

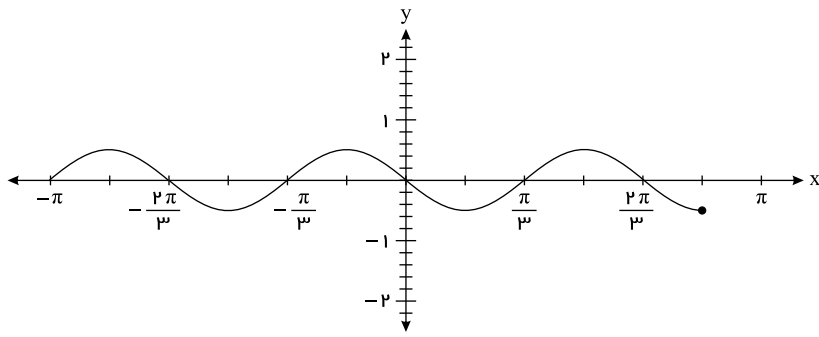


علوم

ردیف	نمره	
۱	۱۳۹۹	در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.
	۱۳۹۹	الف دوره تناوب اصلی تابع $y = \tan x$ برابر است.
۲	۱۳۹۹	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. (راه حل نوشته شود) $y = -\pi \sin\left(\frac{x}{2}\right) - 2$
۳	۱۳۹۹	معادله مثلثاتی $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$ را حل کنید.
۴	۱۳۹۹	ضابطه تابعی به صورت $y = a \sin bx + c$ را بنویسید که دوره تناوب آن π ، مقدار ماکزیمم آن ۶ و مقدار مینیمم آن -۲ باشد.
۵	۱۳۹۹	در جای خالی کلمه یا عبارت مناسب را بنویسید.
	۱۳۹۹	الف دوره تناوب تابع $y = 8 \cos\left(\frac{x}{3}\right)$ برابر با است.
۶	۱۳۹۹	مقدار ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 1 + 2 \sin 7x$ را به دست آورید.
۷	۱۳۹۹	معادله $2 \sin 3x - \sqrt{2} = 0$ را حل کنید.
۸	۱۳۹۹	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.
	۱۳۹۹	الف برد تابع $y = \tan x$ برابر است.
۹	۱۳۹۹	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. $y = \sqrt{3} - \cos \frac{\pi}{2} x$
۱۰	۱۳۹۹	معادله مثلثاتی $\cos x (2 \cos x - 9) = 5$ را حل کنید.
۱۱	۱۳۹۹	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.
	۱۳۹۹	الف برد تابع $f(x) = \tan x$ برابر بازه $[-1, 1]$ است.
۱۲	۱۳۹۹	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. (راه حل نوشته شود). $y = \pi \sin(-x) + 1$
۱۳	۱۳۹۹	معادله مثلثاتی $\cos^2 x - \sin x = \frac{1}{4}$ را حل کنید.
۱۴	۱۳۹۹	مقدار $\sin 15^\circ$ را بیابید.
۱۵	۱۳۹۹	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.
	۱۳۹۹	الف مقدار تابع سینوس در $x = \frac{\pi}{2}$ تعریف نشده است.

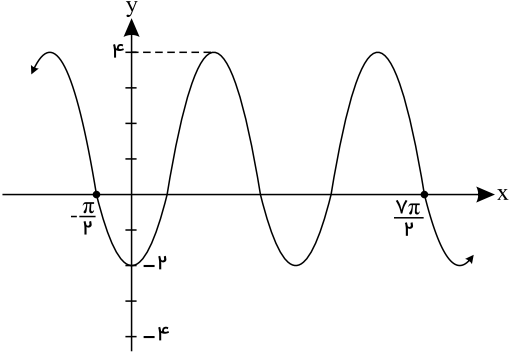
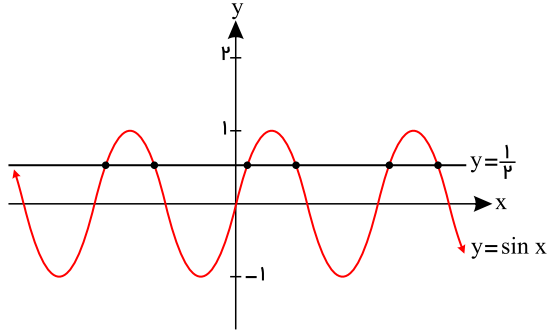
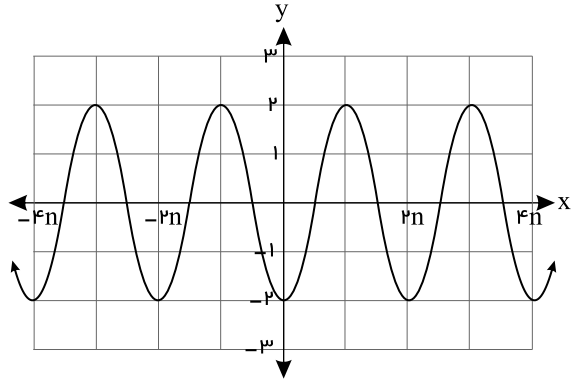


