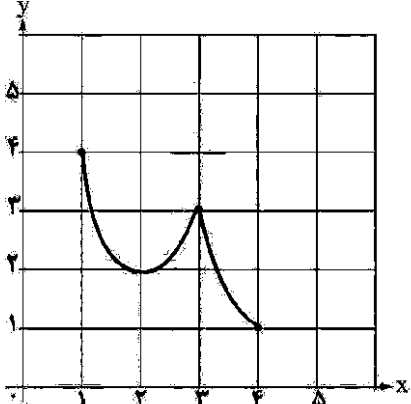
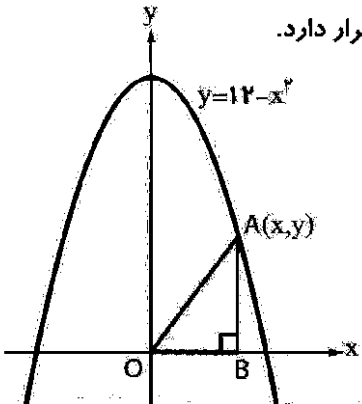
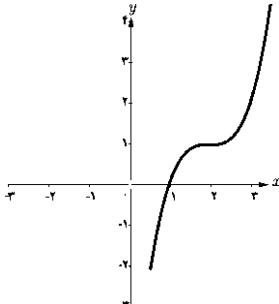
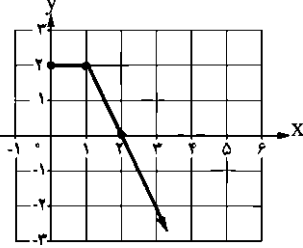


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		تعداد صفحه: ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
دوره دوم متوسطه - دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.			
۱	۰.۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) هر نقطه اکسترمم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است.</p> <p>ب) تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ در $x = 0$ مشتق پذیر است.</p> <p>ج) در تابع $f(x) = 4 + \sqrt{x-1}$ دامنه تابع $y = (f^{-1} \circ f)(x)$ برابر $[1, +\infty)$ است.</p>		
۲	۰.۷۵	<p>جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) تابع $g(x) = x^2 - 4x + 5$ در بازه $(-\infty, a]$ اکیداً نزولی است. حداکثر مقدار a برابر است.</p> <p>ب) مقدار عددی عبارت $\sin 15^\circ \cos 15^\circ$ برابر است.</p> <p>ج) اگر صفحه P در یکی از موقعیت‌ها با مولد سطح مخروطی موازی باشد و از رأس آن عبور نکند، شکل حاصل است.</p>		
۳	۰.۵	<p>به کمک انتقال نمودار تابع $y = x^3$ نمودار تابع $f(x) = (x-2)^3 + 1$ را رسم کنید.</p>		
۴	۰.۷۵	<p>در شکل روبرو نمودار تابع f رسم شده است.</p> <p>الف) نمودار تابع g با ضابطه $g(x) = f(2x)$ را رسم کنید.</p> <p>ب) مقدار $g \circ f(0)$ را بدست آورید.</p>		
۵	۱.۲۵	<p>تابع $f(x) = \sqrt{x+4} - 1$ را در نظر بگیرید. دامنه و ضابطه تابع وارون آن را بیابید.</p>		
۶	۱.۵	<p>اگر بیشترین و کمترین مقدار تابع $y = a \sin(\lambda x) + c$ به ترتیب ۹ و ۳ باشد.</p> <p>الف) مقادیر a و c را بیابید.</p> <p>ب) دوره تناوب تابع را بدست آورید.</p>		
۷	۱.۲۵	<p>جواب‌های معادله $\cos(2x) = \frac{1}{p}$ را در بازه $(0, \pi)$ بدست آورید.</p>		
۸	۲	<p>حدود زیر را محاسبه کنید. (نماد [] علامت جزء صحیح است).</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{(x-5)^4}$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3 - [x]}{x-3}$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-6x^2 + 7x - 9}{2x^2 - 4x^2 + x}$</p>		
۹	۱	<p>اگر نمودار تابع f از نقطه $A(2, 4)$ بگذرد و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x-2} = 3$ باشد، معادله خط مماس بر نمودار f را در نقطه A بدست آورید.</p>		

