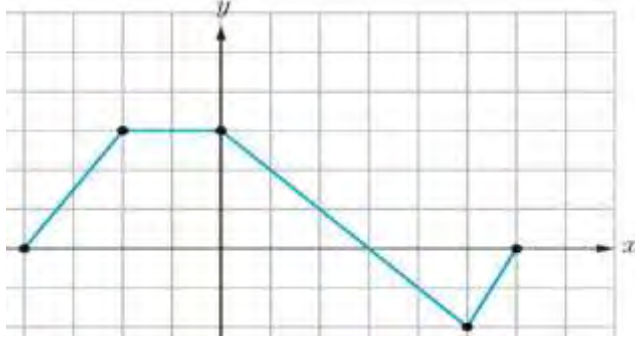
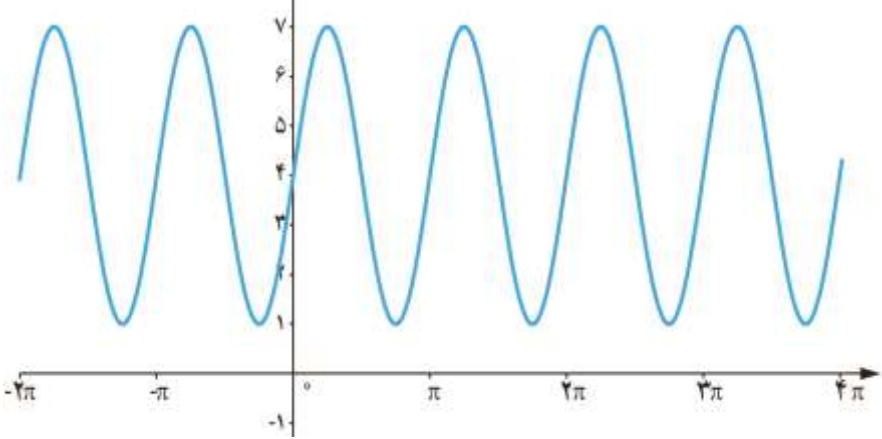


باسمه تعالی

<p>نام خانوادگی دانش آموز: پایه: دوازدهم رشته: ریاضی و فیزیک نام درس: حسابان ۲</p>		<p>اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی آزمون پایانی نوبت اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۸</p>	<p>تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰ / مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه تعداد سوالات: ۱۶</p>
<p>نام و نام خانوادگی: دبیرستان طراح:</p>			
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از احکام زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) اگر n عدد طبیعی باشد $x^n + y^n$ بر $x + y$ همواره بخشپذیر است. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>ب) دامنه تابع با ضابطه $y = Kf(x)$ همان دامنه $y = f(x)$ است اما برد آنها لزوماً یکسان نیست. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>پ) اگر r عددی مثبت باشد آنگاه $(x_0, x_0 + r)$ یک همسایگی راست x_0 نامیده می شود. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>ت) تابع تانژانت در دامنه اش صعودی است. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	درست - نادرست	
۱/۵	<p>جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر نقطه $A(-1, 2)$ روی نمودار تابع f باشد آنگاه نقطه متناظر با آن در نمودار $y = 2f(4x - 5) + 2$ به شکل است.</p> <p>ب) کمترین مقدار تابع $f(x) = 3\sin(2\pi x) + 2$ برابر و بیشترین مقدار تابع $g(x) = -2\cos(x) - 1$ برابر است.</p> <p>ج) اگر $3\frac{\pi}{2} < \theta < 2\pi$ در این صورت مقدار تانژانت سینوس است.</p> <p>د) تابع f را می گوئیم هرگاه $\forall x_1, x_2$ if $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \geq f(x_2)$</p>		۲
۰/۷۵	<p><u>سوالات تستی</u></p> <p>الف) مجموعه جواب نامعادله $\log(3x-3) \leq \log(5-x)$ کدام است؟ (۱) $(1, 5)$ (۲) $[2, 5)$ (۳) $(2, 4)$ (۴) $(1, 2]$</p> <p>ب) تابع $f(x) = x^2 - 4x + 3$ با دامنه $D = \{x \in R 1 < x < 3\}$ همواره چگونه است؟ (۱) منفی (۲) مثبت (۳) صعودی (۴) نزولی</p> <p>پ) خط $y = \frac{1}{3}$ نمودار تابع $y = \tan x$ را در بازه $[-\pi, 2\pi]$ چند بار قطع می کند؟ (۱) دو بار (۲) سه بار (۳) چهار بار (۴) پنج بار</p>		۳
۱/۲۵	<p>ابتدا نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را رسم کنید. سپس با استفاده از انتقال ها، نمودار تابع $g(x) = 2\sqrt{1-x} - 2$ را رسم نمایید.</p>		۴

