

تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷	نام و نام خانوادگی:	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	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 $y = k f(x)$ 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.
۱/۵	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	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»		

تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷	نام و نام خانوادگی:	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	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		سوالات (پاسخ نامه دارد)

۱	نقاط داده شده روی منحنی زیر را با شیب های ارائه شده در جدول نظیر کنید. (یک نقطه اضافی است).	۸										
	<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												
۱/۵	<p>مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = \left(\frac{x^2}{3x-1}\right)^5$</p> <p>ب) $g(x) = (\sqrt{3x+2})(x^3+1)$</p>	۹										
۱/۲۵	<p>با محاسبه مشتق چپ و راست تابع داده شده در نقطه A، نشان دهید این تابع در نقطه A مشتق پذیر نیست.</p>	۱۰										
۱	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؟	۱۱										
۲	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.	۱۲										
	$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$											
۱	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.	۱۳										
«ادامه سوالات در صفحه سوم»												

باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷	نام و نام خانوادگی:	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	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		سؤالات (پاسخ نامه دارد)

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.
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.
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؟
۲۰	جمع نمره " موفق باشید "

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	۰/۵
۲	الف) پایین صفحه: ۴ و ۹۲	۰/۵
۳	الف) ب) پ) بازه $[-۲, +\infty)$ (۰/۵) صفحه: ۲۳ و ۲۹	۱/۵
۴	صفحه: ۲۹	۱
۵	الف) ب) صفحه: ۴۰ و ۴۳	۱/۲۵ ۰/۵
۶	صفحه: ۴۷	۱/۲۵
۷	الف) ب) 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) $f'(x) = \frac{x^r}{3x-1} \cdot \frac{2x(3x-1) - 3x^r}{(3x-1)^2}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $g'(x) = \left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}}\right)(x^r+1) + 3x^r(\sqrt{3x+2})$ (۰/۲۵)</p> <p>صفحه: ۸۸ و ۹۲</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵												
۱۰	<p>$f'_+(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^+} \frac{x^r - \cdot}{x - \cdot} = \cdot$ (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>$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(\Delta) - f(\cdot)}{\Delta - \cdot}$ (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>$f'(x) = 3x^r + 6x - 9 = 0$ (۰/۵) $\begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases}$ (۰/۵)</p> <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>↗ ۱۷</td> <td>↘ -۱۵</td> </tr> <tr> <td></td> <td>max</td> <td>min</td> </tr> </table> <p>صفحه: ۱۱۲</p>	x	-3	1	f'	+	-	f	↗ ۱۷	↘ -۱۵		max	min	۲
x	-3	1												
f'	+	-												
f	↗ ۱۷	↘ -۱۵												
	max	min												
۱۳	<p>$f = xy \rightarrow \overbrace{f(x) = x(7-x) = -x^r + 7x}^{(۰/۲۵)} \rightarrow \overbrace{f'(x) = -2x + 7 = 0}^{(۰/۲۵)}$</p> <p>$\rightarrow x = \frac{7}{2}$ (۰/۲۵) , $y = \frac{7}{2}$ (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	$c = \frac{4}{5}a \quad (0/25) \Rightarrow 9 + \frac{16}{25}a^2 = a^2 \quad (0/25) \Rightarrow a = 5, c = 4 \quad (0/25) \quad ff' = 8 \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">الف) (ب) ۱۴</p> <p style="text-align: right;">صفحه ۱۳۲</p>		
۱	<p style="text-align: right;">الف) $O(-1,0), R=2 \quad (0/5)$</p> <p style="text-align: right;">ب) $(1,0), (-3,0) \quad (0/5)$</p> <p style="text-align: right;">صفحات: ۱۴۲</p>		۱۵
۱/۵	$P(A) = \underbrace{\frac{1}{3} \times \frac{3}{5}}_{(0/5)} + \underbrace{\frac{1}{3} \times 1}_{(0/5)} + \underbrace{\frac{1}{3} \times 0}_{(0/5)}$ <p style="text-align: right;">صفحه ۱۴۷</p>		۱۶
" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "			