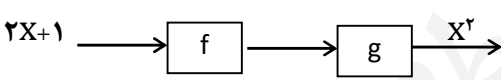
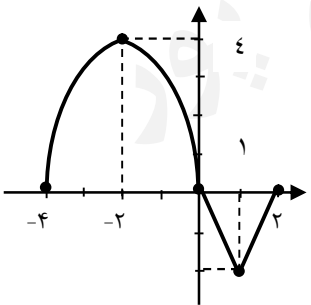
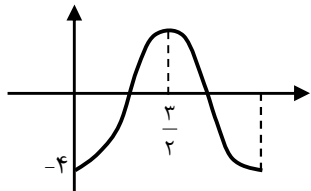
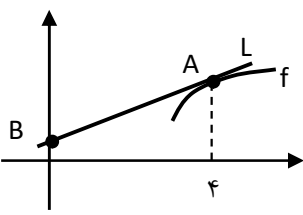


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		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:		مصطفی پور			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)						نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) تابع $f(x) = [x]$ در نقطه $x=0$ مشتق پذیر است. ب) به تابعی که در یک بازه فقط صعودی یا فقط نزولی باشد تابع یکنوا گوییم.</p>						۰/۵
۲	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید. الف) باقی مانده تقسیم $x^3 - x^2 - x - 1$ بر $x+2$ می باشد. ب) هر تابع ثابت به فرم است که نمودار آن موازی است. ج) حد تابع $f(x) = \frac{x-2}{(x-1)^2}$ در $x=1$ برابر است. د) شکل حاصل از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه آن است.</p>						۱/۲۵
۳	<p>با توجه به نمودار زیر اگر $g(x) = 3x - 2$ باشد مقدار $f(5)$ را بدست آورید.</p> 						۱/۵
۴	<p>با استفاده از نمودار تابع f با دامنه $[-4, 4]$ نمودار تابع $y=f(3x)$ را رسم کنید.</p> 						۰/۷۵
۵	<p>اگر نمودار تابع $f(x) = a \cos b\pi x$ به شکل زیر باشد: الف) دوره تناوب و مقادیر a و b تابع را بدست آورید. ب) مقدار $f(\frac{11}{2})$ را محاسبه کنید.</p> 						۱/۵
۶	مقدار $\sin 22/5^\circ$ را بیابید.						۱/۵
۷	<p>حد توابع زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{3}} \frac{[x]}{ 3x+1 }$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5}$</p>						۱/۷۵

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		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:		مصطفی پور			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)						نمره
۸	<p>در شکل زیر نمودار تابع f رسم شده در نقطه A خط L بر نمودار مماس شده است اگر $f'(4) = 1/5$ و $f(4) = 8$ باشد آنگاه مختصات نقطه B را بدست آورید.</p> 						۰/۷۵
۹	اگر $f(x) = 2x^2 - 3x$ باشد $f'(2)$ را با استفاده از تعریف مشتق بدست آورید.						۰/۷۵
۱۰	<p>مشتق توابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{-3x + 2}$</p> <p>ب) $g(x) = x^2 \sqrt{3x + 2}$</p>						۲
۱۱	در منطقه‌ای که آنفولانزا شیوع پیدا کرده است تعداد افراد مبتلا به این بیماری در زمان t برحسب روز از زمان شیوع برابر $p(t) = 6 \cdot t^2 - t^3$ تخمین زده شده است در چه زمانی آهنگ لحظه‌ای پخش آنفولانزا ۹۰۰ نفر در روز است.						۱
۱۲	ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = x^3 - 3x^2$ بر روی بازه $[1, 4]$ چقدر اختلاف دارند.						۲
۱۳	کمترین فاصله نقطه $(4, 0)$ از نقاط منحنی به معادله $y = \sqrt{2x + 9}$ را بیابید.						۱
۱۴	در یک بیضی قطر بزرگ ۱۰ و قطر کوچک آن ۶ واحد است فاصله کانونی این بیضی چقدر است؟						۱
۱۵	معادله دایره‌ای را بنویسید که نقطه $O(1, -1)$ مرکز آن بوده و بر خط معادله $3x - 4y + 3 = 0$ مماس باشد.						۱/۲۵
۱۶	دو ظرف همانند، اولی دارای ۶ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و دومی دارای ۶ مهره سفید و ۸ مهره سیاه است. با چشم بسته یکی از این دو ظرف را اختیار کرده و مهره‌ای از آن بیرون می‌آوریم احتمال آن که این مهره سفید باشد چقدر است؟						۱/۵

