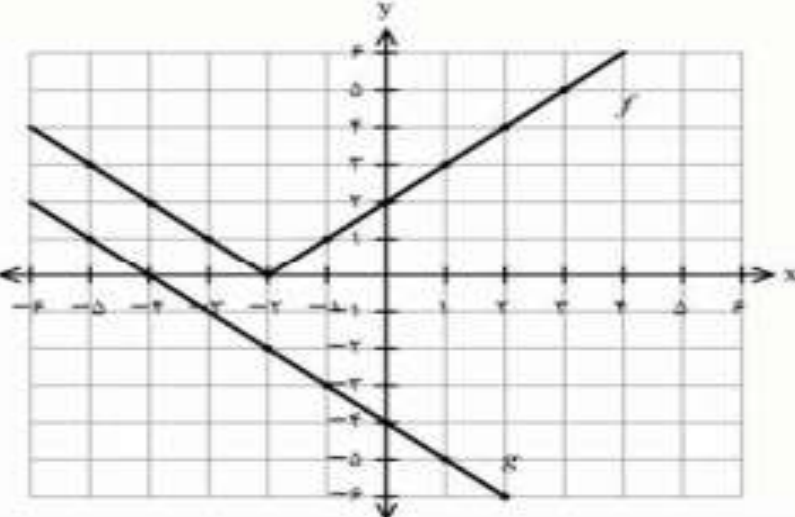
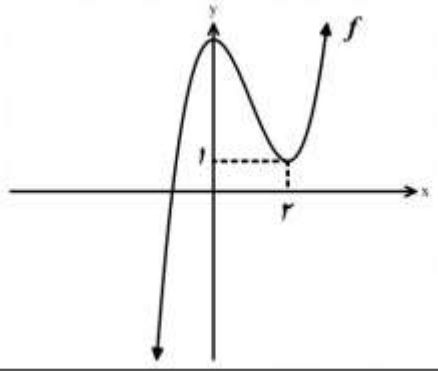
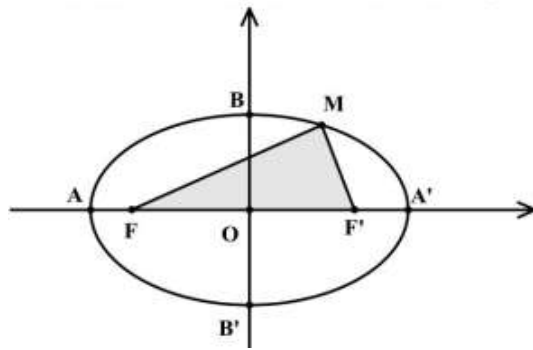


تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۱/۲۸		بسمه تعالی	سوالات درس ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه تعداد سؤالات: ۱۸ تعداد صفحات: ۳		اداره کل آموزش و پرورش استان کهگیلویه و بویراحمد معاونت آموزش متوسطه سؤالات شبه نهایی فروردین ماه ۱۴۰۲	دوازدهم تجربی
بارم	سؤالات		ردیف
۱	<p>درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) تابع $f(x) = x - 1 + x - 2$ روی بازه $(1, +\infty)$ اکیدا صعودی است.</p> <p>ب) هر نقطه اکسترمم نسبی تابع یک نقطه بحرانی است.</p> <p>ج) تابع $f(x) = 3x^2(1 - x) + x^2$ یک تابع درجه سوم است.</p> <p>د) مقدار $\cos^4 15^\circ - \sin^4 15^\circ$ برابر $\frac{\sqrt{3}}{2}$ است.</p>		۱
۰,۵	<p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید:</p> <p>الف) اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ آنگاه حاصل $f^{-1}(6)$ برابر است.</p> <p>ب) حاصل حد تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x^2+x}}{2x-1}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ میل می کند برابر است با</p>		۲
۱,۵	<p>با توجه به نمودارهای f و g به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) مقدار $g \circ f(-1)$ را محاسبه کنید.</p>  <p>ب) اگر $g(2x - 3) = -4$ آنگاه مقدار x را بدست آورید.</p> <p>ج) با محدود کردن دامنه تابع f، بازه‌ای را مشخص کنید که تابع f وارون پذیر شود.</p>		۳
۱	<p>اگر دامنه تابع $y = f(x)$ برابر $[0, 3]$ و برد آن $(-2, 2]$، دامنه و برد تابع $y = 2f\left(\frac{x}{3} - 1\right) + 2$ را بیابید.</p>		۴

۱	خط $y = 1$ نمودار تابع با ضابطه $y = \cos 4x + 2\sin^2 x$ را در چه نقاطی قطع می کند؟	۵
	صفحه ۱ ادامه سؤالات در صفحه بعد	
بارم	ادامه سؤالات درس ریاضی ۳ دوازدهم تجربی اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ شبه نهایی صفحه ۲	ردیف
۱,۵	اگر نمودار زیر مربوط به تابع $y = a \sin \pi \left(\frac{1}{2} - bx \right) + c$ باشد، مقادیر a ، b و c را بیابید.	۶
۰,۷۵	نمودار تابع $y = f(x)$ به شکل زیر می باشد، حاصل حدهای خواسته شده را بیابید.	۷
	الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$	
۱	حد زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.	۸
۱	در شکل مقابل تابع خطی f در نقطه $x = 2$ بر نمودار تابع g مماس شده است. اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{g(x) - g(2)}{x - 2} = 4$ باشد مقدار $f(1) + g(2) + g'(2)$ را محاسبه کنید.	۹

