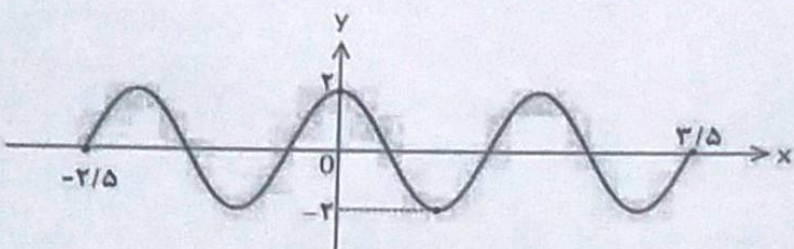
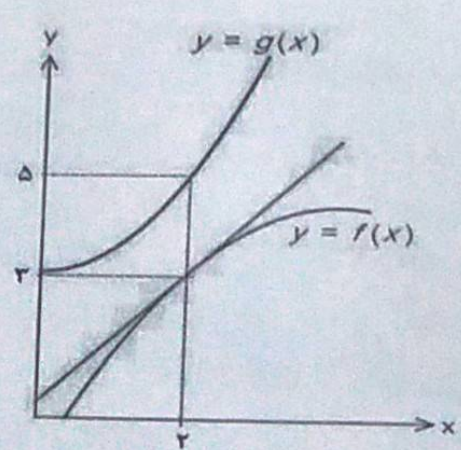


تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۲ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه ساعت شروع: ۸ صبح	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان کهگیلویه و بویراحمد معاونت آموزش متوسطه دبیرستان امام محمدرضا (ع) نسوق	سوالات آزمون درس: ریاضی (۳) پایه: دوازدهم رشته تجربی نام و نام خانوادگی: .....
---	--	---

بارم	سوال	ردیف
۰/۷۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) هر تابع یکنوا الزاماً یک به یک است. ب) دامنه تابع $f(x) = \tan(2x)$ مجموعه $D = \{x \in \mathbb{R}   x \neq k\pi + \frac{\pi}{4}\}$ می باشد. پ) مجموعه $\{x \in \mathbb{R}    x-1  < \frac{1}{3}\}$ یک همسایگی عدد $\frac{5}{6}$ است.	-۱
۱/۲۵	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) باقیمانده تقسیم چند جمله ای $p(x) = -2x^3 + 3x^2 + 1$ بر دو جمله ای $2x + 1$ برابر ..... است. ب) نمودار تابع $f(x) = -(x+1)^3 + 2$ فقط از ناحیه ..... نمی گذرد. ت) معادله درجه دومی که ریشه های آن $\sin^2 15^\circ$ و $\cos^2 15^\circ$ باشد معادله ..... می باشد. ث) رابطه $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = -\infty$ به این معناست که میتوان مقادیر $f(x)$ را از هر عدد منفی دلخواهی ..... کرد، مشروط بر آنکه $x$ ..... به عدد ۵ نزدیک شود.	-۲
۲	اگر $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ و $g(x) = 3x-1$ باشند؛ الف) دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) حاصل $(f^{-1} \circ g^{-1})(5)$ را به دست آورید.	-۳
۲/۵	نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. الف) نمودار تابع $y = \frac{1}{2}f(-2x)$ را رسم کنید. ب) دامنه و برد تابع $g(x) = 2 - 3f(3x-2)$ را به دست آورید.	-۴

صفحه ۲	سوالات	
۲	تابع درجه دوم $f(x) = -2x^2 + 4x - 3$ را در نظر بگیرید. الف) مشخص کنید تابع در چه بازه ای صعودی و در چه بازه ای نزولی است. ب) ضابطه وارون تابع در بازه ای که تابع نزولی می باشد را بیابید.	-۵
۱/۵	اگر $\tan(\theta) = \frac{3}{4}$ و $\theta$ زوایه ای در ربع سوم باشد، حاصل عبارت های زیر را بیابید. $A = \sin(4\theta)$	-۶
۱/۵	شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \sin\pi(\frac{1}{2} + bx)$ است. مقادیر $a$ و $b$ را بیابید؟ 	-۷
۲	جواب های معادله مثلثاتی زیر را در بازه $[0, 2\pi]$ مشخص کنید. $\sin(2x) + 2\sin^2(x) = 1$	-۸
۲	حاصل جدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 2\sqrt{x}}{x^2 - 3x - 4}$ $\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{2})^+} \frac{[-2x]}{1 - 4x^2}$	-۹
۱/۵	اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^4 + (2b-1)x^3 - 2bx^2}{bx^3 + 4x^2 + 5} = \frac{3}{2}$ مقادیر $a$ و $b$ را بیابید.	-۱۰
۲	معادله خط مماس بر منحنی به معادله $y = \sqrt[3]{x+5}$ در نقطه ای به طول $x = 3$ واقع بر منحنی را بنویسید.	-۱۱
۱	با توجه به نمودارهای توابع $f$ و $g$ در شکل زیر اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)g(x) - 3g(x)}{x-2} = 15$ پس $f'(2)$ را بیابید؟ 	-۱۲

ردیف	دبیرستان امام باقر (ع)	پاسخنامه سوالات تایم صبح	سوق	۱۴۰۲، ۱۰، ۲
------	------------------------	--------------------------	-----	-------------

