

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	

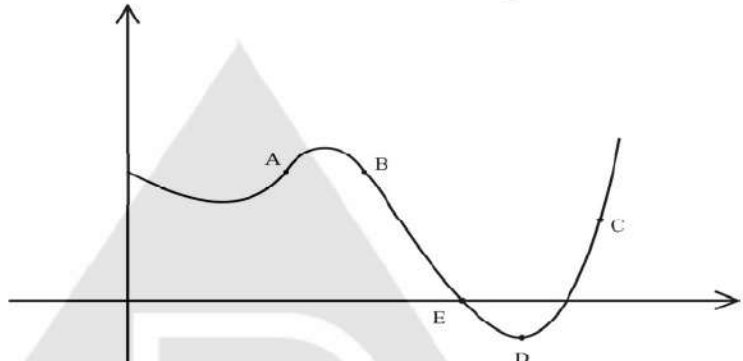
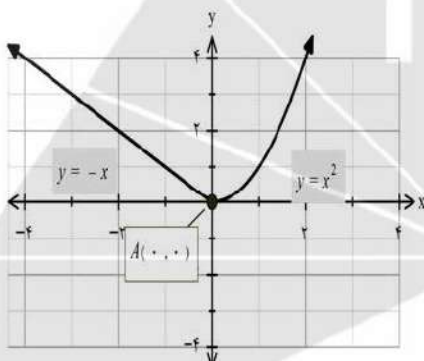
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	-------------------------	---	------

۱	درستی یا نادرستی عبارات 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 $h(x) = 3x^6 + 2x^2 - 1$ باشد، آنگاه $h''(1)$ برابر است.	۰/۵
۳	با توجه به نمودارهای تابع f, g به سؤالات 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
«دامنه سؤالات 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).	 <table border="1" data-bbox="272 508 505 853"> <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		۱
شیب	نقطه												
-۳													
-۱													
۰													
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.	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											
«دامه 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 $x^2 + y^2 + (x+1)^2 = 4$ 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

باسمه تعالی

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	(۰/۵) $-۵ - \sqrt{3x+1} = y \Rightarrow 3x+1 = (y+5)^2$ (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) ب) 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) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(2 - \sqrt{x-1})(2 + \sqrt{x-1})}{(x-5)(2 + \sqrt{x-1})} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{-(x-5)}{(x-5)(2 + \sqrt{x-1})} = \frac{-1}{4}$ (۰/۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-1}{x-3} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$ (۰/۲۵) صفحات: ۵۲ و ۵۷	۱ ۰/۷۵

باسمه تعالی

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	$f'(x) = \Delta \left(\frac{x^2}{3x-1} \right)^4 \left(\frac{2x(3x-1) - 3x^2}{(3x-1)^2} \right)$ $g'(x) = \left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}} \right) (x^2+1) + 3x^2 \left(\frac{\sqrt{3x+2}}{(\cdot/25)} \right)$	۰/۷۵ ۰/۷۵												
۱۰	$f'_+(\cdot) = \lim_{x \rightarrow +0} \frac{x^2 - \cdot}{x - \cdot} = \cdot \quad (\cdot/5)$ $f'_-(\cdot) = \lim_{x \rightarrow -0} \frac{-x - \cdot}{x - \cdot} = -1 \quad (\cdot/5)$ $\Rightarrow f'_+(\cdot) \neq f'_-(\cdot) \quad (\cdot/25)$ $f'(\cdot)$ موجود نیست. صفحه ۹۲	۱/۲۵												
۱۱	$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(5) - f(\cdot)}{5 - \cdot} \quad (\cdot/25) = 4 \quad (\cdot/25) \Rightarrow f'(t) = 2t - 1 = 4 \quad (\cdot/25) \Rightarrow t = \frac{5}{2} \quad (\cdot/25)$	۱												
۱۲	تکمیل جدول یک نمره $f'(x) = 3x^2 + 6x - 9 = 0 \quad (\cdot/5) \quad \begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases} \quad (\cdot/5)$ <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	$f = xy \rightarrow f(x) = x(y-x) = -x^2 + yx \rightarrow f'(x) = -2x + y = 0$ $\rightarrow x = \frac{y}{2} \quad (\cdot/25) \quad , \quad y = \frac{y}{2} \quad (\cdot/25)$	۱												

باسمه تعالی

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

math-pilevar.ir