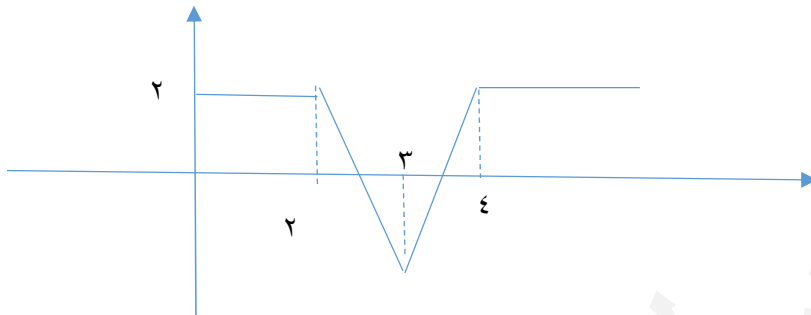
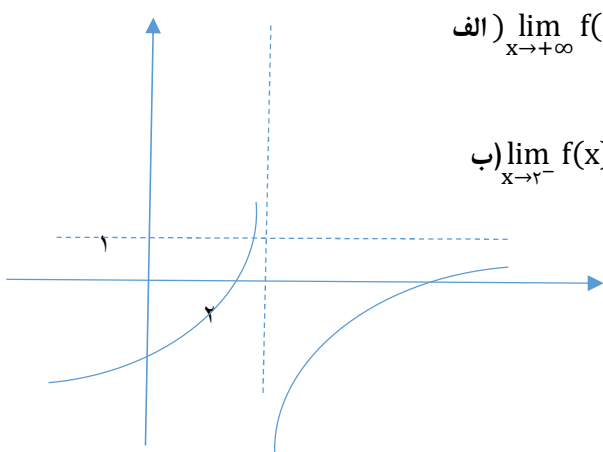
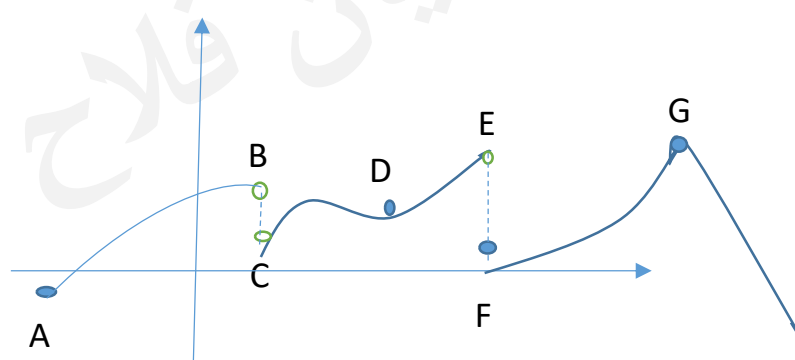
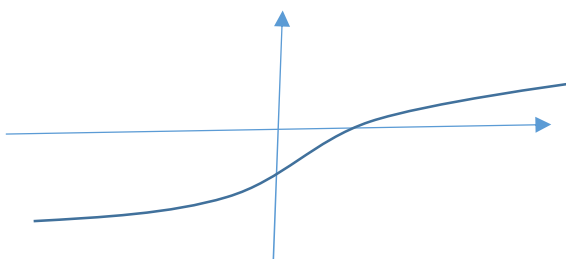


باسمه تعالی

سؤالات 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: ۲	
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷							
طراح سوال: مژگان طوسیانی فلاح							
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)						نمره
۱	<p>کدام عبارت درست و کدام نادرست است؟</p> <p>الف) تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ در تمام دامنه خود یکنوا است.</p> <p>ب) باقیمانده تقسیم چند جمله ای $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7$ بر $x - 3$ برابر ۱۱- است.</p> <p>ج) اگر $2\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ باشد $\sin \alpha > \tan \alpha$ است.</p>						۰/۷۵
۲	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) تابع زیر در بازه صعودی اکید و در بازه نزولی اکید است.</p>  <p>ب) نقطه $(-2, 4)$ روی نمودار $y = f(x)$ قرار دارد. اگر این نقطه را به کمک تابع $g(x) = f(2x) + 1$ انتقال دهیم با نقطه متناظر است.</p> <p>ج) معادله مجانب قائم تابع $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1}$ به صورت است.</p> <p>د) دوره تناوب تابع $f(x) = 3 \sin(3x) + 7$ برابر است.</p> <p>ه) تابع $g(x) = \frac{1}{x-2}$ در نقطه مشتق ناپذیر است.</p> <p>و) آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = -x^2 + 2x$ نسبت به x در بازه $[-1, 2]$ برابر با است.</p>						۲/۵
۳	<p>معادله مثلثاتی زیر را حل کنید و جواب های کلی معادله را مشخص کنید.</p> $\cos(3x) - 2\cos^2(x) + 1 = 0$						۱
۴	<p>با توجه به نمودار حاصل حدهای زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) =$</p> 						۰/۵

