



نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	مدت امتحان:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
رشنده: علوم تجربی ۳	ساعت شروع:	تعداد صفحه: ۲	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) تابع ثابت در یک بازه ، هم صعودی و هم نزولی محسوب می شود.</p> <p>(ب) تابع $f(x) = \sqrt{x}$ در نقطه $x = 0$ مشتق پذیر است.</p>	۰/۵
۲	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>(الف) تابع $h(x) = (2x^2 - 5x + 1)f(x) = ...$ به صورت ترکیب دو تابع $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$ و $g(x) = ...$ است.</p> <p>(ب) حد تابع $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = ...$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ برابر است.</p> <p>(پ) اگر $3 = (2g)'(2) = 5f'(2)$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $(2g - f)'(2)$ برابر است.</p> <p>(ت) شکل حاصل از دوران یک دایره حول یکی از قطرهای آن برابر است.</p>	۱
۳	<p>(الف) توابع $f(x) = \frac{x+3}{2x}$ و $g(x) = 3x - 1$ را در نظر بگیرید. دامنه $y = fog$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>(ب) اگر $3 = -x^2 + 5$ باشد. مقدار $g(x) = x^2$ و $f(x) = \frac{1}{x}$ را بدست آورید.</p>	۱/۷۵
۴	<p>با استفاده از نمودار تابع $f(y) = \frac{x}{2} - 2$ نمودار تابع $y = f\left(\frac{x}{2}\right)$ را رسم کنید.</p>	۰/۷۵
۵	<p>(الف) دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 2 - 3\sin 4x$ را به دست آورید.</p> <p>(ب) دامنه تابع $f(x) = \tan(2x)$ را بدست آورید.</p>	۰/۵
۶	<p>معادله $\sin x - \cos 2x = 0$ را حل کنید.</p>	۱/۵

ادامه سوالات در صفحه بعد

با اسمه تعالی

تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع:	رشته: علوم تجربی ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)
۷	۱/۷۵	حد توابع زیر را به دست آورید. (الف) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{[x] - 3}{x - 3}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x+1} - 2}$
۸	۰/۷۵	برای تابع f در شکل روی رو داریم $f'(4) = 1/5$ و $f'(5) = 2/4$. با توجه به شکل، مختصات نقاط A , B و C را بیابید.
۹	۰/۷۵	اگر $f(x) = 1 - 2x$ باشد. $(-1)^n f$ را با استفاده از تعریف مشتق بدست آورید.
۱۰	۲	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) (الف) $f(x) = \left(\frac{x}{2x-1}\right)^6$ (ب) $g(x) = x^2(\sqrt{x+1})$
۱۱	۱	یک توده‌ی باکتری پس از t ساعت دارای جرم $x(t) = \sqrt{t} + 2t^3$ گرم است. آهنگ تغییر متوسط جرم این توده در بازه‌ی زمانی $[3, 4]$ چقدر است؟
۱۲	۲	(الف) جدول تغییرات تابع $x = 12x^3 - 3x^2 + 2x$ رسم و نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را مشخص کنید. (ب) نقاط بحرانی تابع f و اکسترمم مطلق این تابع را در بازه‌ی $[-1, 3]$ مشخص کنید.
۱۳	۱	اگر محیط یک مستطیل ۲۴ سانتی متر باشد. طول و عرض مستطیل را طوری حساب کنید که مساحت آن ماکزیمم شود.
۱۴	۱	در یک بیضی قطر بزرگ ۸ و قطر کوچک آن ۶ واحد است. خروج از مرکز این بیضی چقدر است؟
۱۵	۱/۲۵	معادله گستردگی دایره‌ای به صورت $x^2 + y^2 + 6x + 2y + 6 = 0$ می‌باشد. مرکز و شعاع دایره را بنویسید.
۱۶	۱/۵	یک سکه را پرتاب می‌کنیم و اگر پشت بیاید ۳ سکه دیگر را با هم پرتاب می‌کنیم. در این آزمایش احتمال این که دقیقاً یک سکه رو ظاهر شود، چقدر است؟
	۲۰	جمع بارم موفق و سر بلند باشید