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		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				طراح سوال: مصطفی پور			
ردیف	پاسخنامه	نمره	صفحات	ردیف	پاسخنامه	نمره	صفحات
۱	الف) نادرست ب) درست (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵	صفحات: ۷ و ۸۰				
۲	الف) ۹- ب) $f(X) = C R \in C$ محور X ها ج) $-\infty$ د) مخروط (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵	صفحات: ۵۰ و ۵۶ و ۱۲۳				
۳	$x^2 = g(f(2x+1)) \xrightarrow{g(x)=3x-2} x^2 = 3f(2x+1) - 2$ $4 = 3f(5) - 2 \Rightarrow f(5) = \frac{6}{3} = 2$	۱/۵	صفحه: ۱۳		$2x+1 = 5$ $2x = 4$ $x = 2$ $0/25$		
۴	رسم درست شکل (۰/۷۵) صفحه: ۲۰	۰/۷۵					
۵	$T = 2 \times \frac{3}{2} = 3 \quad (0/25) \quad T = \frac{2\pi}{ b } \Rightarrow 3 = \frac{2\pi}{ b\pi } = \frac{2\pi}{ b \pi} \Rightarrow b = \frac{2}{3}$ $b = \frac{2}{3} \quad (0/5) \quad y_{\min} = a = -4 \quad (0/25)$ $b) f\left(\frac{11}{2}\right) = -4 \cos \frac{2}{3} \pi \left(\frac{11}{2}\right) = -4 \cos \frac{11\pi}{3} = -4 \cos \left(4\pi - \frac{\pi}{3}\right)$ $= -4 \cos \frac{\pi}{3} = -4 \times \frac{1}{2} = -2 \quad (0/5)$	۱/۵	صفحه: ۳۵ و مطالب یازدهم				
۶	$\cos 45^\circ = 1 - 2 \sin^2 22/5^\circ \quad (0/25) \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = 1 - 2 \sin^2 22/5^\circ \quad (0/25)$ $\sin^2 22/5^\circ = \frac{1 - \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{2 - \sqrt{2}}{4} \quad (0/25) \Rightarrow \sin 22/5^\circ = \pm \frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2} \quad (0/25)$ $\sin 22/5^\circ = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2} \quad (0/25) \Rightarrow \sin 22/5^\circ = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2} \quad (0/25)$	۱/۵	صفحه: ۴۳				

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		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		طراح سوال:		مصطفی پور			
ردیف	پاسخنامه						نمره
۷	$\text{الف) } \frac{-1}{0^+} = -\infty \quad (0/25) \quad \text{ب) } \lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5} \times \frac{2 + \sqrt{x-1}}{2 + \sqrt{x-1}} \quad (0/25)$ $= \lim_{x \rightarrow 5} \frac{4 - (x-1)}{(x-5)(2 + \sqrt{x-1})} = \quad (0/75) \quad \lim_{x \rightarrow 5} \frac{-(x-5)}{(x-5)(2 + \sqrt{x-1})} = \frac{-1}{2+2} = -\frac{1}{4} \quad (0/25)$						صفحات: ۵۲ و ۵۷
۸	$A(4, 8) \quad m = 1/5 \quad (0/25) \quad y = \frac{3}{2}x + b \Rightarrow 8 = \frac{3}{2}(4) + b$ $8 = 6 + b \Rightarrow 2 = b \quad y = \frac{3}{2}x + 2 \quad (0/5) \quad B(0, 2)$						صفحه: ۷۱
۹	$f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x - 2}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+2)(2x+1)}{(x+2)} = 5$						صفحه: ۷۳
۱۰	$f'(x) = \frac{(2x-3)(-3x+2) - (-3)(x^2-3x+1)}{(-3x+2)^2}$ $g'(x) = 2x\sqrt{3x+2} + \frac{3}{2\sqrt{3x+2}} \times x^2$						صفحه: ۹۲
۱۱	$p'(t) = 900 \quad (0/25) \quad 120t - 3t^2 - 900 = 0 \quad (0/25) \quad t^2 - 40t + 300 = 0 \quad (0/25)$ $(t-10)(t-30) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=10 \\ t=30 \end{cases} \quad (0/25)$						
۱۲	$y' = 3x^2 - 6x = 0 \quad (0/25) \quad 3x(x-2) = 0 \quad (0/25) \quad x = 0 \notin [1, 4] \quad (0/25)$ $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \in [1, 4] \quad (0/25) \quad \text{پس تنها یک نقطه بحرانی } x=2 \text{ دارد.}$ $f(1) = -2 \quad (0/25) \quad f(4) = 16 \quad \text{ماکزیمم مطلق} \quad (0/25) \quad f(2) = -4 \quad \text{مینیمم مطلق} \quad (0/25)$ $16 - (-4) = 20 \quad (0/25)$						صفحه: ۱۱۱

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		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		طراح سوال:		مصطفی پور			
ردیف	پاسخنامه						نمره
۱۳	<p>اگر $M(x, y)$ نقطه‌ای از منحنی باشد:</p> $AM = \sqrt{(x-4)^2 + y^2} = \sqrt{(x-4)^2 + 2x + 9}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> $AM' = \frac{2(x-4) + 2}{2\sqrt{(x-4)^2 + 2x + 9}} = 0 \Rightarrow 2x - 8 + 2 = 0 \Rightarrow x = 3 \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> $AM = \sqrt{(3-4)^2 + 2(3) + 9} = 4 \quad (۰/۲۵)$						صفحه: ۱۱۹
۱۴	$2a=10 \Rightarrow a=5 \quad (۰/۲۵) \quad 2b=6 \Rightarrow b=3 \quad (۰/۲۵)$ $c^2 = a^2 - b^2 = 9 - 25 = -16 \quad C=4 \quad (۰/۲۵) \quad 2C=8 \quad (۰/۲۵)$						صفحه: ۱۳۲
۱۵	$R = \frac{ 3(1) - 4(-1) + 3 }{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{10}{\sqrt{25}} = \frac{10}{5} = 2 \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 4 \quad (۰/۵)$						صفحه: ۱۳۴
۱۶	$p = \frac{1}{2} \times \frac{6}{10} + \frac{1}{2} \times \frac{6}{14} = \frac{18}{35} \quad (۰/۵)$						صفحه: ۱۴۶
۱/۵	<p>I $\rightarrow \frac{1}{2}$</p> <ul style="list-style-type: none"> سفید $\frac{6}{10} \quad (۰/۲۵)$ سیاه $\frac{4}{10} \quad (۰/۲۵)$ <p>II $\rightarrow \frac{1}{2}$</p> <ul style="list-style-type: none"> سفید $\frac{6}{14} \quad (۰/۲۵)$ سیاه $\frac{8}{14} \quad (۰/۲۵)$ 						