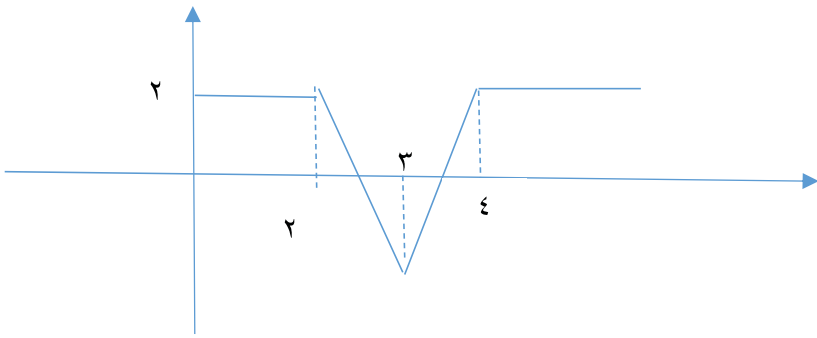
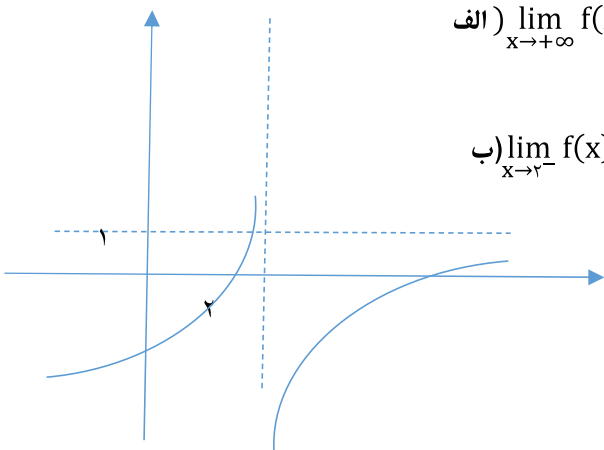
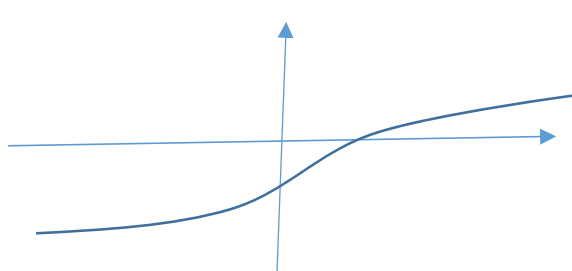


باسمه تعالی

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 طوسیان 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 -11 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 طوسیان 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 $f(x) = \sqrt{x}$ 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) $y = (2x - x^3)^5$ 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 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + a & x > 1 \\ b & x = 1 \\ cx + 1 & x < 1 \end{cases}$ در نقطه $x=1$ مشتق پذیر باشد a و b و c 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)	۰/۲۵	
۲	الف) (۰/۲۵) (3, 4) - ب) (۰/۲۵) (2, -1) ج) (۰/۵) x = 1 د) (۰/۲۵) $\frac{2\pi}{3}$ ه) (۰/۵) ۲ و) (۰/۲۵) -۱	۲/۵	
۳	$\cos(3x) - 2\cos^2(x) + 1 = 0 \rightarrow \cos 3x = \cos 2x$ (0/25) \rightarrow $3x = 2k\pi \pm 2x$ (0/25) $\rightarrow x = 2k\pi$ (0/25), $x = \frac{2}{5}k\pi$ (0/25)	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 طوسیان 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	$y' = 5(2 - 3x^2)(2x - x^3)^4$ <p style="text-align: center;">(0/5) (0/25)</p> $y' = \frac{(4x^3 - \cos x)(1 + \cos x) - (-\sin x)(x^4 - \sin x)}{(1 + \cos x)^2}$ <p style="text-align: center;">(0/5) (0/25)</p> $y' = -12x^2 \sqrt{1 + 2x + x^2} + \frac{2 + 2x}{2\sqrt{1 + 2x + x^2}} (1 - 4x^3)$ <p style="text-align: center;">(0/25) (0/5)</p>	۲/۵	
۱۰	<p style="text-align: right;">باید تابع پیوسته باشد پس</p> $4 + a = b = c + 1 \quad (0/25)$ $(0/25) f'(x) = \begin{cases} 2x + 3 & x > 1 \\ c & x < 1 \end{cases} \quad \begin{matrix} f'_+(1) = 5 \\ f'_-(1) = c \end{matrix}$ <p>c=5 (0/25) b=6 (0/25) a=2 (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	<p style="text-align: center;">(الف) G (ب) F (ج) G (د) وجود ندارد (ه) D (۰/۲۵)</p>	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	

مدت امتحان :	ساعت شروع ۸: صبح	رشته : ریاضی و فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان : / / ۱۳۹۸	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
طراح سوال : مژگان طوسیان فلاح		جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷	
نمره	پاسخنامه		ردیف
۱/۲۵	<p>نقاط بحرانی</p> $(0/25) f'(x) = -6x^2 + 6x = 0 \rightarrow x = 0 \text{ یا } x = 1$ $f(0) = 0, f(1) = 1, f\left(-\frac{1}{2}\right) = 1, f(2) = -4$ $\rightarrow (0,0) \text{ مطلق } (0/25) \text{ و } (2,-4) \text{ مطلق } (0/25)$		۱۴
۱	$f'(x) = 3ax^2 + 6bx$ $f''(x) = 6ax + 6b$ $f''(1) = 0 \rightarrow 6a + 2b = 0 \rightarrow 3a + b = 0$ $f(1) = 2 \rightarrow a + 3b - c = 2$ $f(0) = 4 \rightarrow 0 + 0 - c = 4 \rightarrow c = -4 \quad (./25)$ $\begin{cases} 3a + b = 0 \\ a + 3b = -2 \end{cases}$ <hr/> $a = \frac{1}{4} \quad (./25) \quad b = \frac{-3}{4} \quad (./25)$		۱۵

مدت امتحان :	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : ریاضی و فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان
تعداد صفحه : ۴	تاریخ امتحان : / / ۱۳۹۸	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
طراح سوال : مژگان طوسیان فلاح		جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷	

ردیف	پاسخنامه	نمره																					
۱۶	<p> $x = 0 \rightarrow y = 0$ $(0/25)$ </p> <p> $y' = 3x^2 - 6x = 3x(x - 2) = 0$ </p> <p> $x = 2 \rightarrow y = -4$ $(0/25)$ </p> <p> $y'' = 6x - 6 = 0 \rightarrow x = 1 \rightarrow y = -2 \rightarrow (1, -2)$ نقطه عطف $(0/25)$ </p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>$-\infty$</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>0</td> <td>-2</td> <td>-3</td> <td>0</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table> <p> رسم نمودار (۵/۰) رسم جدول (۵/۰) </p>	x	0	1	2	3	$-\infty$	$+\infty$	y'	+	-	+	+			y	0	-2	-3	0	$-\infty$	$+\infty$	۲
x	0	1	2	3	$-\infty$	$+\infty$																	
y'	+	-	+	+																			
y	0	-2	-3	0	$-\infty$	$+\infty$																	

