درس : حسابان ۲	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی : دوازدهم ریاضی و فیزیک	شماره صندلی :	تعداد صفحه : ۴
تاریخ آزمون : ۱۴۰۱/۱/۲۰	صفحه : ۱	
ردیف	پاسخنامه سوالات	
۱	الف ( درست ) ب ( نادرست ) پ ( درست ) ت ( نادرست ) هر مورد ( ۰/۲۵ )	
۲	 $R = [-4, 6] \quad (۰/۲۵)$ <p>رسم شکل ( ۰/۲۵ )</p>	
۳	$p(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1 \quad x^2 - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases}$ $\left. \begin{aligned} p(2) = 8 + 4a + 2b + 1 = 0 &\Rightarrow 4a + 2b = -9 \quad (I) \quad (۰/۲۵) \\ p(-2) = -8 + 4a - 2b + 1 = 0 &\Rightarrow 4a - 2b = 7 \quad (II) \quad (۰/۲۵) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{4} \\ b = -4 \end{cases} \quad (۰/۵)$	
۴	الف ( ۰/۲۵ ) $T = 2$ ب ( ۰/۲۵ ) ۳ بار پ ( ۰/۵ ) $\frac{3}{2}$ ت ( ۰/۵ ) -۲	
۵	$\cos 2x - 3 \sin x + 1 = 0 \Rightarrow 1 - 2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0 \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow 2 \sin^2 x + 3 \sin x - 2 = 0 \Rightarrow V = 9 + 16 = 25 \Rightarrow \begin{cases} \sin x = -2 \\ \sin x = \frac{1}{2} \end{cases} \quad (۰/۵)$ $\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \end{cases} \quad (۰/۵)$ <p><math>\sin x = -2</math> قابل قبول نیست.</p>	
ادامه پاسخنامه سوالات در صفحه دوم		

نام :	نام آموزشگاه :	ساعت شروع : ۸ صبح
نام خانوادگی :	پاسخنامه آزمون شبه نهایی درس : حسابان ۲	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی : دوازدهم ریاضی و فیزیک	شماره سندلی :	تعداد صفحه : ۴
ردیف	پاسخنامه سوالات	بارم
۶	$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - x - 2} = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-2)(x+1)} = \frac{x-1}{x+1} \quad (۰/۲۵) \quad x \neq 2$ $\Rightarrow x+1=0 \Rightarrow x=-1 \quad (۰/۵) \quad \text{مجانِب قائم}$ $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x-1}{x+1} = 1 \Rightarrow y=1 \quad (۰/۵) \quad \text{مجانِب افقی}$	۱/۲۵
۷	 <p>رسم نمودار (۰/۷۵)</p>	۰/۷۵
۸	الف ( منفی )      ب ( E )      پ ( $m_A < m_F$ )      هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	<p>تابع <math>f</math> در <math>x=2</math> پیوسته است. (۰/۲۵)</p> $f(x) =  x^2 - 2x  \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2}  x^2 - 2x  = f(2) = 0 \quad (۰/۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x^2 - 2x) - 0}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x(x-2)}{x-2} = 2 = f'_+(2) \quad (۰/۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x^2 - 2x) - 0}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-x(x-2)}{x-2} = -2 = f'_-(2) \quad (۰/۲۵)$ <p>بنابراین تابع در <math>x=2</math> مشتق پذیر نیست و <math>x=2</math> طول نقطه گوشه ای است. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
	ادامه پاسخنامه سوالات در صفحه سوم	