۱/۲۵	<p>نمودار تابع $y = f(x)$ با دامنه $[-۴, ۷]$ به شکل مقابل است.</p> <p>نمودار تابع $y = f(۲x) + ۲$ را رسم کنید و به کمک آن، برد تابع را بیابید.</p> 	۵
۱/۵	<p>مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که در تابع $f(x) = x^3 + ax^2 - bx$ باقی مانده تقسیم f بر $x + ۲$ برابر ۶ باشد و بر $x - ۱$ بخش پذیر باشد</p>	۶
۱/۲۵	<p>با رسم نمودار تابع $f(x) = -(x + ۲)^۳ + ۱$ نشان دهید این تابع یک به یک است. سپس ضابطه $f^{-۱}$ را بیابید.</p>	۷
۱	<p>نمودار زیر بخشی از نمودار $y = a \sin bx + c$ می باشد ضابطه تابع را تعیین کنید</p> 	۸
۱	<p>ضابطه تابعی مثلثاتی را بنویسید که دوره تناوب و مقادیر ماکسیمم و مینیمم آن به شکل زیر باشند.</p>	۹

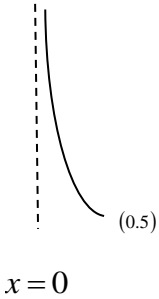
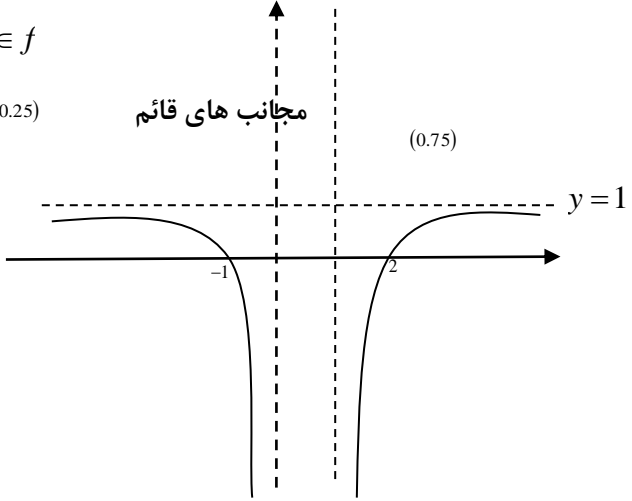
	$T = \frac{1}{2}$, $\max = 6$, $\min = -2$	
۱	اندازه های دو ضلع از مثلثی برابر ۴ و ۶ سانتیمتر است. اگر مساحت این مثلث ۶ سانتیمتر مربع باشد زاویه بین این دو ضلع را بیابید.	۱۰
۱/۵	معادله مثلثاتی $\tan x \tan 3x = 1$ را حل کنید	۱۱
۲/۲۵	حاصل حدهای زیر را در صورت وجود بدست آورید الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi^+}{2}} \frac{1}{\cos x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(-1)^{[x]} + 1}{x^2 - 4}$ ج) $\lim_{x \rightarrow \bar{\pi}} \frac{1 + 5 \sin x}{1 + \cos x}$ د) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(1-3x)(7x-4+x^2)}{(2x-9)^3}$	۱۲
۰/۷۵	اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^3 - 3x}{3x^m + 5x + 2} = \frac{1}{6}$ مقادیر a و m را بیابید.	۱۳
۱/۵	مجانبات افقی و قائم تابع $f(x) = \frac{x-1}{2x^2 - 5x + 3}$ را تعیین کنید.	۱۴
۱	ابتدا مجانبات قائم تابع $f(x) = \frac{1}{x+ x }$ را تعیین کنید سپس نمودار تابع را در مجاورت مجانبات قائم رسم کنید	۱۵
۱	نمودار تابعی مانند f را طوری رسم کنید که الف) $f(-1) = f(2) = 0$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$ پ) خط $y = 1$ مجانبات افقی آن باشد.	۱۶

تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰ / مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی آزمون پایانی نوبت اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷	پایه دوازدهم ریاضی و فیزیک درس: حسابان ۲ (پاسخنامه) نام و نام خانوادگی:
طراح:		

۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از احکام زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) اگر n عدد طبیعی باشد $x^n + y^n$ بر $x + y$ همواره بخشپذیر است. <input type="checkbox"/> درست - نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>ب) دامنه تابع با ضابطه $y = Kf(x)$ همان دامنه $y = f(x)$ است اما برد آنها لزوماً یکسان نیست. <input type="checkbox"/> درست - نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>پ) اگر r عددی مثبت باشد آنگاه $(x_0, x_0 + r)$ یک همسایگی راست x_0 نامیده می شود. <input type="checkbox"/> درست - نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>ت) تابع تنازنت در دامنه اش صعودی است. (هر قسمت ۰/۲۵ بارم دارد) <input type="checkbox"/> درست - نادرست <input type="checkbox"/></p>	۱
۱/۵	<p>جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر نقطه $A(-1, 2)$ روی نمودار تابع f باشد آنگاه نقطه متناظر با آن در نمودار $y = 2f(4x - 5) + 2$ به شکل <u>(۶ و ۱)</u> است. (۰/۵)</p> <p>ب) کمترین مقدار تابع $f(x) = 3\sin(2\pi x) + 2$ برابر <u>۱-</u> و بیشترین مقدار تابع $g(x) = -2\cos(x) - 1$ برابر <u>۳</u> است. (۰/۵)</p> <p>ج) اگر $3\frac{\pi}{2} < \theta < 2\pi$ در این صورت مقدار تنازنت از سینوس کمتر است. (۰/۲۵)</p> <p>د) تابع f را نزولی می گوئیم هرگاه $\forall x_1, x_2$ if $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \geq f(x_2)$ (هر قسمت ۰/۲۵)</p>	۲
۰/۷۵	<p><u>سوالات تستی</u></p> <p>الف) مجموعه جواب نامعادله $\log(3x-3) \leq \log(5-x)$ کدام است؟ (پاسخ گزینه ۴)</p> <p>(۱) $(1, 5)$ (۲) $[2, 5)$ (۳) $(2, 4)$ (۴) $(1, 2]$</p> <p>ب) تابع $f(x) = x^2 - 4x + 3$ با دامنه $D = \{x \in R \mid 1 < x < 3\}$ همواره چگونه است؟ (پاسخ گزینه ۱)</p> <p>(۱) منفی (۲) مثبت (۳) صعودی (۴) نزولی</p> <p>پ) خط $y = \frac{1}{3}$ نمودار تابع $y = \tan x$ را در بازه $[-\pi, 2\pi]$ چند بار قطع می کند؟ (پاسخ گزینه ۲)</p> <p>(۱) دو بار (۲) سه بار (۳) چهار بار (۴) پنج بار (هر قسمت ۰/۲۵ بارم دارد)</p>	۳
۱/۲۵	<p>ابتدا نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را رسم کنید. سپس با استفاده از انتقال ها، نمودار تابع $g(x) = 2\sqrt{1-x} - 2$ را رسم نمایید.</p>	۴

