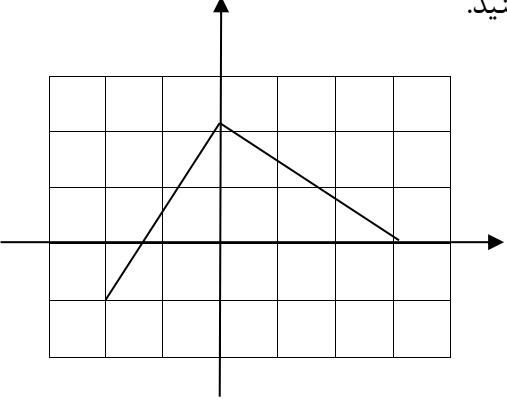


نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
نام پدر:	تاریخ برگزاری: خرداد
پایه: دوازدهم	تعداد صفحات: ۳ صفحه
رشته: تجربی	تعداد سؤالات: ۱۷ سوال
نام درس: ریاضی ۳	ساعت آزمون:
توضیحات: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای فقط ۴ عمل اصلی) بلامانع است.	

ردیف	سؤالات (دارای پاسخ نامه است)	نمره
۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) اگر $f(x) = \sqrt{x-2}$ ، $g(x) = x^2 + 1$ باشند، مقدار $(f^{-1} \circ g)(\cdot)$ برابر است با</p> <p>(ب) مقدار مینیمم نسبی تابع $f(x) = 2x^3 - 3x^2$ برابر و مقدار ماکزیمم نسبی آن برابر است.</p> <p>(ج) اگر f تابعی مشتق پذیر باشد و $f(-1) = 2$ ، $f'(-1) = -3$ باشند، مشتق تابع $g(x) = x \cdot f(x)$ در $x = -1$ برابر است با</p> <p>(د) شکل حاصل از دوران یک دایره، حول یکی از قطرهای آن است.</p>	۱/۲۵
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) تابع $y = \tan x$ در بازه $(0, \pi)$ اکیدا صعودی است.</p> <p>(ب) دوره تناوب تابع $y = -\cos \frac{\pi}{2}x + 3$ برابر ۴ است.</p> <p>(ج) تابع $f(x) = x^2 - 1$ سه نقطه بحرانی دارد.</p>	۰/۷۵
۳	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(I) تابع $y = f(x)$ با دامنه $[-2, 1]$ را در نظر بگیرید. دامنه تابع $g(x) = -f(2x) + 1$ بازه است.</p> <p>(الف) $[-4, 2]$ (ب) $[-1, \frac{1}{2}]$ (ج) $[\frac{1}{2}, 2]$ (د) $[-3, 2]$</p> <p>(II) شیب خط مماس بر منحنی $y = \frac{1}{x-1}$ در نقطه ای به طول ۱- برابر است با:</p> <p>(الف) $\frac{-1}{4}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) -1 (د) 1</p>	۰/۵
ادامه سؤالات صفحه بعد		

نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
نام پدر:	تاریخ برگزاری: خرداد
پایه: دوازدهم	تعداد صفحات: ۳ صفحه
رشته: تجربی	تعداد سوالات: ۱۷ سوال
نام درس: ریاضی ۳	ساعت آزمون:
توضیحات: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای فقط ۴ عمل اصلی) بلامانع است.	

ردیف	سؤالات (دارای پاسخ نامه است)	نمره
۴	با استفاده از نمودار تابع f ، نمودار تابع $y = -2f(x-1) + 3$ را رسم کنید.	۰/۷۵
		
۵	اگر $f(x) = \sqrt{2-x}$ ، $g(x) = \frac{1}{x-1}$ باشند، دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف آن به دست آورید.	۰/۷۵
۶	معادله $\cos 2x + 3 \cos x = 1$ را حل کرده و جوابهای آن را در بازه $[0, 2\pi]$ به دست آورید.	۱/۵
۷	حد توابع زیر را به دست آورید.	۲
	الف) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x] - 2}{\sin x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(x-1)(x-2)(4-x)}{(2x-1)^2}$	
	ج) $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{\sqrt[3]{x} + 2}{x^2 + 8x}$	
۸	اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & x \geq 2 \\ \sqrt{2-x} & x < 2 \end{cases}$ باشد، به کمک تعریف مشتق نشان دهید تابع در $x = 2$ مشتق پذیر نیست.	۱/۵
۹	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.)	۱/۷۵
	الف) $f(x) = \left(\frac{1-2x}{\sqrt{x+3}} \right)^4$ ب) $g(x) = \sqrt[3]{3x^2 - 5x}$	
۱۰	یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = 2\sqrt{t} + 3t^2$ گرم است. الف) آهنگ متوسط تغییر جرم این توده باکتری در بازه زمانی $1 \leq t \leq 4$ چقدر است. ب) آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه $t = 4$ چقدر است.	۱/۵
ادامه سوالات صفحه بعد		
ردیف	سؤالات (دارای پاسخ نامه است)	نمره

نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
نام پدر:	تاریخ برگزاری: خرداد
پایه: دوازدهم	تعداد صفحات: ۳ صفحه
رشته: تجربی	تعداد سوالات: ۱۷ سوال
نام درس: ریاضی ۳	ساعت آزمون:
توضیحات: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای فقط ۴ عمل اصلی) بلامانع است.	

۱/۲۵	اگر نقطه $(-1, 2)$ اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^2 + x^2 - ax + b$ باشد. مقادیر a, b را بیابید.	۱۱
۱/۲۵	ابعاد مستطیلی با بیشترین مساحت را تعیین کنید که دو راس آن روی محور x ها و دوراس دیگرش بالای محور x ها و روی سهمی $y = 12 - x^2$ باشند.	۱۲
۱/۲۵	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن نقطه $O(-2, 2)$ بوده و بر دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ مماس بیرون باشد.	۱۳
۱	شعاع دایره ای را به دست آورید که مرکز آن نقطه $O(1, -2)$ بوده و روی خط $x + y = 1$ وترى به طول ۲ ایجاد کند.	۱۴
۱	خروج از مرکز یک بیضی افقی $\frac{4}{5}$ و مختصات دو سر قطر کوچک آن $(1, 4), (1, -8)$ است. مختصات مرکز و کانونهای بیضی را به دست آورید.	۱۵
۱	دوجعبه داریم. اولی شامل ۵ مهره آبی و ۴ مهره قرمز است و دومی شامل ۷ مهره آبی و ۳ مهره قرمز می باشد. از جعبه ی اول به تصادف مهره ای بیرون می آوریم و در جعبه ی دوم قرار می دهیم. حال از جعبه دوم مهره ای بیرون می آوریم با کدام احتمال این مهره قرمز است؟	۱۶
۱	یک سکه را پرتاب می کنیم، اگر پشت بیاید ۲ سکه دیگر را با هم پرتاب می کنیم. احتمال اینکه دقیقاً یک سکه رو بیاید، چقدر است؟	۱۷
۲۰	سر بلند و موفق باشید.	جمع نمره

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ برگزاری: خرداد	رشته: تجربی
پایه: دوازدهم دوره متوسطه	ساعت شروع: -
توضیحات: با احترام به همکاران عزیز، لطفاً برای جوابهای صحیح دیگر نیز با توجه به بارم، نمره لحاظ شود.	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۲۵	هرمورد ۰/۲۵ (د) کره توخالی (ج) ۵ (ب) -۱ و ۰ (الف) ۳	۱
۰/۷۵	هرمورد ۰/۲۵ (ج) درست (ب) درست (الف) نادرست	۲
۰/۱۵	هرمورد ۰/۲۵ (II) الف) $\frac{-1}{4}$ (I) ب) $\left[-1, \frac{1}{2}\right]$	۳
۰/۷۵	رسم درست شکل ۰/۷۵	۴
۰/۷۵	$D_{gof} = \left\{ \underbrace{x \in (-\infty, 2]}_{\cdot/25} \mid \underbrace{\sqrt{2-x} \in \mathbb{R} - \{0\}}_{\cdot/25} \right\} = (-\infty, 2)$ ۰/۲۵	۵
۱/۱۵	$\underbrace{2\cos^2 x - 1 - 2\cos x = 1}_{\cdot/25} \quad \underbrace{2\cos^2 x - 2\cos x - 2 = 0}_{(\cdot/25)}$ $\begin{cases} \cos x = \frac{-1}{2} & (\cdot/25) \rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} & (\cdot/25) \\ \cos x = -2 & (\cdot/25) \end{cases}$ <p>جوابهای آن در بازه $[0, 2\pi]$ برابر است با $\frac{4\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$ (۰/۲۵)</p>	۶
۱	$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-x^2}{8x^2} = \frac{-1}{8} \quad (\cdot/25)$ <p>الف) $\frac{-1-2}{-} = +\infty$ (۰/۲۵) ب)</p>	۷
۱	$\lim_{x \rightarrow -8} \frac{\sqrt{x+2}}{x^2+8x} \times \frac{\sqrt{x^2-2\sqrt{x}+4}}{\sqrt{x^2-2\sqrt{x}+4}} = \lim_{x \rightarrow -8} \frac{\frac{\sqrt{x+2}}{x+8}}{x(x+8)} \left(\frac{\sqrt{x^2-2\sqrt{x}+4}}{\sqrt{x^2-2\sqrt{x}+4}} \right) = -\frac{1}{96} \quad (\cdot/25)$ <p>ج)</p>	