نام :	نام آموزشگاه :	ساعت شروع : ۸ صبح																					
نام خانوادگی :	پاسخنامه آزمون شبه نهایی درس : حسابان ۲	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه																					
پایه تحصیلی : دوازدهم ریاضی و فیزیک	شماره صندلی :	تعداد صفحه : ۴																					
		صفحه : ۳																					
		تاریخ آزمون : ۱۴۰۱/۱/۲۰																					
ردیف	پاسخنامه سوالات	بارم																					
۱۰	$f(x) = (4x^3 + x)\sqrt{8x+2} \Rightarrow f'(x) = (12x^2 + 1)\sqrt{8x+2} + \frac{8}{2\sqrt{8x+2}}(4x^3 + x)$ <p style="text-align: center;">(الف) (۰/۲۵) (۰/۵)</p> $g(x) = \frac{5x-2}{x^4+3x^2} \Rightarrow g'(x) = \frac{5(x^4+3x^2) - (4x^3+6x)(5x-2)}{(x^4+3x^2)^2}$ <p style="text-align: center;">(ب) (۰/۲۵)</p> $h(x) = 4\sin^3 x + \tan x \Rightarrow h'(x) = 12\cos x \sin^2 x + (1 + \tan^2 x)$ <p style="text-align: center;">(پ) (۰/۵) (۰/۲۵)</p>	۲/۲۵																					
۱۱	$f(t) = t + \frac{12}{t} \Rightarrow f'(t) = 1 - \frac{12}{t^2} \Rightarrow f'(4) = 1 - \frac{12}{4^2} = \frac{1}{4}$ <p style="text-align: center;">(الف) (۰/۲۵)</p> $x \in [1, 4] : \bar{f} = \frac{f(4) - f(1)}{4 - 1} = \frac{7 - 13}{3} = -2$ <p style="text-align: center;">(ب) (۰/۵)</p> $f'(t) = 1 - \frac{12}{t^2} = -2 = \bar{f} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{12}{t^2} = 3 \Rightarrow t^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = -2 \end{cases}$ <p style="text-align: center;">(۰/۵) ق ق غ ق ق</p>	۱/۷۵																					
۱۲	<p>تابع <math>f</math> بر بازه <math>[-1, 1]</math> پیوسته است. بنابراین دارای اکسترمم های مطلق است.</p> $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ $f'(x) = 3x^2 - 6x \Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow 3x(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td><math>-\infty</math></td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td><math>\infty</math></td> </tr> <tr> <td>f'</td> <td></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> <p><math>x = 2</math> طول نقطه بحرانی تابع در بازه <math>[-1, 1]</math> نیست  مجموعه طول نقاط بحرانی تابع <math>\{-1, 0, 1\}</math>  <math>f(1) = 0, f(0) = 2, f(-1) = -2</math>  مقدار ماکزیمم نسبی <math>f(0) = 2</math> (۰/۲۵)  مقدار ماکزیمم مطلق <math>f(0) = 2</math> (۰/۲۵)  مقدار مینیمم مطلق <math>f(-1) = -2</math> (۰/۲۵) تابع بر بازه <math>[-1, 1]</math> مینیمم نسبی ندارد.</p>	x	$-\infty$	-1	0	1	2	$\infty$	f'		+	0	-	0	+	f							۱/۵
x	$-\infty$	-1	0	1	2	$\infty$																	
f'		+	0	-	0	+																	
f																							
	ادامه پاسخنامه سوالات در صفحه چهارم																						

نام :	نام آموزشگاه :	ساعت شروع : ۸ صبح
نام خانوادگی :	پاسخنامه آزمون شبه نهایی درس : حسابان ۲	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی : دوازدهم ریاضی و فیزیک	شماره صندلی :	تاریخ آزمون : ۱۴۰۱/۱/۲۰
تعداد صفحه : ۴	صفحه : ۴	
ردیف	پاسخنامه سوالات	بارم
۱۳	$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ $f(1) = 1 + a + b + c = 1 \Rightarrow a + b + c = 0 \quad (I) \quad (0/25)$ $f'(x) = 3x^2 + 2ax + b \Rightarrow f'(2) = 12 + 4a + b = 0 \Rightarrow 4a + b = -12 \quad (II) \quad (0/25)$ $f''(x) = 6x + 2a \Rightarrow f''(1) = 6 + 2a = 0 \Rightarrow a = -3 \Rightarrow b = 0, c = 3$ <small>(0/25) (0/25) (0/25) (0/25)</small>	۱/۵
۱۴	$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 2x$ $f'(x) = x^2 - 2x + 2 \Rightarrow f''(x) = 2x - 2 \Rightarrow f''(x) = 0 \Rightarrow x = 1 \quad (0/25)$ نقطه عطف $I(1, \frac{4}{3}) \quad (0/25)$ تعیین جهت تقعر با تشکیل جدول تقعر یا نوشتن عبارت های زیر $x > 1$ جهت تقعر رو به بالا $(0/25)$ $x < 1$ جهت تقعر رو به پایین $(0/25)$	۱
۱۵	$f(x) = \frac{2x+2}{x-1} \quad D_f = R - \{1\} \quad \begin{cases} f(0) = -2 \\ f(x) = 0 \Rightarrow x = -1 \end{cases}$ $f'(x) = \frac{-2-2}{(x-1)^2} = \frac{-4}{(x-1)^2} \quad (0/5)$ $\lim_{x \rightarrow m\infty} \frac{2x+2}{x-1} = 2 \Rightarrow y = 2 \quad (0/25)$ مجانب افقی $x-1=0 \Rightarrow x=1 \quad (0/25)$ مجانب قائم 	۲
همکاران ارجمند، با عرض سلام و خدا قوت. لطفاً برای راه حل های درست و متفاوت با پاسخنامه ، بارم متناسب منظور فرمایید.		
۲۰	جمع بارم	