سؤالات 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: ۲
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷				
طراح سوال: مژگان طوسیانی فلاح				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			نمره
۵	حاصل حدهای زیر را در صورت وجود بدست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2}{ x-2 } =$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x^3+5x}{(4x)^2}$			۱
۶	با استفاده از تعریف مشتق، وجود مشتق های راست و چپ و مشتق پذیری تابع $f(x) = x-3 $ را در نقطه $x=3$ بررسی کنید.			۱/۵
۷	نمودار تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ را رسم کنید و مشتق پذیری این تابع را در نقطه $x=0$ بررسی کنید.			۱
۸	معادله خط مماس بر منحنی $y = \sin x$ را در نقطه ای به طول $x = \frac{\pi}{6}$ واقع بر منحنی بدست آورید.			۰/۷۵
۹	مشتق توابع زیر را بدست آورید. الف) $y = (2x - x^2)^5$ ب) $y = \frac{x^4 - \sin x}{1 + \cos x}$ ج) $y = (1 - 4x^2)(\sqrt{1 + 2x + x^2})$			۲/۵
۱۰	اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + a & x > 1 \\ b & x = 1 \\ cx + 1 & x < 1 \end{cases}$ در نقطه $x=1$ مشتق پذیر باشد c و b و a را بیابید.			۱/۲۵
۱۱	اگر $f(x) = g(x^2 + x)$ و $f'(2) = 5$ باشد مطلوب است محاسبه $g'(x)$.			۰/۷۵
۱۲	باتوجه به شکل زیر برای تابع f نقاط خواسته شده را در صورت وجود مشخص کنید. الف) ماکزیمم نسبی ب) مینیمم نسبی ج) ماکزیمم مطلق د) مینیمم مطلق ه) عطف 			۱/۲۵
۱۳	آهنگ تغییرات مساحت یک مربع را نسبت به محیط آن برای مربعی که محیط آن ۱۶ واحد است به دست آورید.			۱
۱۴	نقاط اکسترمم نسبی و مطلق و بحرانی تابع $f(x) = -2x^3 + 3x^2$ را در بازه $[-\frac{1}{2}, 2]$ بیابید.			۱/۲۵
۱۵	مقادیر a, b, c را طوری بیابید که نقاط نقطه $(1,2)$ نقطه عطف $f(x) = ax^3 + 3bx^2 - c$ باشد و نمودار آن محور عرض ها را در نقطه ای به عرض ۴ قطع کند.			۱
۱۶	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = x^3 - 3x^2$ را رسم کنید و سپس مختصات نقطه عطف آن را تعیین کنید.			۲

باسمه تعالی

سؤالات 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: ۴	
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷							
طراح سوال: مژگان طوسیان فلاح							
ردیف	پاسخنامه						نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵)						۰/۷۵
۲	الف) (۳, ۴) (۰/۲۵) - (۲, ۳) (۰/۲۵) ب) (۲, -۱) (۰/۵) ج) $x = 1$ (۰/۵) د) $\frac{2\pi}{3}$ (۰/۲۵) ه) ۲ (۰/۵) و) -۱ (۰/۲۵)						۲/۵
۳	$\cos(3x) - 2\cos^2(x) + 1 = 0 \rightarrow \cos 3x = \cos 2x$ (۰/۲۵) \rightarrow $3x = 2k\pi \pm 2x$ (۰/۲۵) $\rightarrow x = 2k\pi$ (۰/۲۵), $x = \frac{2}{5}k\pi$ (۰/۲۵)						۱
۴	الف) ۱ (۰/۲۵) ب) $+\infty$ (۰/۲۵)						۰/۵
۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2}{ x-2 } = \frac{4}{0^+} = +\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-3x^3 + 5x}{(4x)^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-3x^3}{(4x)^2} = \mp\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)						۱
۶	$f'_+(3) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{ x-3 }{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x-3}{x-3} = 1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $f'_-(3) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{ x-3 }{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-(x-3)}{x-3} = -1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) تابع مشتق پذیر نیست (۰/۲۵)						۱/۵
۷	$f'(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x} - 0}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt[3]{x}} = +\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) تابع مشتق پذیر نیست (۰/۲۵) رسم نمودار (۰/۲۵) 						۱

