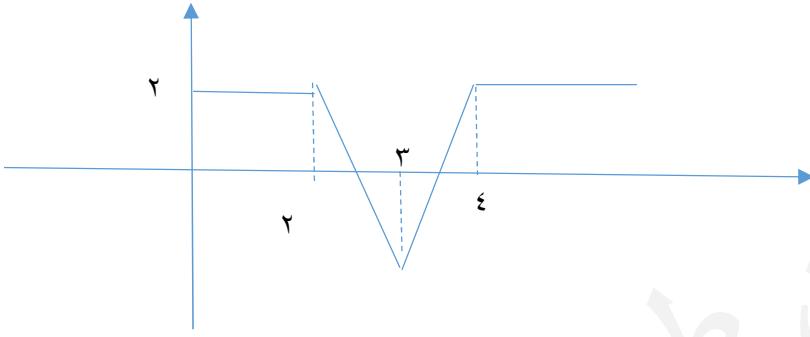
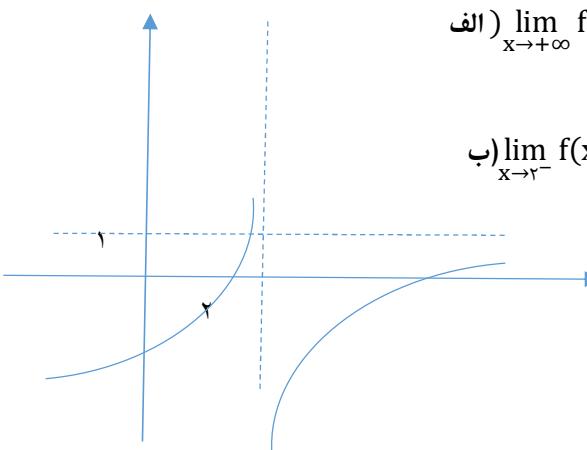


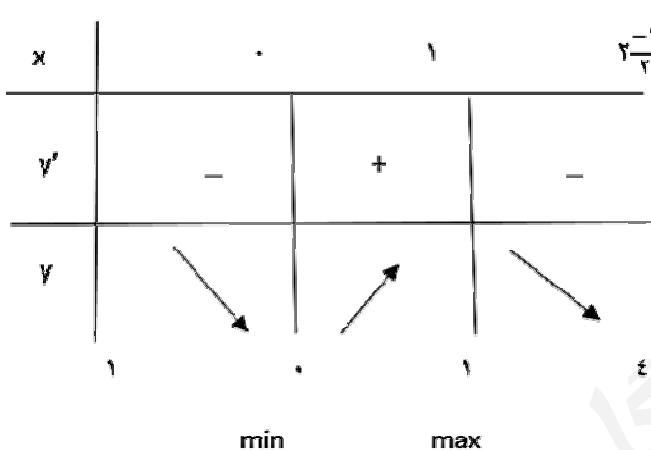
با سمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸	ساعت شروع: ۸ صبح	رسته: ریاضی و فیزیک	مدت امتحان:
چشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷					
ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)	ردیف	ردیف	ردیف
۱	۰/۷۵	کدام عبارت درست و کدام نادرست است? الف) تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ در تمام دامنه خود یکنوا است. ب) باقیمانده تقسیم چند جمله‌ای $7 = x^3 - 5x^2 + 7$ بر $x - 3$ برابر ۱۱ است. ج) اگر $\sin \alpha > \tan \alpha$ باشد $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ است.	۱	۰/۷۵	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) تابع زیر در بازه صعودی اکید و در بازه نزولی اکید است.
۲	۲/۵		۲	۰/۷۵	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. ج) معادله مجانب قائم تابع $f(x) = \frac{x^3+2x+1}{x^2-1}$ به صورت است. د) دوره تناوب تابع $f(x) = 3 \sin(3x) + 2$ برابر است. ه) تابع $g(x) = \frac{1}{x-2}$ در نقطه مشتق ناپذیر است. و) آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = -x^3 + 2x^2 - x^2 + 1$ در بازه [-1, 2] برابر با است.
۳	۱	معادله مثلثاتی زیر را حل کنید و جواب‌های کلی معادله را مشخص کنید. $\cos(3x) - 2\cos^2(x) + 1 = 0$.	۳	۰/۵	با توجه به نمودار حاصل حد های زیر را تعیین کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) =$ 