۱/۲۵		<p>۵ نمودار تابع $y = f(x)$ با دامنه $[-۴, ۷]$ به شکل مقابل است. نمودار تابع $y = f(۲x) + ۲$ را رسم کنید و به کمک آن، برد تابع را بیابید. (۰/۲۵)</p> <p>$Y = y + 2$ $X = \frac{x}{2}$ $R_f = [0, 5]$</p> <p>$(-4, 0) \rightarrow (-2, 2)$ $(6, 0) \rightarrow (3, 2)$ $(-2, 3) \rightarrow (-1, 5)$ $(5, -2) \rightarrow (2.5, 0)$ $(0, 3) \rightarrow (0, 5)$ $(3, 0) \rightarrow (1.5, 2)_{(0.5)}$</p>
۱/۵	<p>$x-1=0 \rightarrow x=1 \rightarrow f(1)=0 \rightarrow 1+a-b=0 \rightarrow a-b=-1$</p>	<p>۶ مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که در تابع $-bx^2$ و بر -1 بخش پذیر باشد (۰/۲۵)</p> <p>$\rightarrow 4a + 2b = 14$</p> <p>$\Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$ (۰/۵)</p>
۱/۲۵		<p>۷ با رسم نمودار تابع $f(x) = -(x+۲)^۳ + ۱$ نشان دهید این تابع یک به یک است. سپس ضابطه f^{-1} را بیابید. یک به یک است زیرا هر خط به موازات محور x ها نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع می کند. (۰/۲۵)</p> <p>$y = -(x+2)^3 + 1$ $(x+2)^3 = 1 - y \rightarrow x+2 = \sqrt[3]{1-y}$ $\rightarrow x = \sqrt[3]{1-y} - 2 \rightarrow y = f^{-1}(x) = \sqrt[3]{1-x} - 2$ (۰/۲۵)</p>
۱	<p>۸ نمودار زیر بخشی از نمودار $y = a \sin bx + c$ می باشد ضابطه تابع را تعیین کنید</p> <p>$y = a \sin bx + c$ $c = \frac{7+1}{2} = 4$ (۰/۲۵) $a = \frac{7-1}{2} = 3$ $a = 3$ (۰/۲۵) a و b هم علامتند</p>	