سؤالات 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: ۴
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷			
طراح سوال: مژگان طوسی فلاح			
ردیف	پاسخنامه	نمره	
۸	$x = \frac{\pi}{6} \rightarrow y = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$ $y' = \cos x \rightarrow m = \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (0/25)$ $y - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \left(x - \frac{\pi}{6} \right) \quad (0/25)$	۰/۷۵	
۹	$y' = 5(2 - 3x^2)(2x - x^3)^4 \quad (0/5) \quad (0/25)$ $y' = \frac{(4x^3 - \cos x)(1 + \cos x) - (-\sin x)(x^4 - \sin x)}{(1 + \cos x)^2} \quad (0/5) \quad (0/25)$ $y' = -12x^2 \sqrt{1 + 2x + x^2} + \frac{2 + 2x}{2\sqrt{1 + 2x + x^2}} (1 - 4x^3) \quad (0/25) \quad (0/5)$	۲/۵	
۱۰	<p>باید تابع پیوسته باشد پس $4 + a = b = c + 1 \quad (0/25)$</p> $(0/25) f'(x) = \begin{cases} 2x + 3 & x > 1 \\ c & x < 1 \end{cases} \quad \begin{matrix} f'_+(1) = 5 \\ f'_-(1) = c \end{matrix}$ <p>$c=5 \quad (0/25)$ $b=6 \quad (0/25)$ $a=2 \quad (0/25)$</p>	۱/۲۵	
۱۱	$f'(x) = (x^2 + x)' g'(x^2 + x) \quad (0/25)$ $f'(x) = (4 + 1) g'(6) \quad (0/25)$ $g'(6) = \frac{5}{5} = 1 \quad (0/25)$	۰/۷۵	
۱۲	الف) G (۰/۲۵) ب) F (۰/۲۵) ج) G (۰/۲۵) د) وجود ندارد (۰/۲۵) ه) D (۰/۲۵)	۱/۲۵	
۱۳	$s = x^2$ $p = 4 \rightarrow x = \frac{p}{4} \quad (0/25)$ $s = \frac{p^2}{16} \quad (0/25) \rightarrow s'(p) = \frac{p}{8} \quad (0/25) \rightarrow s'(p) = 2 \quad (0/25)$	۱	

سؤالات 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: ۴																
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷																						
طراح سوال: مژگان طوسیانی فلاح																						
ردیف		پاسخنامه																				
نمره																						
۱۴		<div>نقاط بحرانی</div> <div>$(0/25) f'(x) = -6x^2 + 6x = 0 \rightarrow x = 0 \text{ یا } x = 1$</div> <div>$f(0) = 0, f(1) = 1, f\left(-\frac{1}{2}\right) = 1, f(2) = -4$</div> <div>$\rightarrow (0,0) \text{ مطلق } (0/25) \text{ و } (2,-4) \text{ مطلق } (0/25)$</div> <div><table><tr><td>x</td><td></td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>f'</td><td></td><td>-</td><td>+</td><td>-</td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table><div>minmax</div></div>						x		$-\frac{1}{2}$	1	2	f'		-	+	-	f				
x		$-\frac{1}{2}$	1	2																		
f'		-	+	-																		
f																						
۱۵		<div>$f'(x) = 3ax^2 + 6bx$</div> <div>$f''(x) = 6ax + 6b$</div> <div>$f''(1) = 0 \rightarrow 6a + 2b = 0 \rightarrow 3a + b = 0$</div> <div>$f(1) = 2 \rightarrow a + 3b - c = 2$</div> <div>$f(0) = 4 \rightarrow 0 + 0 - c = 4 \rightarrow c = -4 \text{ (۰/۲۵)}$</div> <div>$\begin{cases} 3a + b = 0 \\ a + 3b = -2 \end{cases}$</div> <div><div>$a = \frac{1}{4} \text{ (۰/۲۵)}$$b = \frac{-3}{4} \text{ (۰/۲۵)}$</div></div>																				

سؤالات 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: ۴																								
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷				طراح سوال: مژگان طوسیانی فلاح																										
ردیف		پاسخنامه						نمره																						
۱۶		<div><div><div><div><div>$x = 0 \rightarrow y = 0$</div><div>$(0/25)$</div></div><div><div>$x = 2 \rightarrow y = -4$</div><div>$(0/25)$</div></div></div><div><div>$y' = 3x^2 - 6x = 3x(x - 2) = 0$</div><div>$(0/25)$</div></div></div><div><div>$y'' = 6x - 6 = 0 \rightarrow x = 1 \rightarrow y = -2 \rightarrow (1, -2)$ نقطه عطف</div><div>$(0/25)$</div></div></div>						۲																						
		<table><tr><td>x</td><td>۰</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>-</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>+</td><td></td></tr><tr><td>y</td><td>۰</td><td>-۲</td><td>-۳</td><td>۰</td><td>-∞</td><td>$+\infty$</td></tr></table>								x	۰	۱	۲	۳	-	$+\infty$	y'	+	-	-	+	+		y	۰	-۲	-۳	۰	-∞	$+\infty$
		x	۰	۱	۲	۳	-			$+\infty$																				
		y'	+	-	-	+	+																							
		y	۰	-۲	-۳	۰	-∞			$+\infty$																				
<div>رسم نمودار (۰/۵)</div> <div>رسم جدول (۰/۵)</div>																														