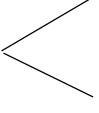
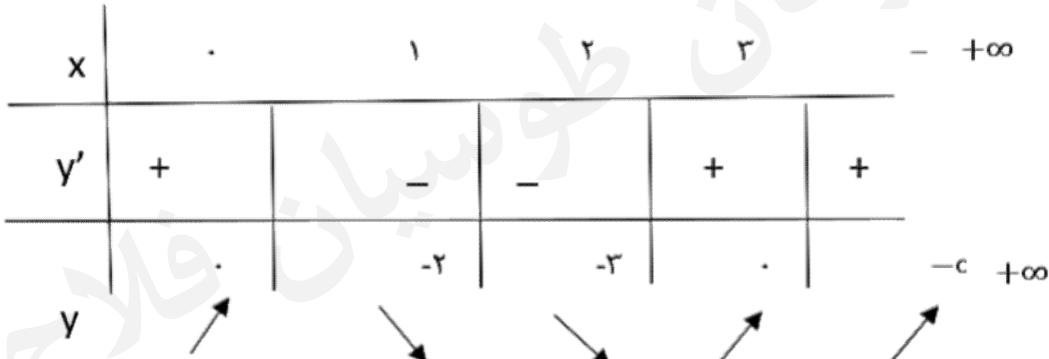
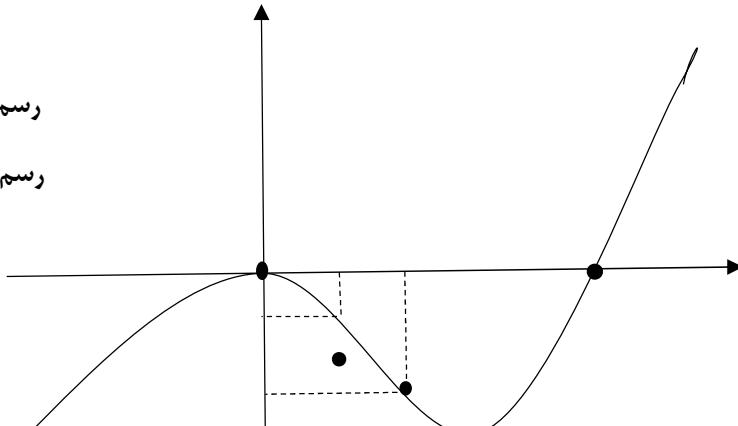
نام و نام خانوادگی :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان:	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تعداد صفحه:	۲	تاریخ امتحان:	/ / ۱۳۹۸		
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷					طرح سوال: مژگان طوسیان فلاج
ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)	سوالات (پاسخ نامه دارد)	ردیف	
۵	۱	حاصل حدهای زیر را در صورت وجود بدست آورید.	$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x}{ x-2 }$ (الف)		
۶	۱/۵	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.	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x^3+5x}{(4x)^2}$ (ب)		
۷	۱	نمودار تابع $\sqrt[3]{x}$ را رسم کنید و مشتق پذیری این تابع را در نقطه $x=0$ بررسی کنید.			
۸	+۷۵	معادله خط مماس بر منحنی $y = \sin x$ را در نقطه ای به طول $\frac{\pi}{4}$ واقع بر منحنی بدست آورید.	$y = \sin x$ (معادله خط مماس)		
۹	۲/۵	مشتق توابع زیر را بدست آورید.	(الف) $y = (2x - x^3)^5$ (ب) $y = \frac{x^4 - \sin x}{1 + \cos x}$ (ج) $y = (1 - 4x^3)(\sqrt{1 + 2x + x^3})$		
۱۰	۱/۲۵	اگر $f(x) = \begin{cases} x^3 + 3x + a & x > 1 \\ b & x = 1 \\ cx + 1 & x < 1 \end{cases}$ مشتق پذیر باشد c و a را بیابید.			
۱۱	+۷۵	اگر $f'(x) = 5$ باشد مطلوب است محاسبه $f(x) = g(x^3 + x)$.			
۱۲	۱/۲۵	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			
۱۳	۱	آهنگ تغییرات مساحت یک مربع را نسبت به محیط آن برای مربعی که محیط آن ۱۶ واحد است به دست آورید.			
۱۴	۱/۲۵	نقاط اکسترم نسبی و مطلق و بحرانی تابع $f(x) = -2x^3 + 3x^2 - 2x$ را در بازه $\left[\frac{-1}{2}, 2\right]$ بیابید.			
۱۵	۱	مقادیر c, b, a را طوری بیابید که نقاطه عطف $(1, 2)$ باشد و نمودار آن محور عرض ها را در نقطه ای به عرض ۴ قطع کند.	$f(x) = ax^3 + bx^2 - cx$		
۱۶	۲	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = x^3 - 3x^2 - x$ را رسم کنید و سپس مختصات نقطه عطف آن را تعیین کنید.			