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		تعداد صفحه: ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
دوره دوم متوسطه - دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.			
۱۰	۱.۲۵	یا استفاده از تعریف مشتق، شیب نیم مماس چپ تابع $f(x) = x^2 - 4 $ را در $x = 2$ بیابید.		
۱۱	۱.۲۵	مشتق تابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). $f(x) = (x-6)^3 + \frac{5x+3}{\sqrt{2x-1}}$		
۱۲	۱.۲۵	تابع $f(x) = x^2 - x$ را در نظر بگیرید. الف) آهنگ تغییر متوسط تابع f را در بازه $[0, 2]$ بدست آورید. ب) حدود x را چنان بیابید که آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع f از آهنگ تغییر متوسط آن، در بازه $[0, 2]$ بزرگتر باشد.		
۱۳	۱	<p>در نمودار تابع مقابل، طول نقاط ماکزیمم نسبی، مینیمم نسبی، ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق را بیابید.</p> 		
۱۴	۱.۲۵	<p>مطابق شکل زیر، نقطه A در ناحیه اول دستگاه مختصات روی منحنی $y = 12 - x^2$ قرار دارد. با استفاده از جدول تغییرات، مختصات نقطه A را چنان بیابید که مساحت مثلث قائم الزاویه OAB بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد.</p> 		
۱۵	۱.۲۵	در یک بیضی فاصله کانونی با طول قطر کوچک آن برابر است. خروج از مرکز بیضی را بیابید.		
۱۶	۱	اگر مرکز دایره $x^2 + y^2 + ax - 4y - 4 = 0$ ، نقطه $O(1, 2)$ باشد. الف) مقدار a را بیابید. ب) شعاع دایره را محاسبه کنید.		
۱۷	۱.۵	سه ظرف یکسان داریم. در اولین ظرف ۱۵ مهره قرار دارد که ۳ تای آنها قرمز است. در ظرف دوم هیچ مهره قرمزی وجود ندارد و در ظرف سوم ۱۲ مهره داریم که ۶ تای آنها قرمز است. با چشم بسته یک ظرف را انتخاب کرده و یک مهره از آن خارج می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره قرمز است.		

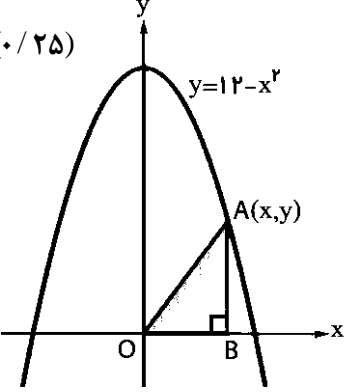
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۳/۱۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۷۵	(الف درست (۰/۲۵) (ب نادرست (۰/۲۵) (ج درست (۰/۲۵)	۱
۰/۷۵	(الف ۲ (۰/۲۵) (ب $\frac{1}{4}$ (۰/۲۵) (ج سهمی (۰/۲۵)	۲
۰/۵		۳
۰/۷۵	 $g(f(0)) = g(2) = 0$ (۰/۲۵) ۰/۲۵	۴
۱/۲۵	$y = \sqrt{x+4} - 1 \Rightarrow y+1 = \sqrt{x+4} \Rightarrow (y+1)^2 = x+4 \Rightarrow (y+1)^2 - 4 = x$ $\Rightarrow f^{-1}(x) = (x+1)^2 - 4$ (۰/۷۵) $D_{f^{-1}} = R_f = [-1, +\infty)$ (۰/۵)	۵
۱/۵	(الف) $ a = \frac{\text{Max} - \text{Min}}{2} = \frac{9-3}{2} = 3$ (۰/۵) $c = \frac{\text{Max} + \text{Min}}{2} = \frac{9+3}{2} = 6$ (۰/۵) (ب) $T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$ (۰/۵)	۶
۱/۲۵	$\cos 2x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \cos 2x = \cos(\frac{2\pi}{3})$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$ ($x = k\pi \pm \frac{\pi}{3}$) (۰/۵) $\xrightarrow{(\cdot, \pi)} x = \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$ (۰/۵)	۷