-۱	الف) نادرست ب) نادرست پ) درست
----	-------------------------------------

-۲	الف) ۲ ب) سوم پ) $16x^2 - 16x + 1 = 0$ ت) کوچکتر- به قدر کافی
----	--

-۳	الف) ب)
----	------------

$$D_{g \circ f} = \underbrace{\{x \in [-2, 2] \mid \sqrt{4-x^2} \in \mathbb{R}\}}_{0/5} = \underbrace{[-2, 2]}_{0/5}$$

$$(f^{-1} \circ g^{-1})(2) = f^{-1}((g^{-1}(5))) = f^{-1}((2)) = 0$$

$$\underline{g^{-1}(2) = x \Rightarrow g(x) = 2 \Rightarrow 3x - 1 = 5 \Rightarrow x = 2}_{0/5}$$

$$\underline{f^{-1}(2) = x \Rightarrow f(x) = 2 \Rightarrow \sqrt{4-x^2} = 2 \Rightarrow x = 0}_{0/5}$$

-۴	انمره
----	-------

$$D_f = [-2, 4] \Rightarrow -2 \leq 3x - 2 \leq 4 \Rightarrow 0 \leq x \leq 2 \Rightarrow D_g = [0, 2] \quad (0/75)$$

$$R_f = [-1, 2] \Rightarrow -1 \leq f \leq 2 \Rightarrow -4 \leq 2 - 3f \leq 5 \Rightarrow R_g = [-4, 5] \quad (0/75)$$

-۵	صعودی $(-\infty, 1)$ (۰/۲۵) نزولی $(1, +\infty)$ (۰/۲۵)
----	--

$$y = -2x^2 + 4x - 3 \Rightarrow y = \underbrace{-2(x-1)^2 - 1}_{0/25} \Rightarrow \underbrace{(x-1)^2 = -\frac{y+1}{2}}_{0/25}$$

$$\Rightarrow \underbrace{|x-1| = -\frac{y+1}{2}}_{0/25} \stackrel{x \in (1, +\infty)}{\Leftrightarrow} \underbrace{x-1 = \sqrt{-\frac{y+1}{2}}}_{0/25} \Rightarrow \underbrace{x = 1 + \sqrt{-\frac{y+1}{2}}}_{0/25}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = 1 - \sqrt{-\frac{x+1}{2}} \quad (0/25)$$

$$A = \sin(4\theta) = 2\sin(2\theta)\cos(2\theta) = \frac{336}{625} \quad (0/25)$$

-۶

$$\cos(2\theta) = \cos^2(\theta) - \sin^2(\theta) = \left(-\frac{4}{5}\right)^2 - \left(-\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{7}{25} \quad (0/5)$$

$$\sin(2\theta) = 2\sin(\theta)\cos(\theta) = 2\sin(\theta)\cos(\theta) = 2\left(-\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{24}{25} \quad (0/5)$$

-۷

$$f(x) = a\sin\pi\left(\frac{1}{2} + bx\right) = a\cos(b\pi x) \quad (0/25)$$

$$3T = 6 \Rightarrow T = 2 \Rightarrow \frac{2\pi}{|b\pi|} = 2 \Rightarrow |b| = 1 \Rightarrow b = \pm 1 \quad (0/5)$$

$$c = \frac{2 + (-2)}{2} = 0 \quad (0/25)$$

$$|a| = \frac{2 - (-2)}{2} = 2 \Rightarrow a = -2 \quad (0/5)$$

-۸

$$\sin(2x) + 2\sin^2(x) = 1 \Rightarrow \frac{\sin(2x) - \cos(2x)}{0/25} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{\cos(2x)}{0/25} = \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)}{0/25} \Rightarrow \frac{2x}{0/25} = \frac{2k\pi + \frac{\pi}{2} - 2x}{0/25} \Rightarrow \frac{x}{0/25} = \frac{k\pi + \frac{\pi}{8}}{0/25}$$

$k = 0$	$k = 1$	$k = 2$	$k = 3$
$\frac{\pi}{8}$	$\frac{5\pi}{8}$	$\frac{9\pi}{8}$	$\frac{13\pi}{8}$

هر کدام ۰/۲۵

-۹

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 2\sqrt{x}}{x^2 - 3x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x(x-4)}{(x-4)(x+1)(x+2\sqrt{x})} = \frac{1}{10} \quad (0/75)$$

$$\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{2})^+} \frac{[-2x]}{1 - 4x^2} = \frac{[1^-]}{0^+} = \frac{0}{0^+} = 0 \quad (1)$$

-۱۰

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a-2b)x^4 + (2b-1)x^3}{bx^3 + 4x^2 + 5} = \frac{3}{2} \Rightarrow \begin{cases} a - 2b = 0 \\ 2b - 1 = 3 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 2 \end{cases} \quad (0/75)$$

۱۴۰۲/۱۰/۲۲

پاسخنامه ریاضی ۳ - دبیرستان امام محمد باقر (ع) سوق شیفیت صبح

$$m_T = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{x+5} - 2}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{(x-3) \left( \sqrt[3]{(x+5)^2} + 2\sqrt[3]{x+5} + 4 \right)} = \frac{1}{12}$$

(0/5) (0/75) (0/25)

-۱۱

$$y = \frac{1}{12}(x-3) + 2 = \frac{1}{12}x + \frac{7}{4}$$

(0/25) (0/25)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)g(x) - 3g(x)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{g(x)(f(x) - 3)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} g(x) \times \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 3}{x-2} = \frac{5f'(2)}{0/25}$$

-۱۲

$$5f'(2) = 15 \Rightarrow f'(2) = 3 \quad (0/25)$$