۱,۵	پیوستگی و مشتق پذیری تابع $f(x) = (x - 1)[x]$ را در $x = 1$ بررسی کنید.	۱۰
	صفحه ۲ ادامه سؤالات در صفحه بعد	
بارم	ادامه سؤالات درس ریاضی ۳ دوازدهم تجربی اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ شبه نهایی صفحه ۳	ردیف
۱,۵	مشتق توابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = \sqrt{\frac{\frac{1}{x}-1}{\sqrt[3]{x+1}}}$ ب) $g(x) = (x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)$	۱۱
۱	نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ به صورت شکل زیر رسم شده است. مقادیر b و d را بیابید.	۱۲
		
۰,۷۵	اگر $g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ و $(f \circ g)'(2) = 6$ باشد. $f'(5)$ را بیابید.	۱۳
۱,۵	ابعاد مستطیل با بیشترین مساحت را تعیین کنید که دو رأس آن روی محور x ها و دو رأس آن بالای محور x ها و روی سهمی $y = 12 - x^2$ باشد.	۱۴
۱	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه زمانی $[0, 5]$ (ت بر حسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه‌ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[0, 5]$ با هم برابرند؟	۱۵
۱,۲۵	اگر در بیضی زیر مختصات کانون $F'(4, 0)$ و مختصات رأس $B(0, 3)$ باشد: الف) قطر بزرگ بیضی را بیابید.	۱۶




ب) محیط مثلث MFF' را بیابید.

۰,۷۵	معادله گسترده یک دایره به شکل $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 8 = 0$ است. مختصات مرکز دایره و اندازه شعاع دایره را بیابید.	۱۷
۱,۵	دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره سبز و ۳ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۴ مهره سبز و ۶ مهره آبی است. از ظرف اول مهره‌ای انتخاب کرده و در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره سبز است؟	۱۸
۲۰	موفق و سربلند باشید.	جمع

صفحه ۳

شماره صندلی:		بسمه تعالی		کلید جواب سؤالات درس ریاضی ۳	
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		اداره کل آموزش و پرورش استان گنگیلویه و بویر احمد		نام و نام خانوادگی:	
تعداد سؤالات: ۱۸ تعداد صفحات: ۳		آموزش متوسط دوم سؤالات هابنک استانی شه نیایی			
بارم	کلید جواب سؤالات				ردیف
۱	(ب) درست (د) درست				۱ الف) نادرست ج) درست
۰.۵					۲ الف) ۴ ب) $\frac{-1}{2}$
۱.۵	$g \circ f(-1) = g(f(-1)) = g(1) = -5$ <p>الف)</p> $2x - 3 = 0 \rightarrow x = \frac{3}{2}$ <p>ب)</p> <p>ج) اگر دامنه f به یکی از دو صورت $D = [-2, +\infty)$ یا $(-\infty, -2]$ در نظر گرفته شود وارون پذیر می شوی یکی از حالات فوق ذکر شود نمره داده شود هر قسمت ۰.۵ نمره</p>				۳
۱	$0 \leq \frac{x}{3} - 1 < 3 \Rightarrow 1 \leq \frac{x}{3} < 4 \Rightarrow 3 \leq x < 12 \Rightarrow D = [3, 12)$ <p>نمره ۱.۵</p> $-2 < y \leq 2 \Rightarrow -4 < 2y \leq 4 \Rightarrow -2 < 2y + 1 \leq 4 \Rightarrow R = (-2, 4]$ <p>نمره ۰.۵</p>				۴
۱	$\cos^2 x + 2 \sin^2 x = 1 \Rightarrow \cos^2 x = 1 - 2 \sin^2 x \Rightarrow \cos^2 x = \cos^2 2x$ $\Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + 2x \Rightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ 2x = 2k\pi - 2x \Rightarrow 4x = 2k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$				۵
صفحه ۱					