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۳/۱۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)} = 2 \quad (0/5)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{(x-5)^4} = \frac{1}{0^+} = +\infty \quad (0/5)$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3-[x]}{x-3} = \frac{1}{0^-} = -\infty \quad (0/5)$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-6x^3 + 7x - 9}{2x^3 - 4x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-6x^3}{2x^3} = -3 \quad (0/5)$</p>	۲
۹	<p>فرض کنیم $y = ax + b$، خط مماس بر منحنی f در نقطه $(2, 4)$ واقع بر آن باشد:</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 3 \Rightarrow f'(2) = 3 \quad (0/25) \Rightarrow a = 3 \quad (0/25)$</p> <p>$y = 3x + b \xrightarrow{(2,4)} b = -2 \quad (0/25) \Rightarrow y = 3x - 2 \quad (0/25)$</p>	۱
۱۰	<p>$f'_-(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{ x^2 - 4 - 0}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x^2 - 4)}{x - 2}$</p> <p>$= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)(x+2)}{x-2} = -4 \quad (0/25)$</p>	۱/۲۵
۱۱	<p>$f'(x) = 3(x-6)^2 + \frac{5(\sqrt{2x-1}) - \frac{2}{2\sqrt{2x-1}}(5x+3)}{(\sqrt{2x-1})^2} \quad (0/25)$</p>	۱/۲۵
۱۲	<p>الف) آهنگ متوسط در بازه $[0, 2]$ $= \frac{f(2) - f(0)}{2 - 0} = \frac{2 - 0}{2} = 1 \quad (0/25)$</p> <p>ب) آهنگ لحظه ای $= f'(x) = 2x - 1 \Rightarrow 2x - 1 > 1 \Rightarrow x > 1 \quad (0/25)$</p>	۱/۲۵
۱۳	<p>طول مینیمم نسبی = ۲ طول مینیمم مطلق = ۴</p> <p>طول ماکزیمم نسبی = ۳ طول ماکزیمم مطلق = ۱</p>	۱

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۳/۱۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف												
۱/۲۵	$S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2}xy = \frac{1}{2}x(12-x^2) = 6x - \frac{1}{2}x^3 \quad (0/25) \Rightarrow S'(x) = 6 - \frac{3}{2}x^2 \quad (0/25)$ $6 - \frac{3}{2}x^2 = 0 \quad (0/25) \xrightarrow{x>0} x=2 \quad (0/25) \Rightarrow y=12-4=8 \quad (0/25)$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>$\sqrt{12}$</td> </tr> <tr> <td>S'(x)</td> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>S(x)</td> <td></td> <td>↗</td> <td>↘</td> </tr> </table> 	x	0	2	$\sqrt{12}$	S'(x)		+	-	S(x)		↗	↘	۱۴
x	0	2	$\sqrt{12}$											
S'(x)		+	-											
S(x)		↗	↘											
۱/۲۵	$2b = 2c \Rightarrow b = c \quad (0/25) \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 = c^2 + c^2 = 2c^2 \quad (0/25) \Rightarrow a = \sqrt{2}c \quad (0/25)$ $e = \frac{c}{a} = \frac{c}{\sqrt{2}c} \quad (0/25) \Rightarrow e = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (0/25)$	۱۵												
۱	<p>الف) $-\frac{a}{2} = 1 \quad (0/25) \Rightarrow a = -2 \quad (0/25)$</p> <p>ب) $r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{2}\sqrt{4 + 16 + 16} \quad (0/25) \Rightarrow r = 3 \quad (0/25)$</p>	۱۶												
۱/۵	$P = \underbrace{\left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{15}\right)}_{(0/25)} + \underbrace{\left(\frac{1}{3} \times 0\right)}_{(0/25)} + \underbrace{\left(\frac{1}{3} \times \frac{6}{12}\right)}_{(0/25)} = \frac{7}{30} \quad (0/25)$	۱۷												
به روش نمودار درختی نیز نمره تعلق گیرد.														
۲۰	مجموع نمرات													