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

ردیف	راهنمای تصویب	نمره
۱	الف) درست صفحات: ۷ و ۸۰	۰/۵ هر مورد ۰/۲۵ ب) نادرست
۲	الف) $g(x) = x^3$ ب) -۵ صفحات: ۶۳ و ۹۲ و ۱۲۳ و ۲۲	۱ ت) کره تو خالی هر مورد ۰/۲۵ ب) ۷
۳	الف)	۱/۲۵ $D_{f \circ g} = \left\{ x \in D_g \mid g(x) \in D_f \right\} = \left\{ x \in R \mid x-1 \neq 0 \right\} = R - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ (۰/۲۵)
۴	رسم درست شکل ۰/۷۵ نمره صفحه: ۳۳	۰/۷۵
۵	الف) $\max = 3 + 2 = 5 \quad (0/25) \quad \min = - 3 + 2 = -1 \quad (0/25) \quad T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2} \quad (0/5)$	۱
	(ب)	۰/۵ $2x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (0/25) \rightarrow x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \quad (0/25)$
	صفحات: ۳۵ و ۳۹	
۶	صفحه: ۴۸	۱/۵ $\sin x - 1 + 2 \sin^2 x = 0 \quad (0/5)$ $\Rightarrow \begin{cases} \sin x = -1 & \rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}, x = (2k+1)\pi + \frac{\pi}{2} \quad (0/5) \\ \sin x = \frac{1}{2} & \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = (2k+1)\pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad (0/5) \end{cases}$

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

ردیف	صفحه:	راهنمای تصحیح	نمره
۷	(الف)	$\frac{2-3}{-} = +\infty \quad (0/25)$	۰/۵
۸	(ب)	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(\sqrt{x+1}+2)}{x-3} \quad (0/25) = \lim_{x \rightarrow 3} (x+3)(\sqrt{x+1}+2) = 24 \quad (0/25)$	۱/۲۵
۹	۷۶	$f'(x) = m_{AB} \Rightarrow 1/5 = \frac{y_B - 24}{1} \Rightarrow y_B = 25/5 \quad \frac{y_C - 24}{-1} = 1/5 \Rightarrow y_C = 22/5$ A $\left \begin{array}{l} 24 \\ 25/5 \end{array} \right. \quad (0/25)$ B $\left \begin{array}{l} 0 \\ 25/5 \end{array} \right. \quad (0/25)$ C $\left \begin{array}{l} 3 \\ 22/5 \end{array} \right. \quad (0/25)$	۰/۲۵
۱۰	۷۶	صفحه	
۹	۷۶	$f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{1 - 2x^2 + 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2(1-x)(1+x)}{x + 1} = 4 \quad (0/25)$	۰/۲۵
۱۱	۸۸ و ۹۲	صفحات: ۸۸ و ۹۲	۱
۱۰	۱۰۰	آهنگ متوسط	۱
۱۱	۱۰۰	$\Delta x = \frac{x(f) - x(r)}{f - r} \quad (0/25) = \frac{12 - (\sqrt{3} + 54)}{1} \quad (0/5) = 76 - \sqrt{3} \quad (0/25)$	۱
۱۲	۱۰۰	الف) تکمیل جدول نیم نمره	۱
		$f'(x) = 2x^2 + 2x - 12 = \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \quad (0/5)$	
		$\begin{array}{c ccc} X & -2 & 1 & \\ \hline f' & + & - & + \\ \text{Max} & & & \text{min} \end{array}$	

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
۱۲	$f(1) = -7$ $f(-2) \in [-1, 3] \quad (0/25) \Rightarrow \min : (-1, -7) \quad (0/25), \max : (3, 45) \quad (0/25)$ $f(-1) = 13$ $f(3) = 45$ نقطه بحرانی: (-7 و 1) $(0/25)$ صفحات: ۱۱۱، ۱۰۵	۱
۱۳	$2x+2y=24 \rightarrow x+y=12 \rightarrow y=12-x \quad (0/25)$ $s(x) = xy = x(12-x) = \underbrace{12x-x^2}_{(0/25)}$ $s'(x) = 12-2x = 0 \rightarrow x=6 \quad (0/25), y=6 \quad (0/25)$ صفحه: ۱۱۹	۱
۱۴	$2a=\lambda \rightarrow a=4 \quad (0/25), 2b=\lambda \rightarrow b=3 \quad (0/25)$ $c^r=a^r-b^r \rightarrow c=\sqrt{7} \quad (0/25)$ $e=\frac{c}{a}=\frac{\sqrt{7}}{4} \quad (0/25)$ صفحات: ۱۳۰ و ۱۳۲	۱
۱۵	$O \begin{vmatrix} -a \\ 2 \\ -b \\ 2 \end{vmatrix} = 3 \quad (0/5) \quad r = \frac{1}{2} \sqrt{a^r+b^r-4c} = 2 \quad (0/25)$ صفحه: ۱۳۷	۱/۲۵
۱۶	$P(A) = \frac{1}{4} + \underbrace{\left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right)}_{(0/10)} \times 3 = \frac{11}{16} \quad (0/25)$ صفحه: ۱۴۸	۱/۵
	"درنهایت، نظر همکاران محترم صائب است"	