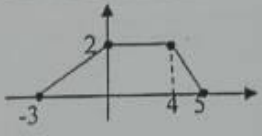
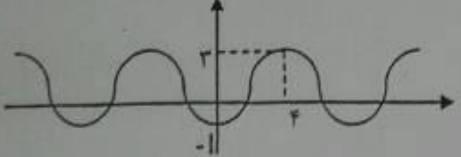


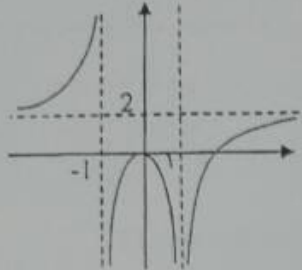
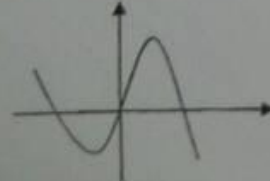
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم تجربی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۱/۱۷

انگاره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
 آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام درس: ریاضی (۳)
 نام دبیر: کتابچی
 مدت امتحان: ۶۰ دقیقه

۱/۵	<p>۱ جای خالی را پر کنید. الف) تابع $y = - x+4 - 5$ در بازه اکیدا صعودی است. ب) دوره تناوب تابع $y = 3 - 2\cos(\frac{\pi}{4}x)$ برابر است. پ) اگر $a = \{(5,2), (7,8), (1,4), (6,3)\}$ و $f(x) = \sqrt{5x+6}$ و $(g^{-1} \circ f)(a) = 6$ باشد مقدار a برابر است.</p>	۱
۲	<p>۲ با توجه به نمودار تابع $f(x)$ نمودار تابع $y = -f(2x+1)$ را رسم نمایید.</p> 	۲
۲	<p>۳ ضابطه تابع وارون تابع $f(x) = x^2 - 4x + 1$ با دامنه $D_f = [2, +\infty)$ را به دست آورید.</p>	۳
۲	<p>۴ اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = \frac{1}{x-2}$، دامنه تابع $g \circ f$ و ضابطه تابع $f \circ g$ را بیابید.</p>	۴
۲	<p>۵ ضابطه مربوط به نمودار تابع مقابل را بنویسید.</p> 	۵

ردیف	سوال (مجموعه ۲)	بار
۶	اگر زاویه‌ای در ربع دوم و $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ باشد حاصل $\sin 2\alpha$ را بیابید.	۱
۷	معادله مثلثاتی مقابل را حل نمایید.	۱/۵
۸	حدهای زیر را محاسبه نمایید.	۳
	الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 12}{x^2 - 9} =$	
	ب) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 1}{ x + 1 } =$	
	پ) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(-1)^{[x]}}{x^2 - 4} =$	
	ت) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x-2)^x - (x+2)^x}{2x+1} =$	

بار	سوالات (صفحه ۳)	رزیف
۱	<p>با توجه به نمودار تابع $f(x)$ حدهای زیر را در صورت وجود بیابید.</p>  <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$ ب) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$ ت) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$</p>	۹
۱	<p>نمودار تابعی را رسم کنید که دو ویژگی مقابل را داشته باشد.</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$</p>	۱۰
۲	<p>ابتدا مشتق تابع $f(x) = 3x^2 + 2x$ را در نقطه $x = 2$ به کمک تعریف محاسبه کنید. سپس معادله خط مماس بر منحنی $f(x)$ را در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن بنویسید.</p>	۱۱
۱	<p>نقاط با ویژگیهای زیر را روی نمودار تابع مقابل مشخص کنید.</p> <p>A: نقطه‌ای روی نمودار با مشتق (شیب خط مماس) مثبت است.</p> <p>B: نقطه‌ای روی نمودار که مقدار تابع و مقدار مشتق در آن منفی است.</p> <p>C: نقطه‌ای روی نمودار که مشتق در آن صفر است.</p> <p>D: نقطه‌ای روی نمودار که مقدار تابع مثبت و مشتق تابع منفی است.</p> 	۱۲
۲۰		

نام درس: ریاضی (۳)

نام دبیر: کتابچی

تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۴۰۱

ساعت امتحان: ۱۰ صبح

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیر دولتی پسرانه واحد حافظ

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

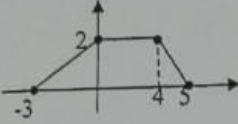

جایهای خالی را پر کنید.

الف) تابع $y = -|x+1| - 5$ را در بازه $(\dots, \dots, \dots, \dots, \dots)$ اکیدا صعودی است.

ب) دوره تناوب تابع $y = 3 - 2\cos(\frac{\pi}{3}x)$ برابر \dots است.

پ) اگر $f(x) = \sqrt{5x+6}$ و $g = \{(5,2), (7,8), (1,4), (6,3)\}$ باشد، مقدار a برابر $\frac{3}{5}$ است.

۱) $y = -f(2x+1) = y = f(x)$ و \leftarrow و $(x \text{ تقسیم بر } 2)$ و $(x \text{ ضرب در } 2)$ را رسم نمایید.

۲) ضابطه تابع وارون تابع $f(x) = x^2 - 2x + 1$ با دامنه $D_f = [2, +\infty)$ را به دست آورید.

$$f(x) = (x-2)^2 - 3 \Rightarrow x = (y-2)^2 - 3 \Rightarrow (y-2)^2 = x+3$$

$$\Rightarrow y-2 = \pm \sqrt{x+3} \xrightarrow{y \geq 2} y-2 = \sqrt{x+3}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = 2 + \sqrt{x+3}$$

۳) اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = \frac{1}{x-2}$ ، دامنه تابع $g \circ f$ و ضابطه تابع $f \circ g$ را بیابید.