	$T = \frac{2\pi}{ b } = \pi$	$ b = 2 \rightarrow b = 2$	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۲۵$
۹	<p>ضابطه تابعی مثلثاتی را بنویسید که دوره تناوب و مقادیر ماکسیمم و مینیمم آن به شکل زیر باشند.</p> $T = \frac{1}{2}, \quad \max = 6, \quad \min = -2$ $c = \frac{6 + (-2)}{2} = 2 \quad T = \frac{2\pi}{ b } \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2\pi}{ b } \rightarrow b = 4\pi \quad a = \frac{6+2}{2} = 4$	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۲۵$
	<p>با فرض $a > 0$ و $b > 0$ برای $y = a \cos bx + c$ ضابطه تابع به صورت $y = 4 \cos 4\pi x + 2$ می باشد</p>			
۱۰	<p>اندازه های دو ضلع از مثلثی برابر ۴ و ۶ سانتیمتر است. اگر مساحت این مثلث ۶ سانتیمتر مربع باشد زاویه بین این دو ضلع را بیابید.</p>	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۵$
	$S = \frac{1}{2} ab \sin \theta \rightarrow 6 = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \sin \theta \rightarrow 6 = 12 \sin \theta \rightarrow \sin \theta = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \rightarrow \theta = 30, 150^\circ$ <p>دو مقدار برای زاویه تنها یافت شد ۳۰ درجه و ۱۵۰ درجه</p>			
۱۱	<p>معادله مثلثاتی $\tan x \tan 3x = 1$ را حل کنید</p>	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۲۵$
	$\tan 3x = \frac{1}{\tan x} \rightarrow \tan 3x = \cot x \rightarrow \tan 3x = \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \rightarrow 3x = K\pi + \left(\frac{\pi}{2} - x\right) \rightarrow 4x = k\pi + \frac{\pi}{2}$ $\rightarrow x = \frac{K\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$			
۱۲	<p>حاصل حدهای زیر را در صورت وجود بدست آورید</p>	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۲۵$
	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi^+}{2}} \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{\cos \frac{\pi}{2}} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ $\cdot/۵$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(-1)^{[x]} + 1}{x^2 - 4} = \frac{2}{4^+ - 4} = \frac{2}{0^+} = +\infty$ $\cdot/۵$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow \bar{\pi}} \frac{1 + 5 \sin x}{1 + \cos x} = \frac{1 + 5(0)}{1 - \cos \pi} = \frac{1}{1 + (-1^+)} = \frac{1}{0^+} = +\infty$ $\cdot/۵$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(1-3x)(7x-4+x^2)}{(2x-9)^3} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-3x \times x^2}{(2x)^3} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-3x^3}{8x^3} = -\frac{3}{8}$ $\cdot/۲۵$</p>			
۱۳	<p>مقادیر m و a را بیابید.</p>	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۲۵$
	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^3 - 3x}{3x^m + 5x + 2} = \frac{1}{6}$ <p>اگر $m = 3$ $\cdot/۲۵$ $\frac{a}{3} = \frac{1}{6} \rightarrow 6a = 3 \rightarrow a = \frac{1}{2}$ $\cdot/۲۵$</p>			
۱۴	<p>مجانب های افقی و قائم تابع $f(x) = \frac{x-1}{2x^2 - 5x + 3}$ را تعیین کنید.</p>	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۲۵$	$\cdot/۲۵$

	<p> $2x^2 - 5x + 3 = 0$ $x = 1$ $a + b + c = 0$ $x = \frac{c}{a} = \frac{3}{2}$ </p> <p>خط $x = 1$ مجانب قائم نیست چون ریشه صورت است ۰/۲۵</p> <p> $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \frac{f(x)}{\frac{1}{x}} = \frac{3}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{\frac{3}{2}} = \infty$ ۰/۲۵ زیرا پس $x = \frac{3}{2}$ مجانب قائم تابع است. ۰/۲۵ از طرفی </p> <p> $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x-1}{2x^2-5x+3} = 0$ ۰/۲۵ بنابراین خط $y = 0$ مجانب افقی نمودار تابع است ۰/۲۵ </p>	
۱	<p> ابتدا مجانب قائم تابع $f(x) = \frac{1}{x+ x }$ را تعیین کنید سپس نمودار تابع را در مجاورت مجانب قائم رسم کنید </p> <p> $x + x = 0 \rightarrow x = -x$ ۰/۲۵ $D_f = \{x \in R, x > 0\}$ $x \leq 0$ </p> <p> $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \frac{1}{0^+} = +\infty$ ۰/۲۵ خط $x = 0$ مجانب قائم است </p> <p> $x \rightarrow 0^+$ </p> 	۱۵
۱	<p> $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$ (ب) $f(-1) = f(2) = 0$ (الف) (که رسم کنید که الف) </p> <p> نمودار تابعی مانند f را طوری رسم کنید که الف) $f(-1) = f(2) = 0$ (ب) خط $y = 1$ مجانب افقی آن باشد. </p> <p> $(-1, 0), (2, 0) \in f$ $x = 1, x = 0_{(0.25)}$ </p> <p> مجانب های قائم </p> 	۱۶

۲۰	جمع بارم	
----	----------	--

دانش بی اندیشه دام است و اندیشه بی دانش بلا - بجای آنکه از تاریکی شکایت کنیم خوب است شمعی برافروزیم - موفق باشید

۲۰	جمع بارم	
----	----------	--

دانش بی اندیشه دام است و اندیشه بی دانش بلا - بجای آنکه از تاریکی شکایت کنیم خوب است شمعی برافروزیم - موفق باشید