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ برگزاری: خرداد	رشته: تجربی
پایه: دوازدهم دوره متوسطه	ساعت شروع: -
توضیحات: با احترام به همکاران عزیز، لطفاً برای جوابهای صحیح دیگر نیز با توجه به بارم، نمره لحاظ شود.	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	تابع در $x = 2$ پیوسته است. $\left. \begin{aligned} f'_+(2) &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = 4 \quad (0/75) \\ f'_-(2) &= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\sqrt[3]{2-x}}{x-2} \times \frac{\sqrt[3]{(2-x)^2}}{\sqrt[3]{(2-x)^2}} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-(x-2)}{(x-2)\sqrt[3]{(2-x)^2}} = -\infty \quad (0/75) \end{aligned} \right\} \Rightarrow f'_+(2) \neq f'_-(2)$	۱/۵
۹	الف) $f'(x) = 4 \frac{-2(\sqrt{x+3})^{-1/2} - \frac{1}{2\sqrt{x}}(1-2x)}{(\sqrt{x+3})^2} \left(\frac{1-2x}{\sqrt{x+3}}\right)^2 \quad (0/25)$ ب) $g(x) = \frac{6x-5}{3\sqrt[3]{(3x^2-5x)^2}} \quad (0/75)$	۱
۱۰	الف) $\frac{\Delta m}{\Delta t} = \frac{m(4) - m(1)}{4-1} = \frac{52-5}{3} = \frac{47}{3} \quad (0/75)$ ب) $m'(t) = \frac{1}{\sqrt{t}} + 6t \rightarrow m'(4) = \frac{1}{2} + 24 = \frac{49}{2} \quad (0/75)$	۱/۵
۱۱	$f'(x) = 3x^2 + 2x - a \quad (0/25) \rightarrow f'(-1) = 3 - 2 - a = 0 \quad (0/25) \Rightarrow a = 1 \quad (0/25)$ $f(-1) = 2 \Rightarrow f(-1) = -1 + 1 + a + b = 2 \quad (0/25) \Rightarrow b = 1 \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۲	$S = 2x(12 - x^2) = 24x - 2x^3 \quad (0/25) \rightarrow S' = 24 - 6x^2 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x = 2 \quad (0/25)$ طول = ۴ عرض = ۸ (۰/۵)	۱/۲۵
۱۳	$(x-1)^2 + (y+2)^2 = -1 + 1 + 4 \quad \begin{cases} O' = (1, -2) & (0/25) \\ r' = 2 & (0/25) \end{cases}$ $OO' = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \quad (0/25) = r + r' \rightarrow r = 3 \quad (0/25) \rightarrow (x+2)^2 + (y-2)^2 = 9 \quad (0/25)$	۱/۲۵
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ برگزاری: خرداد	رشته: تجربی
پایه: دوازدهم دوره متوسطه	ساعت شروع: -
توضیحات: با احترام به همکاران عزیز ، لطفاً برای جوابهای صحیح دیگر نیز با توجه به بارم ، نمره لحاظ شود.	

۱	$x + y - 1 = 0 \rightarrow OH = \frac{\sqrt{1-2-1}}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \quad (0/25)$ $r^2 = 2 + 1 = 3 \quad (0/25) \rightarrow r = \sqrt{3} \quad (0/25)$	۱۴
۱	$O\left(\frac{1+1}{2}, \frac{-8+4}{2}\right) = (1, -1) \quad (0/25), \quad 2b = 12 \rightarrow b = 6 \quad (0/25)$ $c = 8 \quad (0/25) \rightarrow F(9, -1), F'(-7, -1) \quad (0/25)$	۱۵
۱	$\frac{4}{9} \times \frac{4}{11} + \frac{5}{9} \times \frac{3}{11} = \frac{31}{99}$	۱۶
۱	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{4} = \frac{3}{4} \quad (0/25)$	۱۷
۲۰	جمع نمره	