

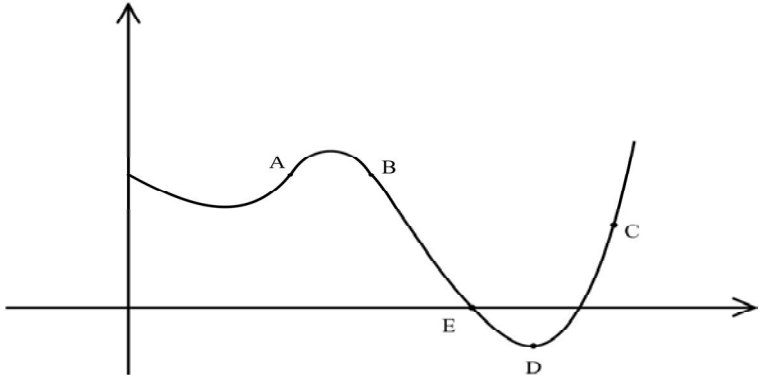
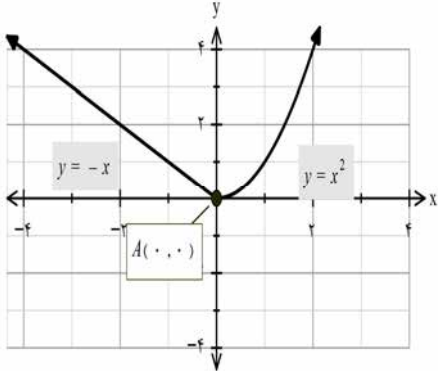
باسمه تعالی

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							

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 چند جمله ای $p(x)$ بر $x - a$ ، باقیمانده برابر $p(a)$ است.	۰/۵
۲	در جاهای 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»		

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

۸	نقاط داده شده روی منحنی زیر را با شیب های ارائه شده در جدول نظیر کنید. (یک نقطه اضافی است).		۱
۹	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)	الف) $f(x) = \left(\frac{x^2}{3x-1}\right)^5$ ب) $g(x) = (\sqrt{3x+2})(x^3 - 1)$	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 $[0, 5]$ (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.	$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$	۲
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»			

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

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	$-۵ - \sqrt{3x+1} = y \Rightarrow 3x+1 = (y+5)^2$ (۰/۵) $\Rightarrow x = \frac{(y+5)^2 - 1}{3} \Rightarrow g^{-1}(x) = \frac{(x+5)^2 - 1}{3}$ (۰/۵) $D_{g^{-1}} = (-\infty, -5]$ صفحه: ۲۹	۱
۵	الف) $T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{ \frac{1}{3} } = 6\pi$ (۰/۵) $\min = - a + c$ (۰/۲۵) $\max = a + c$ (۰/۲۵) $\min = -8$ (۰/۲۵) 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) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(2 - \sqrt{x-1})(2 + \sqrt{x-1})}{(x-5)(2 + \sqrt{x-1})}$ (۰/۵) $= \lim_{x \rightarrow 5} \frac{-(x-5)}{(x-5)(2 + \sqrt{x-1})} = \frac{-1}{4}$ (۰/۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-1}{x-3} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$ (۰/۵) صفحات: ۵۲ و ۵۷	۱ ۰/۷۵

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												
۸	هر مورد درست (۰/۲۵) صفحه ۷۵	۱												
۹	$f'(x) = \frac{x^3}{3x-1} \Rightarrow f'(x) = \frac{3x^3(3x-1) - x^3(3)}{(3x-1)^2}$ $g'(x) = \left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}} \right) (x^3 + 1) + 3x^2(\sqrt{3x+2})$	۰/۷۵ ۰/۷۵												
۱۰	$f'_+(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^+} \frac{x^3 - \cdot}{x - \cdot} = \cdot \quad (۰/۵)$ $f'_-(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^-} \frac{-x - \cdot}{x - \cdot} = -۱ \quad (۰/۵)$ $\Rightarrow f'_+(\cdot) \neq f'_-(\cdot) \quad (۰/۲۵)$ <p>$f'(\cdot)$ موجود نیست. صفحه ۹۲</p>	۱/۲۵												
۱۱	$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(5) - f(\cdot)}{5 - \cdot} \quad (۰/۲۵) = ۴ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow f'(t) = 2t - 1 = ۴ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow t = \frac{5}{2} \quad (۰/۲۵)$	۱												
۱۲	<p>تکمیل جدول یک نمره</p> $f'(x) = 3x^2 + 6x - 9 = 0 \quad (۰/۵) \begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases} \quad (۰/۵)$ <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>	x	-3	1	f'	+	-	f	17	-15		max	min	۲
x	-3	1												
f'	+	-												
f	17	-15												
	max	min												
۱۳	$f = xy \rightarrow \overbrace{f(x) = x(7-x) = -x^2 + 7x}^{(۰/۲۵)} \rightarrow \overbrace{f'(x) = -2x + 7 = 0}^{(۰/۲۵)}$ $\rightarrow x = \frac{7}{2} \quad (۰/۲۵), \quad y = \frac{7}{2} \quad (۰/۲۵)$	۱												

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	
۱۴		<p>الف) $(\cdot / 25) \Rightarrow a = 5, c = 4$ $ff' = 8$ $(\cdot / 25)$</p> <p>ب)</p> <p>$c = \frac{4}{5}a$ $(\cdot / 25) \Rightarrow 9 + \frac{16}{25}a^2 = a^2$ $(\cdot / 25)$</p> <p>$A(1, -1), A'(-9, -1)$ $(\cdot / 5)$</p> <p>صفحه ۱۳۲</p>				۱/۵	
۱۵		<p>الف) $O(-1, 0), R = 2$ $(\cdot / 5)$</p> <p>ب) $(1, 0), (-3, 0)$ $(\cdot / 5)$</p> <p>صفحات: ۱۴۲</p>				۱	
۱۶		<p>$P(A) = \underbrace{\frac{1}{3} \times \frac{3}{5}}_{(\cdot / 5)} + \underbrace{\frac{1}{3} \times 1}_{(\cdot / 5)} + \underbrace{\frac{1}{3} \times 0}_{(\cdot / 5)}$</p> <p>صفحه ۱۴۷</p>				۱/۵	
		" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "					