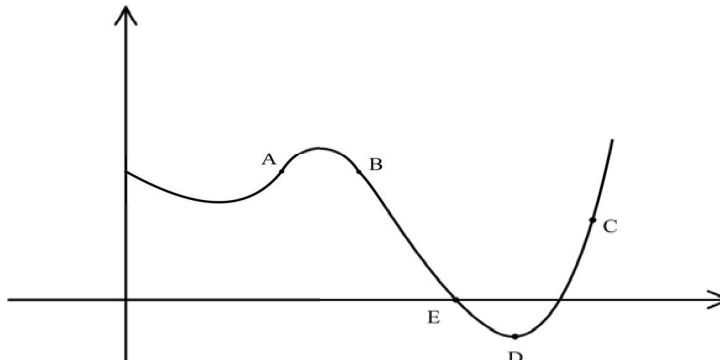
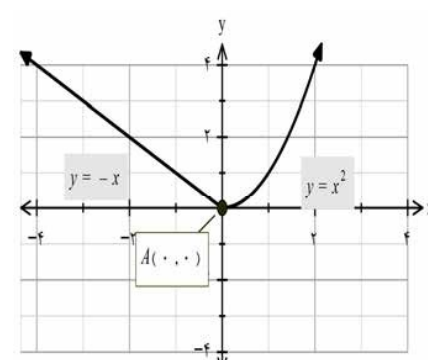


سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	تعداد صفحه: ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	
	نمره		

۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) دامنه تابع با ضابطه $y = k f(x)$ همان دامنه تابع $y = f(x)$ است. ب) در تقسیم چندجمله ای $p(x)$ بر $x - a$ ، باقیمانده برابر $p(a)$ است.	۰/۵
۲	درجاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) در بازه $(0, 1)$ ، نمودار تابع $y = x^3$ ،، نمودار تابع $y = x^2$ قرار دارد. ب) اگر $h(x) = 3x^4 + 2x^2 - 1$ باشد، آنگاه $h''(1)$ برابر است.	۰/۵
۳	با توجه به نمودارهای تابع f, g به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) مقدار $f \circ g(-1)$ را محاسبه کنید. ب) اگر $g(3t - 1) = 0$ آنگاه مقدار t را به دست آورید. پ) با محدود کردن دامنه f ، بازه ای را مشخص کنید که تابع f یک به یک شود.	۱/۵
۴	ضابطه وارون تابع $g(x) = -5 - \sqrt{3x + 1}$ را به دست آورید.	۱
۵	الف) دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. (راه حل نوشته شود) $y = 8 \cos\left(\frac{x}{3}\right)$ ب) مقدار عددی $\sin 15^\circ$ را محاسبه کنید.	۱/۷۵
۶	معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ را حل کنید.	۱/۲۵
۷	حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{x - 3}$	۱/۷۵
«ادامه سوالات در صفحه دوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی		ساعت شروع: ۱۰ صبح		تعداد صفحه: ۳	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		نام و نام خانوادگی :		تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷		مدت امتحان: ۱۲۰	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)			
نمره							

۸	نقاط داده شده روی منحنی زیر را با شیب های ارائه شده در جدول نظیر کنید. (یک نقطه اضافی است).		<table border="1"> <thead> <tr> <th>شیب</th> <th>نقطه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-۳</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-۱</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۰</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۱</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	شیب	نقطه	-۳		-۱		۰		۱	
شیب	نقطه												
-۳													
-۱													
۰													
۱													
۹	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)	<p>الف) $f(x) = \left(\frac{x^2}{3x-1}\right)^5$</p> <p>ب) $g(x) = (\sqrt{3x+2})(x^3+1)$</p>	۱/۵										
۱۰	با محاسبه مشتق چپ و راست تابع داده شده در نقطه A، نشان دهید این تابع در نقطه A مشتق پذیر نیست.		۱/۲۵										
۱۱	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه زمانی $[0, 5]$ (t بر حسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[0, 5]$ با هم برابرند؟	۱											
۱۲	در تابع زیر، ابتدا نقاط بحرانی تابع را به دست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید.	۲	$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$										
۱۳	نشان دهید در بین تمام مستطیل های با محیط ثابت ۱۴ سانتی متر، مستطیلی بیش ترین مساحت را دارد که طول و عرض آن هم اندازه باشد.	۱											
«ادامه سؤالات در صفحه سوم»													

سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی		ساعت شروع: ۱۰ صبح		تعداد صفحه: ۳	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		نام و نام خانوادگی :		تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷		مدت امتحان: ۱۲۰	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			
ردیف		سؤالات (پاسخ نامه دارد)		(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)			
				نمره			

۱۴	خروج از مرکز یک بیضی افقی $\frac{4}{5}$ ، مرکز آن $(-4, -1)$ و طول قطر کوچک این بیضی ۶ واحد است. الف) طول قطر کانونی و فاصله کانونی را محاسبه کنید. ب) مختصات نقاط دو سر قطر بزرگ را پیدا کنید.	۱/۵
۱۵	اگر معادله دایره به شکل $x^2 + y^2 + (x+1)^2 = 4$ باشد: الف) مختصات مرکز دایره و اندازه شعاع دایره را بنویسید. ب) مختصات تقاطع دایره با محور x ها را پیدا کنید.	۱
۱۶	سه ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره ی قرمز و ۳ مهره ی آبی و ظرف دوم شامل ۴ مهره ی آبی و ظرف سوم شامل ۶ مهره ی قرمز است. با چشم بسته یکی از ظرف ها را انتخاب کرده و از آن یک مهره بیرون می آوریم. احتمال آن که مهره انتخابی آبی باشد چقدر است؟	۱/۵
۲۰	موفق باشید "	جمع نمره

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست صفحه: ۱۵ و ۵۰ ب) درست هر مورد ۰/۲۵	۰/۵
۲	الف) پایین صفحه: ۴ و ۹۲ ب) ۴۰ هر مورد ۰/۲۵	۰/۵
۳	الف) ب) پ) بازه $[-۲, +\infty)$ صفحه: ۲۳ و ۲۹ (۰/۵) $f(-۳) = ۱$ (۰/۵) $۳t - ۱ = -۴ \Rightarrow t = -۱$ (۰/۵)	۱/۵
۴	صفحه: ۲۹ $-۵ - \sqrt{۳x+۱} = y \Rightarrow ۳x+۱ = (y+۵)^۲$ (۰/۵) $\Rightarrow x = \frac{(y+۵)^۲ - ۱}{۳} \Rightarrow g^{-۱}(x) = \frac{(x+۵)^۲ - ۱}{۳}$ (۰/۵) $D_{g^{-۱}} = (-\infty, -۵]$	۱
۵	الف) ب) صفحه: ۴۰ و ۴۳ $\min = - a + c$ (۰/۲۵) $\max = a + c$ (۰/۲۵) $\min = -۸$ (۰/۲۵) $T = \frac{۲\pi}{ b } = \frac{۲\pi}{\left \frac{۱}{۳}\right } = ۶\pi$ (۰/۵) $\sin ۱۵ = \sqrt{\frac{۱ - \cos ۳۰}{۲}} = \frac{\sqrt{۲ - \sqrt{۳}}}{۲}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵ ۰/۵
۶	صفحه: ۴۷ $۲ \sin x \cos x = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \sin ۲x = \sin \frac{\pi}{۳} \Rightarrow$ (۰/۵) $\Rightarrow \Rightarrow \begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{۶} & (۰/۲۵) \\ x = k\pi + \frac{\pi}{۲} - \frac{\pi}{۶} & (۰/۲۵) \end{cases}$	۱/۲۵
۷	الف) ب) صفحات: ۵۲ و ۵۷ $\lim_{x \rightarrow ۵} \frac{(۲ - \sqrt{x-۱})(۲ + \sqrt{x-۱})}{(x-۵)(۲ + \sqrt{x-۱})}$ (۰/۵) $= \lim_{x \rightarrow ۵} \frac{-(x-۵)}{(x-۵)(۲ + \sqrt{x-۱})} = \frac{-۱}{۴}$ (۰/۵) $\lim_{x \rightarrow ۳^-} \frac{-۱}{x-۳} = \frac{-۱}{0^-} = +\infty$ (۰/۵)	۱ ۰/۲۵

