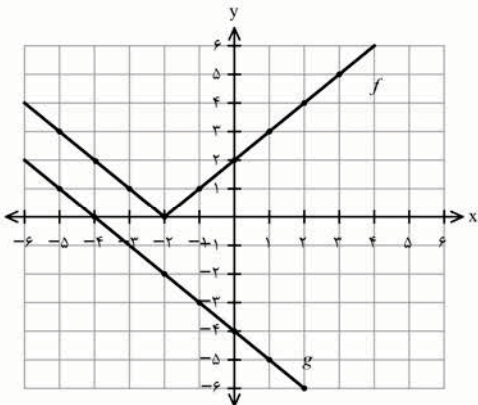


سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	تعداد صفحه: ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات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

۰/۵	۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) دامنه تابع با ضابطه $y = kf(x)$ 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.
۱/۵	۳	با توجه به نمودارهای تابع f, g به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) مقدار $fog(-1)$ 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	۴	ضابطه وارون تابع $g(x) = -5 - \sqrt{3x+1}$ را به دست آورید.
۱/۷۵	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.
۱/۲۵	۶	معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ را حل کنید.
۱/۷۵	۷	حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x]-3}{x-3}$
«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).	۱	<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)	۱/۵	<p>الف) $f(x) = \left(\frac{x^2}{3x-1}\right)^5$</p> <p>ب) $g(x) = (\sqrt{3x+2})(x^3+1)$</p>										
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 $[0, 5]$ (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 بیشترین مساحت را دارد که طول و عرض آن هم اندازه باشد.	۱											
«ادامه سوالات در صفحه سوم»													

باسمه تعالی

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 $x^2 + y^2 = 4(x+1)$ 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	

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
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 $[-۲, +\infty)$ (۰/۵) صفحه: ۲۳ و ۲۹	۱/۵
۴	$-\delta - \sqrt{3x+1} = y \Rightarrow 3x+1 = (y+\delta)^2$ (۰/۵) $\Rightarrow x = \frac{(y+\delta)^2 - 1}{3} \Rightarrow g^{-1}(x) = \frac{(x+\delta)^2 - 1}{3}$ (۰/۵) $D_{g^{-1}} = (-\infty, -\delta]$ صفحه: ۲۹	۱
۵	الف) $\min = - a + c$ (۰/۲۵) $\max = a + c$ (۰/۲۵) $\min = -\lambda$ (۰/۲۵) $T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{\left \frac{1}{3}\right } = 6\pi$ (۰/۵) ب) $\sin 15 = \sqrt{\frac{1 - \cos 30}{2}} = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2}$ (۰/۲۵) صفحه: ۴۰ و ۴۳	۱/۲۵ ۰/۵
۶	$2 \sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \sin 2x = \sin \frac{\pi}{3} \Rightarrow$ (۰/۵) $\Rightarrow \begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{6} & (۰/۲۵) \\ x = k\pi + \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6} & (۰/۲۵) \end{cases}$ صفحه: ۴۷	۱/۲۵
۷	الف) $\lim_{x \rightarrow \delta} \frac{(2 - \sqrt{x-1})(2 + \sqrt{x-1})}{(x-5)(2 + \sqrt{x-1})} = \lim_{x \rightarrow \delta} \frac{-(x-5)}{(x-5)(2 + \sqrt{x-1})} = \frac{-1}{4}$ (۰/۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-1}{x-3} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$ (۰/۵) صفحات: ۵۲ و ۵۷	۱ ۰/۷۵

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										
	<table border="1"> <tr> <td>نقطه</td> <td>A</td> <td>D</td> <td>B</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>شیب</td> <td>۱</td> <td>۰</td> <td>-۱</td> <td>-۳</td> </tr> </table>	نقطه	A	D	B	E	شیب	۱	۰	-۱	-۳	
نقطه	A	D	B	E								
شیب	۱	۰	-۱	-۳								
۹	<p>الف) $f'(x) = 5 \left(\frac{x^2}{3x-1} \right)^4 \left(\frac{2x(3x-1) - 3x^2}{(3x-1)^2} \right)$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $g'(x) = \left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}} \right) (x^2+1) + 3x^2 (\sqrt{3x+2})$ (۰/۲۵)</p> <p>صفحه: ۸۸ و ۹۲</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵										
۱۰	<p>$f'_+(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^+} \frac{x^2 - \cdot}{x - \cdot} = \cdot$ (۰/۵)</p> <p>$\Rightarrow f'_+(\cdot) \neq f'_-(\cdot)$ (۰/۲۵)</p> <p>$f'_-(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^-} \frac{-x - \cdot}{x - \cdot} = -1$ (۰/۵)</p> <p>$f'(\cdot)$ موجود نیست. صفحه ۹۲</p>	۱/۲۵										
۱۱	<p>$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(5) - f(\cdot)}{5 - \cdot}$ (۰/۲۵) = ۴ (۰/۲۵) $\Rightarrow f'(t) = 2t - 1 = 4$ (۰/۲۵) $\Rightarrow t = \frac{5}{2}$ (۰/۲۵)</p> <p>صفحه: ۱۰۰</p>	۱										
۱۲	<p>تکمیل جدول یک نمره</p> <p>$f'(x) = 3x^2 + 6x - 9 = 0$ (۰/۵) $\begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases}$ (۰/۵)</p> <p>صفحه: ۱۱۲</p>	۲										
۱۳	<p>$f = xy \rightarrow \overbrace{f(x) = x(\gamma - x) = -x^2 + \gamma x}^{(۰/۲۵)} \rightarrow \overbrace{f'(x) = -2x + \gamma = 0}^{(۰/۲۵)}$</p> <p>$\rightarrow x = \frac{\gamma}{2}$ (۰/۲۵) , $y = \frac{\gamma}{2}$ (۰/۲۵)</p> <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	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۵	$c = \frac{4}{5}a \quad (0/25) \Rightarrow 9 + \frac{16}{25}a^2 = a^2 \quad (0/25) \Rightarrow a = 5, c = 4 \quad (0/25) \quad ff' = 8 \quad (0/25)$ الف) (۰/۲۵) الف) (۰/۲۵) الف) (۰/۲۵) الف) (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) $A(1, -1), A'(-9, -1) \quad (0/5)$		۱۴ صفحه ۱۳۲
۱	$O(-1, 0), R = 2 \quad (0/5)$ الف) (۰/۵) $(1, 0), (-3, 0) \quad (0/5)$ ب) (۰/۵)		۱۵ صفحات: ۱۴۲
۱/۵	$P(A) = \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{3} \times 1 + \frac{1}{3} \times 0$ $\underbrace{\frac{1}{3}}_{(0/5)} \times \underbrace{\frac{3}{5}}_{(0/5)} + \underbrace{\frac{1}{3}}_{(0/5)} \times 1 + \underbrace{\frac{1}{3}}_{(0/5)} \times 0$		۱۶ صفحه ۱۴۷
" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "			