

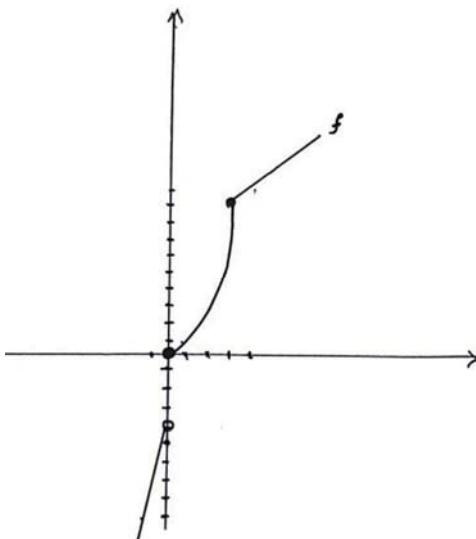
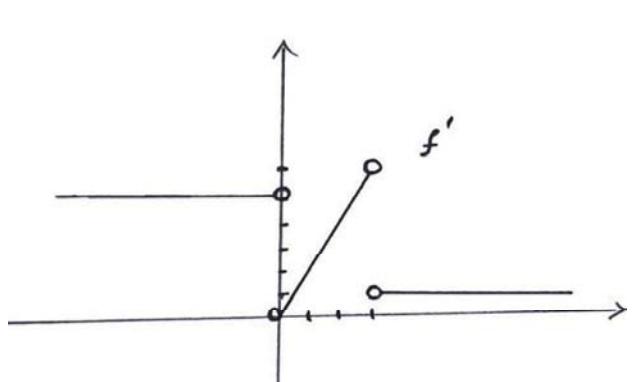
با سمه تعالی

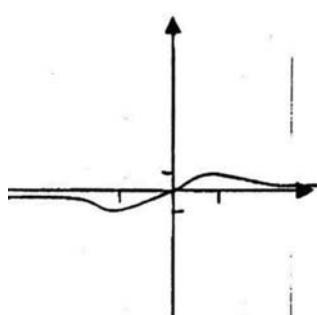
مدت امتحان:	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / /	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
طرح سوال: اکرمی			چشیده طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) اگر $x^3 + 2 + f(x) = -(x+1)^3$ و $g(x) = \ln(x+1)$ آنگاه نمودار g را می توان با انتقال نمودار f، یک واحد به چپ، سپس قرینه نسبت به محور x ها و ۲ واحد انتقال به بالا به دست آورد.</p> <p>(ب) تابع $y = \tan x$ در بازه $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ اکیداً صعودی است.</p> <p>(ج) چندجمله ای $x^n + a^n$ بر $x + a$ بخش پذیر است.</p> <p>(د) حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\cos x}{\sin x}$ برابر است با ∞.</p> <p>(ه) تعداد جانب های قائم تابع $y = \frac{x^3+x}{x^2- x }$ برابر ۳ است.</p> <p>و) وضعیت تابع $f(x) = \frac{[-x]^{+2}}{\sqrt{x-2}}$ در اطراف جانب قائمش به صورت</p> <p>ز) تابع $f(x) = x^4 - 8x^3 + 24x^2$ دارای یک نقطه عطف می باشد.</p> <p>ح) $x = 0$ نقطه ای مینیمم نسبی (موقعی) تابع $f(x) = \sqrt{x}$ است.</p>	۲	
۲	<p>جاهاي خالي را با عبارت مناسب پر کنيد.</p> <p>(الف) نقطه ای $(-4, -1)$ روی نمودار $f(x)$ قرار دارد. اين نقطه در تابع $y = -2f(-3x+1)+5$ با نقطه ای متناظر است.</p> <p>(ب) اگر در چندجمله ای $b = x^3 + ax^2 + x + b$، باقیمانده ای تقسیم $p(x)$ برابر ۱ باشد و برابر $x+2$ باشد مقدار a و b به ترتیب برابرند با و</p> <p>(ج) در تابع $y = 2\cos 3\pi x + 1$ دوره ای تناوب، مقدار ماکزیمم و مقدار مینیمم تابع به ترتیب از راست به چپ برابرند با و و و</p> <p>(د) جانب افقی تابع $f(x) = \frac{5x^3-2x^2+4}{x^5+x^3+3x}$ برابر است با خط</p> <p>(ه) آهنگ تغییرات محیط دایره نسبت به مساحت دایره ای که مساحت آن 2π است برابر است با</p> <p>(و) اگر تابع f در بازه ای بسته $[a, b]$ باشد، آنگاه تابع در این بازه هم مینیمم مطلق و هم ماکزیمم مطلق دارد.</p> <p>(ز) اگر تابع f در $x = c$ پیوسته و نمودار f در نقطه ای $(c, f(c))$ خط مماس داشته و جهت تعریف f در این نقطه عوض شود $(c, f(c))$ نقطه ای تابع f نام دارد.</p>	۲,۵	
۳	معادله ای زیر را حل کنید.	۰/۷۵	$\cos 2x - \cos x + 1 = 0$
۴	<p>نمودار تابع f را به گونه ایرسم کنید که همه ای شرایط زیر را دارا باشد:</p> <p>(الف) $f(1) = f(-2) = 0$</p> <p>(ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$</p> <p>(ج) خط $y = -1$ مجانب افقی آن باشد.</p>	۱	

نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان:	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷					طراح سوال: اکرمی
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره			
۵	نقاطی مانند A و G را روی نمودار $y = f(x)$ مشخص کنید به طوری که: الف) A، نقطه‌ای روی نمودار است که شیب خط مماس بر نمودار در آن منفی است. ب) B، نقطه‌ای روی نمودار تابع است که مقدار تابع و مقدار مشتق در آن منفی است. پ) C، نقطه‌ای روی نمودار است که مقدار تابع در آن صفر است ولی مقدار مشتق در آن مثبت است. ت) D، نقطه‌ای روی منحنی است که مشتق در آن صفر است. ث) نقاط E و F نقاط متغیری روی منحنی هستند که مشتق یکسان دارند. ج) G، نقطه‌ای روی منحنی است که مقدار تابع در آن مثبت و مقدار مشتق منفی است.	۱/۵			
۶	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = \frac{2x}{x+1}$ را در نقطه $x=1$ به دست آورید و به کمک آن، معادله‌ی خط مماس بر محور این تابع را در این نقطه به دست آورید. مشتق توابع زیر را بنویسید.	۱/۵			
۷	(الف) $y = \left(\frac{1}{x} + 2x^5 + 1\right)^6$ (ب) $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x^3 - x}$ (ج) $\left(\sin \sqrt{x^3 + 1}\right) \tan^3 \frac{x}{2}$	۳			
۸	تابع $f(x) = \begin{cases} 5x - 4 & x < 0 \\ x^2 & 0 \leq x \leq 3 \\ x + 6 & x > 3 \end{cases}$ داده شده است. الف) ضابطه‌ی تابع مشتق را بنویسید. ب) مشتق پذیری تابع f را در بازه‌های $(-\infty, -\infty)$ و $[0, 3]$ و $[3, +\infty)$ بررسی کنید. ج) نمودارهای f و f' رارسم کنید.	۱,۷۵			
۹	به کمک آزمون مشتق مرتبه‌ی اول نقاط ماکسیمم و مینیمم موضعی تابع $f(x) = \sqrt[3]{\sin^2 x}$ را روی بازه‌ی $\left(-\frac{\pi}{6}, \frac{2\pi}{3}\right)$ پیدا کنید.	۱			
۱۰	نقاط بحرانی و اکسترمم مطلق تابع $f(x) = \sqrt{3}x + 2 \cos x$ را در بازه‌ی $(0, 2\pi)$ به دست آورید.	۱			
۱۱	جهت تقریب تابع زیر را در دامنه‌ی آن بررسی نموده و نقطه‌ی عطف آن را در صورت وجود به دست آورید. $f(x) = x^4 - 4x^3$	۲			
۱۲	جدول رفتار و نمودار تابع $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ رارسم کنید.	۲			

مدت امتحان:	ساعت شروع: ۸: صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / /	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷			طراح سوال: اکرمی

ردیف	پاسخنامه	ردیف
۱	(د) نادرست (ج) نادرست (ز) نادرست (ح) درست	۲
۲	(الف) درست (ب) درست (و) درست (ه) نادرست	۳
۳	$y = \cdot$ ج) $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{3}$ و $-\frac{2}{3}$ ز) عطف ب) $\frac{1}{3}$ و $-\frac{2}{3}$ و) پیوسته ه) $\frac{\sqrt{2}}{2}$	۴
۴	$2 \cos^2 x - 1 - \cos x + 1 = \cdot$ $\cos x (2 \cos x - 1) = \cdot \rightarrow \begin{cases} \cos x = \cdot \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} & , k \in \mathbb{Z} \\ \cos x = \frac{1}{2} \rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} & , k \in \mathbb{Z} \end{cases}$	۵
۵		۶
۶		۷
۷	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{2x}{x+1} - 1}{x - 1} = \frac{1}{2}$ رفع ابهام $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - x - 1}{(x+1)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{(x+1)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x+1} = \frac{1}{2}$ $A(1,1)$ و $m = f'(1) = \frac{1}{2}$ $y - 1 = \frac{1}{2}(x - 1)$ $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ معادله خط مماس بر نمودار	۸

سوالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸	تعداد صفحه: ۳
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷			طرح سوال: اکرمی
ردیف	پاسخنامه	نمره	
۷	<p>(الف) $y' = 6 \left(\frac{1}{x} + 2x^5 + 1 \right)^5 \left(-\frac{1}{x^2} + 10x^4 \right)$</p> <p>(ب) $y' = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x+2}}(x^2 - x) - (2x - 1)\sqrt{x+2}}{(x^2 - x)^2}$</p> <p>(ج) $y' = \frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 1}} \cos(\sqrt{x^2 + 1}) \tan^2 \frac{x}{2} + \frac{3}{2} \tan^2 \frac{x}{2} (1 + \tan^2 \frac{x}{2}) \sin \sqrt{x^2 + 1}$</p>	۳	
۸	<p>الف) $f'(x) = \begin{cases} 5 & x < 0 \\ 2x & 0 < x < 3 \\ 1 & x > 3 \\ \text{وجود ندارد} & x = 0, 3 \end{cases}$</p> <p>ب) تابع f در بازه $(-\infty, 0)$ مشتق پذیر است. تابع f در $[0, 3]$ مشتق پذیر نیست. تابع f در $(3, +\infty)$ مشتق پذیر است.</p>  	۱,۷۵	
۹	<p>تابع در بازه $(-\pi, 0)$ نزولی و در بازه $(0, \frac{\pi}{2})$ صعودی است در نتیجه بنابر آزمون مشتق اول نقطه $(0, 0)$ مینیمم نسبی است.</p> <p>تابع در بازه $(\frac{\pi}{2}, \pi)$ نزولی است در نتیجه بنابر آزمون مشتق اول نقطه $(\frac{\pi}{2}, 0)$ ماکسیمم نسبی است.</p>	۱	
۱۰	$y' = \frac{2 \cos x}{3\sqrt[3]{\sin^2 x}} \rightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \rightarrow x = \frac{\pi}{2} \\ \sin x = 0 \rightarrow x = 0 \end{cases}$ <p>نقاط بحرانی</p>	۱	

مدت امتحان :	ساعت شروع : ۸: صبح	رشته : ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان																		
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان : / ۱۳۹۸ / سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :																			
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷			طرح سوال : اکرمی																		
ردیف	پاسخنامه	نمره																			
۱۱	$f'(x) = 4x^3 - 12x^2$ $f''(x) = 12x^2 - 24x \xrightarrow{f''(x)=0} x = 0, x = 2$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td><td>$-\infty$</td><td>.</td><td>۰</td><td>۲</td><td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>f''</td><td>+</td><td>.</td><td>-</td><td>.</td><td>+</td> </tr> <tr> <td>f'</td><td>U</td><td>.</td><td>U</td><td>-۱۶</td><td>U</td> </tr> </table> <p>نقاط عطف (.,.) و (۲, -۱۶)</p>	x	$-\infty$.	۰	۲	$+\infty$	f''	+	.	-	.	+	f'	U	.	U	-۱۶	U	۲	
x	$-\infty$.	۰	۲	$+\infty$																
f''	+	.	-	.	+																
f'	U	.	U	-۱۶	U																
۱۲	$D = \mathbb{R}$ $y = 0$ مجانب افقی $y' = \frac{-x^2 + 1}{(x^2 + 1)^2}$ $y' = 0 \rightarrow x = \pm 1$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-۱</td><td>۰</td><td>۱</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>+</td><td>\downarrow</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>\uparrow</td><td>\downarrow</td> </tr> </table> 	x	$-\infty$	-۱	۰	۱	$+\infty$	y'	-	+	+	+	-	y	+	\downarrow	$-\frac{1}{2}$	\uparrow	\downarrow	۲	
x	$-\infty$	-۱	۰	۱	$+\infty$																
y'	-	+	+	+	-																
y	+	\downarrow	$-\frac{1}{2}$	\uparrow	\downarrow																