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره												
۸	هر مورد درست (۰/۲۵) صفحه ۷۵	۱												
۹	$f'(x) = 5 \left(\frac{x^2}{3x-1} \right)^4 \left(\frac{2x(3x-1) - 3x^2}{(3x-1)^2} \right)$ <p>(الف)</p> $g'(x) = \left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}} \right) (x^2+1) + 2x^2 (\sqrt{3x+2})$ <p>(ب)</p> <p>صفحه: ۸۸ و ۹۲</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵												
۱۰	$f'_+(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^+} \frac{x^2 - \cdot}{x - \cdot} = \cdot \quad (۰/۵)$ $\Rightarrow f'_+(\cdot) \neq f'_-(\cdot) \quad (۰/۲۵)$ $f'_-(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^-} \frac{-x - \cdot}{x - \cdot} = -1 \quad (۰/۵)$ <p>$f'(\cdot)$ موجود نیست. صفحه ۹۲</p>	۱/۲۵												
۱۱	$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(5) - f(\cdot)}{5 - \cdot} \quad (۰/۲۵) = 4 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow f'(t) = 2t - 1 = 4 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow t = \frac{5}{2} \quad (۰/۲۵)$ <p>صفحه: ۱۰۰</p>	۱												
۱۲	<p>تکمیل جدول یک نمره</p> $f'(x) = 3x^2 + 6x - 9 = 0 \quad (۰/۵) \quad \begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases} \quad (۰/۵)$ <table border="1"> <tr> <td>x</td><td>-3</td><td>1</td></tr> <tr> <td>f'</td><td>+</td><td>-</td></tr> <tr> <td>f</td><td>17</td><td>-15</td></tr> <tr> <td></td><td>max</td><td>min</td></tr> </table> <p>صفحه: ۱۱۲</p>	x	-3	1	f'	+	-	f	17	-15		max	min	۲
x	-3	1												
f'	+	-												
f	17	-15												
	max	min												
۱۳	$f = xy \rightarrow \overbrace{f(x) = x(7-x)}^{(۰/۲۵)} = -x^2 + 7x \rightarrow \overbrace{f'(x) = -2x + 7}^{(۰/۲۵)} = 0$ $\rightarrow x = \frac{7}{2} \quad (۰/۲۵) \quad , \quad y = \frac{7}{2} \quad (۰/۲۵)$ <p>صفحه: ۱۱۴</p>	۱												

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	الف) $(\cdot / ۲۵) \quad ff' = ۸ \quad (\cdot / ۲۵) \Rightarrow a = ۵, c = ۴ \quad (\cdot / ۲۵) \Rightarrow ۹ + \frac{۱۶}{۲۵} a^2 = a^2 \quad (\cdot / ۲۵) \Rightarrow c = \frac{۴}{۵} a$ ب) $A(۱, -۱), A'(-۹, -۱) \quad (\cdot / ۵)$ صفحه ۱۳۲	۱/۵
۱۵	الف) $O(-۱, ۰), R = ۲ \quad (\cdot / ۵)$ ب) $(۱, ۰), (-۳, ۰) \quad (\cdot / ۵)$ صفحات: ۱۴۲	۱
۱۶	$P(A) = \frac{۱}{۳} \times \frac{۳}{۵} + \frac{۱}{۳} \times ۱ + \frac{۱}{۳} \times ۰$ $\frac{۳}{۵} \quad \frac{۳}{۵} \quad \frac{۳}{۵}$ صفحه ۱۴۷	۱/۵
	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	