



ساعت شروع:	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

نمره	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	ردیف
------	---	------

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

«ادامه سوالات در صفحه دوم»

با سمه تعالی

تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع:	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰:	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	<p>نقاط داده شده روی منحنی زیر را با شیب های ارائه شده در جدول نظریه کنید. (یک نقطه اضافی است).</p> <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>+</td><td></td></tr> <tr> <td>۱</td><td></td></tr> </tbody> </table>	شیب	نقطه	-۳		-۱		+		۱		۸
شیب	نقطه											
-۳												
-۱												
+												
۱												
۱/۵	<p>مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>(الف) $f(x) = \left(\frac{x^3}{3x-1}\right)^5$</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	<p>معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^3 - t + 10$ (بر حسب متر در بازه زمانی $[0, 5]$) (بر حسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه‌ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[0, 5]$ با هم برابرند؟</p>	۱۱										
۲	<p>در تابع زیر، ابتدا نقاط بحرانی تابع را به دست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماقزیم و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید.</p> $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$	۱۲										
۱	<p>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.</p>	۱۳										
«ادامه سوالات در صفحه سوم»												

با اسمه تعالیٰ

سوالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع	تعداد صفحه: ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان:	مدت امتحان: ۱۲۰:

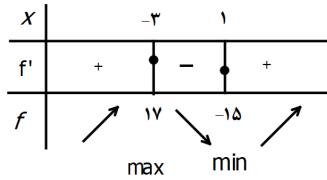
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۴	خروج از مرکز یک بیضی افقی $\frac{4}{5}$ ، مرکز آن $(-4, -4)$ 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 $y^2 + (x+1)^2 = 4$ 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 مهره‌ی آبی و ظرف دوم شامل ۴ مهره‌ی آبی و ظرف سوم شامل ۶ مهره‌ی قرمز است. با چشم بسته یکی از ظرف‌ها را انتخاب کرده و از آن یک مهره بیرون می‌آوریم. 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	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست صفحه: ۱۵ و ۵۰	۰/۵ هر مورد ۰/۲۵ ب) درست
۲	الف) پایین صفحه: ۴ و ۹۲	۰/۵ هر مورد ۰/۲۵ ب)
۳	الف) ب) صفحه: ۲۹ و ۲۳	۱/۵ $f(-3)=1 \quad (0/5)$ $3t-1=-4 \Rightarrow t=-1 \quad (0/5)$ (۰/۵) بازه $[-2, +\infty)$
۴	صفحه: ۲۹	۱ $-5 - \sqrt{3x+1} = y \Rightarrow 3x+1 = (y+5)^2 \quad (0/5)$ $\Rightarrow x = \frac{(y+5)^2 - 1}{3} \Rightarrow g^{-1}(x) = \frac{(x+5)^2 - 1}{3} \quad (0/5) \quad D_{g^{-1}} = (-\infty, -5]$
۵	صفحه: ۴۰ و ۴۳	۱/۲۵ $\min = - a + c \quad (0/25) \quad \max = a + c \quad (0/25) \quad \min = -\lambda \quad (0/25) \quad T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{\left \frac{1}{3}\right } = 6\pi \quad (0/5)$ الف) ب) صفحه: ۴۳ و ۴۰
۶	صفحه: ۴۷	۱/۲۵ $2 \sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (0/25) \Rightarrow \sin 2x = \sin \frac{\pi}{3} \Rightarrow (0/5) \Rightarrow \begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{6} \quad (0/25) \\ x = k\pi + \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6} \quad (0/25) \end{cases}$
۷	صفحات: ۵۲ و ۵۷	۱ $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(2-\sqrt{x-1})(2+\sqrt{x-1})}{(x-5)(2+\sqrt{x-1})} \quad (0/5) = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{-(x-5)}{(x-5)(2+\sqrt{x-1})} = \frac{-1}{4} \quad (0/5)$ الف) ب) صفحات: ۵۲ و ۵۷

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع	رشته: علوم تجربی ۳
تاریخ امتحان:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	هر مورد درست (۰/۲۵) صفحه ۷۵	۱
۹	$f'(x) = \Delta \left(\frac{x^r}{3x-1} \right)^4 \left(\frac{2x(3x-1)-3x^r}{(3x-1)^r} \right)$ $(\cdot / ۲۵)$ $g'(x) = \left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}} \right)(x^r + 1) + \frac{3x^r(\sqrt{3x+2})}{(\cdot / ۲۵)}$ صفحه: ۹۲ و ۸۸	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۰	$f'_+(.) = \lim_{x \rightarrow +} \frac{x^r - \cdot}{x - \cdot} = \cdot \quad (\cdot / ۵)$ $\Rightarrow f'_+(\cdot) \neq f'_-(\cdot) \quad (\cdot / ۲۵)$ $f'_-(\cdot) = \lim_{x \rightarrow -} \frac{-x - \cdot}{x - \cdot} = -1 \quad (\cdot / ۵)$ صفحه: ۹۲ $f'(\cdot)$	۱/۲۵
۱۱	$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(\Delta) - f(\cdot)}{\Delta - \cdot} \quad (\cdot / ۲۵) = 4 \quad (\cdot / ۲۵) \Rightarrow f'(t) = 2t - 1 = 4 \quad (\cdot / ۲۵) \Rightarrow t = \frac{\Delta}{2} \quad (\cdot / ۲۵)$ صفحه: ۱۰۰	۱
۱۲	تمکیل جدول یک نمره $f'(x) = 3x^r + 6x - 9 = \cdot \quad (\cdot / ۵)$ $\begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases} \quad (\cdot / ۵)$  صفحه: ۱۱۲	۲
۱۳	$f = xy \rightarrow f(x) = x(v-x) = -x^r + vx \rightarrow f'(x) = -2x + v = \cdot$ $\rightarrow x = \frac{v}{2} \quad (\cdot / ۲۵) \quad , \quad y = \frac{v}{2} \quad (\cdot / ۲۵)$ صفحه: ۱۱۴	۱

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان :	

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