مدت امتحان:	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ /	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷			طراح سوال: مژگان طوسیان فلاح
ردیف	پاسخنامه	ردیف	ردیف
۱	(الف) نادرست (۰/۲۵) (ب) نادرست (۰/۲۵) (ج) درست (۰/۲۵)	(۰/۲۵) (۲, ۳) - (۰/۲۵) (۳, ۴) (۰/۵) (۲, -۱) (۰/۵) x = 1 (۰/۲۵) $\frac{2\pi}{3}$ (۰/۵) ۲ (۰/۲۵) -۱	۰/۷۵
۲	$\cos(3x) - 2\cos^2(x) + 1 = 0 \rightarrow \cos 3x = \cos 2x \quad (0/25) \rightarrow$ $3x = 2k\pi \pm 2x \quad (0/25)$ $\rightarrow x = 2k\pi \quad (0/25), \quad x = \frac{2}{5}k\pi \quad (0/25)$	۱	۲/۵
۳	(الف) ۱ (ب) +∞ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	(۰/۲۵)	۰/۵
۴	(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	۱
۵	$f'_+(3) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{ x-3 }{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x-3}{x-3} = 1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $f'_-(3) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{ x-3 }{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-(x-3)}{x-3} = -1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵	۱/۵
۶	تابع مشتق پذیر نیست (۰/۲۵)		
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	۱

ساعت شروع: ۸: صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۴	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷		طرح 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	$y' = 5(2 - 3x^2)(2x - x^3)^4 \quad (0/5)$ $y' = \frac{(4x^3 - \cos x)(1 + \cos x) - (-\sin x)(x^4 - \sin x)}{(1 + \cos x)^2} \quad (0/25)$ $y' = -12x^2\sqrt{1 + 2x + x^2} + \frac{2 + 2x}{2\sqrt{1 + 2x + x^2}}(1 - 4x^3) \quad (0/25)$	۲/۵
۱۰	باید تابع پیوسته باشد پس $4 + a = b = c + 1 \quad (0/25)$ $(0/25) f'(x) = \begin{cases} 2x + 3 & x > 1 \\ c & x < 1 \end{cases} \quad f'_+(1) = 5 \quad f'_-(1) = c$ $c=5 \quad (0/25)$ $b=6 \quad (0/25)$ $a=2 \quad (0/25)$	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) D (۰/۲۵) د) وجود ندارد (۰/۲۵) ه) G (۰/۲۵) ج) F (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

نام و نام خانوادگی:	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸	رشته: ریاضی و فیزیک سال دوازدهم آموزش متوسطه
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷	طراح سوال: مژگان طوسیان فلاح
ردیف	نقطه بحرانی
ردیف	نمره
۱۴	نقاط بحرانی $(0/25) f'(x) = -6x^2 + 6x = 0 \rightarrow x = 0 \text{ یا } x = 1$ $f(0) = 0, f(1) = 1, f\left(-\frac{1}{2}\right) = 1, f(2) = -4$ $\rightarrow (0, 0) \min (0/25) \text{ و } (2, -4) \max (0/25)$ 
۱۵	$f'(x) = 3ax^2 + 6bx$ $f''(x) = 6ax + 6b$ $f''(1) = 0 \rightarrow 6a + 6b = 0 \rightarrow 3a + b = 0$ $f(1) = 2 \rightarrow a + 3b - c = 2$ $f(0) = 4 \rightarrow 0 + 0 - c = 4 \rightarrow c = -4$ $(\cdot/20)$ $\begin{cases} 3a + b = 0 \\ a + 3b = 2 \\ a + 3b = -4 \end{cases}$ $a = \frac{1}{4} (\cdot/20)$ $b = \frac{-3}{4} (\cdot/20)$

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

ردیف	پاسخنامه	نمره
	$x = \cdot \rightarrow y = \cdot$ $y' = 3x^2 - 6x = 3x(x-2) = \cdot$  $x = 2 \rightarrow y = -4$ $(\cdot/25)$	
	$y'' = 6x - 6 = \cdot \rightarrow x = 1 \rightarrow y = -2 \rightarrow (1, -2)$ نقطه عطف $(\cdot/25)$ $(\cdot/25)$	
۱۶	 <p>رسم جدول $(\cdot/5)$</p> <p>رسم نمودار $(\cdot/5)$</p> 	۲