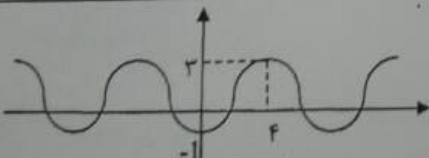
$$(f \circ g)(x) = \sqrt{\frac{1}{x-2} + 1}$$

$$D_{g \circ f} = \left\{ x \in [-1, +\infty) \mid \sqrt{x+1} \in \mathbb{R} - \{2\} \right\} = [-1, +\infty) - \{3\}$$

$$\Downarrow$$

$$x \neq 3$$

۴) ضابطه مربوط به نمودار تابع مقابل را بنویسید.



$$y = a \sin(bx + d)$$

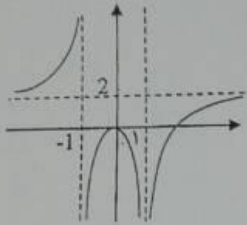
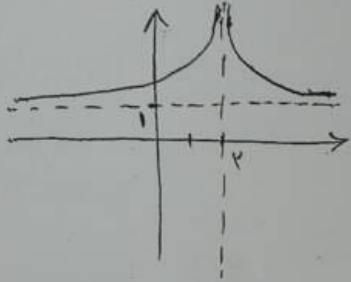
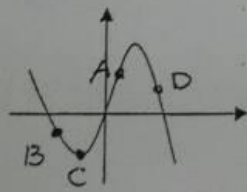
$$T = \pi \rightarrow \frac{2\pi}{|b|} = \pi \rightarrow b = \pm \frac{\pi}{2}$$

$$d = \frac{2 + (-1)}{2} = \frac{1}{2}$$

$$|a| = \frac{2 - (-1)}{2} = \frac{3}{2} \rightarrow a = \pm \frac{3}{2} \xrightarrow{\text{با توجه به نمودار}} a = -\frac{3}{2}$$

$$\rightarrow y = -\frac{3}{2} \sin\left(\pm \frac{\pi}{2}x\right) + \frac{1}{2}$$

ردیف	سوالات (مسئله ۲)
۶	<p>اگر α زاویه‌ای در ربع دوم و $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ باشد حاصل $\sin 2\alpha$ را بیابید.</p> $\sin \alpha = \frac{3}{5} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{4}{5}$ $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \left(\frac{3}{5}\right) \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{24}{25}$
۷	<p>معادله مثلثاتی مقابل را حل نمایید.</p> $\cos^2 x = 9 \cos x + 4 \rightarrow 2 \cos^2 x - 1 = 9 \cos x + 4$ $\rightarrow 2 \cos^2 x - 9 \cos x - 5 = 0 \rightarrow \cos x = \frac{9 \pm \sqrt{121}}{4}$ $\rightarrow \begin{cases} \cos x = 5 & \times \\ \cos x = -\frac{1}{2} = \cos \frac{2\pi}{3} \rightarrow x' = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \end{cases}$
۸	<p>حدهای زیر را محاسبه نمایید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 12}{x^2 - 9} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+6)}{(x-3)(x+3)} = \frac{4}{7}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 1}{ x + 1 } = \frac{2}{0^+} = +\infty$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(-1)^{[x]}}{x^2 - 4} = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(-1)^{[x]}}{x^2 - 4} = \frac{1}{0^+} = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{(-1)^{[x]}}{x^2 - 4} = \frac{-1}{0^-} = +\infty \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(-1)^{[x]}}{x^2 - 4} = +\infty$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x-2)^2 - (x+2)^2}{2x+1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x - 4}{2x} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$</p>

ردیف	سؤالات (صفحه ۳)
۹	<p>با توجه به نمودار تابع $f(x)$ حدهای زیر را در صورت وجود بیابید.</p>  <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\infty$ ب) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$ وجود ندارد = $+\infty$ و $-\infty$ ج) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ ت) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$</p>
۱۰	<p>نمودار تابعی را رسم کنید که دو ویژگی مقابل را داشته باشد.</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$</p> 
۱۱	<p>ابتدا مشتق تابع $f(x) = 3x^2 + 2x$ را در نقطه $x = 2$ به کمک تعریف محاسبه کنید. سپس معادله خط مماس بر منحنی $f(x)$ را در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن بنویسید.</p> <p>$A(2, 14)$</p> $f'(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 + 2x - 14}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(3x+8)}{x-2} = 14 = m_m$ <p>معادله خط مماس: $y - 14 = 14(x - 2) \rightarrow y = 14x - 14$</p>
۱۲	<p>نقاط با ویژگیهای زیر را روی نمودار تابع مقابل مشخص کنید.</p> <p>A: نقطه‌ای روی نمودار با مشتق (شیب خط مماس) مثبت است.</p> <p>B: نقطه‌ای روی نمودار که مقدار تابع و مقدار مشتق در آن منفی است.</p> <p>C: نقطه‌ای روی نمودار که مشتق در آن صفر است.</p> <p>D: نقطه‌ای روی نمودار که مقدار تابع مثبت و مشتق تابع منفی است.</p> 
۲۰	(پپروز و سریلتر باشید)