بارم	ادامه کلید جواب سؤالات درس ریاضی ۳ دوازدهم تجربی اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ شبه نهایی صفحه ۲	ردیف
۱.۵	$y = a \sin \pi \left(\frac{1}{2} - bx \right) + c \longrightarrow y = a \sin \left(\frac{\pi}{2} - b\pi x \right) + c \longrightarrow y = a \cos(b\pi x) + c$ <p>I) $\frac{1}{2}T = 2 \longrightarrow T = 4 \longrightarrow T = \frac{2\pi}{ b } \longrightarrow 4 = \frac{2\pi}{ b\pi } \longrightarrow b = \frac{1}{2} \longrightarrow b = \frac{1}{2}$</p> <p>II) $\max - \min = 2 a \longrightarrow 2 - (-6) = 2 a \longrightarrow a = 4 \longrightarrow \boxed{a = 4}$</p> <p>III) $\max = a + c \longrightarrow 2 = 4 + c \longrightarrow \boxed{c = -2}$</p>	۶
۰.۷۵	<p>الف) -2 ب) $+\infty$ ج) $+\infty$</p>	۷
۱	$x \rightarrow (-3)^+ \Rightarrow [x] = -3$ $\text{حاصل حد} = \lim_{x \rightarrow (-3)^+} \frac{-3 + 2}{x(x+3)} = \frac{-1}{-3 \times 0^+} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$	۸
۱	<p>شیب خط مماس $m = g'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{g(x) - g(2)}{x - 2} = 4$</p> <p>معادله خط مماس که همان تابع f می باشد $y - 1 = 4(x - 0) \Rightarrow y = 4x + 1$</p> <p>$f(x) = 4x + 1$, $f(1) = 5$ $g(2) = f(2) = 9$</p> <p>$f(1) + g(2) + g'(2) = 5 + 9 + 4 = 18$</p>	۹
۱.۵	<p>۱۵/۵ نموده</p> <p>تابع f در $x=1$ پیوسته است \Rightarrow</p> $\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1)[x] &= 0 \times 1 = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} (x-1)[x] &= 0 \times 0 = 0 \\ f(1) &= 0 \end{aligned} \right\}$ <p>۱۵/۵ نموده</p> <p>تابع f در $x=1$ مشتق پذیر نیست</p> $\left. \begin{aligned} f'_+(1) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)[x] - 0}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} [x] = 1 \\ f'_-(1) &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x-1)[x] - 0}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} [x] = 0 \end{aligned} \right\}$	۱۰
۱.۵	<p>الف)</p> $f'(x) = \frac{-\frac{1}{x^2} (\sqrt[3]{x} + 1) - \frac{1}{3\sqrt[3]{x}} \left(\frac{1}{x} - 1 \right)}{(\sqrt[3]{x} + 1)^2}$ <p>۱۵/۵ نموده</p> <p>ب)</p> <p>مشتق را به صورت حاصلضرب بدست آورده باشد درست در نظر گرفته شود</p> <p>$g(x) = x^4 - 1$ $g'(x) = 4x^3$</p>	۱۱
	صفحه ۲	

بارم	ادامه کلید جواب سؤالات درس ریاضی ۳ دوازدهم تجربی اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ شبه نهایی صفحه ۳	ردیف															
۱	$f'(2) = 0 \quad (0/25) \rightarrow f'(x) = 3x^2 + 2bx \quad (0/25) \quad b = -3 \quad (0/25)$ $f(2) = 1 \quad (0/25) \rightarrow 8 + (-12) + d = 1 \quad (0/25) \quad d = 5 \quad (0/25)$	۱۲															
۰.۷۵	$(f \circ g)'(2) = 4 \Rightarrow g'(2) f'(g(2)) = 4$ ^{نمره ۲.۵} $g'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2} \Rightarrow g'(2) = -3$ _{نمره ۲.۵} , $g(2) = 5$ $\Rightarrow f'(5) = -2$ ^{نمره ۲.۵}	۱۳															
۱.۵	 $S = 2xy = 2x(12-x^2) = 24x - 2x^3$ $S'(x) = 24 - 6x^2 = 0 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$ <table border="1" data-bbox="654 728 1085 918"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-2</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$S'(x)$</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$S(x)$</td> <td>\searrow</td> <td></td> <td>\nearrow</td> <td>\searrow</td> </tr> </table> <p>طول = 4 عرض = 8</p>	x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	$S'(x)$	-	0	+	0	$S(x)$	\searrow		\nearrow	\searrow	۱۴
x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$													
$S'(x)$	-	0	+	0													
$S(x)$	\searrow		\nearrow	\searrow													
۱	<p>سرعت متوسطا = $\frac{f(5) - f(0)}{5 - 0} = \frac{30 - 10}{5} = 4$</p> <p>سرعت لحظاتی = $2t - 1$ $2t - 1 = 4 \Rightarrow t = \frac{5}{2} S$</p>	۱۵															
۱.۲۵	<p>الف)</p> $\begin{cases} b=3 \\ c=4 \end{cases} \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow a=5 \Rightarrow 2a=10$ ^{نمره ۱.۷۵} <p>ب) $2a + 2c = 18$ ^{نمره ۱.۵}</p>	۱۶															
۰.۷۵	$O(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}) = (-1, -1)$ $r = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \sqrt{10}$	۱۷															
۱.۵	$P(A) = P(B_1)P(B_1 A) + P(B_2)P(B_2 A) \quad (0/25)$ $P(A) = \frac{5}{8} \times \frac{5}{11} + \frac{3}{8} \times \frac{4}{11} = \frac{37}{88} \quad (0/25)$ <p>به روش حل نمودار درختی نمره تعلق گیرد.</p>	۱۸															
۲۰	<p>به راه حل های صحیح به تناسب بارم، نمره تعلق گیرد</p> <p>صفحه ۳</p>	جمع															