علوم

ردیف	نمره	سوال
۱۶	۱۳۹۹	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = \sqrt{5} - \pi \cos \frac{1}{p}x$ را محاسبه کنید.
۱۷	۱۳۹۹	معادله مثلثاتی $\cos 3x - \cos x = 0$ را حل کنید.
۱۸	۱۴۰۰	جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. دامنه تابع با ضابطه $y = \tan x$ به صورت $\{x \in \mathbb{R} x \neq \dots\}$ است.
۱۹	۱۴۰۰	در شکل نمودار زیر، با تعیین مقادیر ماکزیمم و می نیمم تابع، ضابطه آن را بنویسید. 
۲۰	۱۴۰۰	معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4}$ را حل کنید.
۲۱	۱۴۰۰	الف) دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. (راه حل نوشته شود) $y = 8 \cos\left(\frac{x}{3}\right)$ ب) مقدار عددی $\sin 15^\circ$ را محاسبه کنید.
۲۲	۱۴۰۰	معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ را حل کنید.
۲۳	۱۴۰۰	برد تابع تانژانت ($y = \tan x$) برابر است.
۲۴	۱۴۰۰	ضابطه تابع مثلثاتی سینوس با دوره تناوب ۳ و مقادیر ماکزیمم ۵ و مینیمم ۳ را بنویسید.
۲۵	۱۴۰۰	معادله مثلثاتی $2 \cos^2 x = \sin x - 1$ را حل کنید.
۲۶	۱۴۰۱	معادله یک تابع سینوسی $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که برد آن $[-4, 4]$ و دوره تناوب اصلی آن ۲ است.
۲۷	۱۴۰۱	معادله مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.
۲۸	۱۴۰۱	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 3 \cos(\pi x) + 2$ را به دست آورید.
۲۹	۱۴۰۱	معادله زیر را حل کنید. $\cos 2x - 3 \sin x + 4 = 0$



علوم

ردیف	نمره	
	<p>نمودار تابع با ضابطه $y = a \cos bx + c$ به صورت مقابل رسم شده است. مقادیر a، b و c را به دست آورید.</p> <p>۱۴۰۲</p> 	۳۰
	<p>نمودار تابع با ضابطه $y = \sin x$ و خط به معادله $y = \frac{1}{4}$ در دستگاه مختصات زیر، رسم شده است. طول نقاط برخورد آنها را بیابید.</p> <p>۱۴۰۲</p> 	۳۱
	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>۱۴۰۲</p>	۳۲
	<p>الف) دوره تناوب و مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = 3 \sin 2x$ به ترتیب برابر و است.</p> <p>۱۴۰۲</p>	
	<p>نمودار زیر برای تابعی با ضابطه $f(x) = a \cos bx + c$ است. با دقت به شکل نمودار و تشخیص دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع، ضابطه آن را مشخص کنید.</p> <p>۱۴۰۱</p> 	۳۳
	<p>معادله مثلثاتی $1 = \cos 2x - \sin x + 1$ را حل کنید.</p> <p>۱۴۰۱</p>	۳۴
	<p>معادله یک تابع سینوسی $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که مقدار ماکزیمم آن ۵ و مقدار مینیمم آن -۱ و دوره تناوب آن 8π است.</p> <p>۱۴۰۰</p>	۳۵
	<p>مثلثی با مساحت $8\sqrt{2}$ سانتی متر مربع مفروض است. اگر اندازه دو ضلع این مثلث به ترتیب ۴ و ۸ سانتی متر باشند، آنگاه چند مثلث با این خاصیت‌ها می‌توان ساخت؟</p> <p>۱۴۰۰</p>	۳۶



علوم

ردیف	نمره	سوال
۳۷	۱۴۰۲	<p>نمودار زیر قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin bx + 1$ است. حاصل ab را بیابید.</p>
۳۸	۱۴۰۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p>
	۱۴۰۲	<p>الف) خط $y = \frac{1}{2}$، نمودار تابع $y = \sin x$ را در فاصله $[0, 2\pi]$ در یک نقطه قطع می‌کند.</p>
۳۹	۱۴۰۲	<p>دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید.</p> $y = \sqrt{3} - \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)$
۴۰	۱۴۰۲	<p>معادله مثلثاتی $2 \sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ را حل کنید.</p>
۴۱	۱۴۰۳	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p>
	۱۴۰۳	<p>الف) فقط دو زاویه وجود دارد که مقدار کسینوس آن $\frac{2}{5}$ باشد.</p>
۴۲	۱۴۰۳	<p>جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.</p>
	۱۴۰۳	<p>الف) اگر α یک زاویه حاده و $\sin \alpha = \frac{2}{5}$، حاصل $\cos 2\alpha$ برابر است.</p>
۴۳	۱۴۰۳	<p>مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = a \cos \frac{x}{2} + 3$ برابر ۶ می‌باشد، a و دوره تناوب را به دست آورید.</p>
۴۴	۱۴۰۳	<p>جوابهای معادله مثلثاتی $2 \sin 4x = 1$ را به دست آورید. کدام جوابها در بازه $[0, \frac{\pi}{2}]$ هستند؟</p>
۴۵	۱۴۰۳	<p>جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.</p>
	۱۴۰۳	<p>الف) مقدار عددی عبارت $\sin 15^\circ \cos 15^\circ$ برابر است.</p>
۴۶	۱۴۰۳	<p>اگر بیشترین و کمترین مقدار تابع $y = a \sin(8x) + c$ به ترتیب ۹ و ۳ باشد:</p>
	۱۴۰۳	<p>الف) مقادیر a و c را بیابید.</p>
	۱۴۰۳	<p>ب) دوره تناوب تابع را به دست آورید.</p>



علوم

ردیف	نمره
۴۷	<p>جواب‌های معادله $\cos(2x) = \frac{1}{2}$ را در بازه $(0, \pi)$ به دست آورید. ۱۴۰۳</p>
۴۸	<p>نمودار تابع $y = a \sin(bx) + c$ به صورت زیر است، ضابطه آن را مشخص کنید. ۱۴۰۳</p>
۴۹	<p>با توجه به محورهای کسینوس و تانژانت، اگر $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$ باشد، آنگاه مقادیر $\cos \alpha$ و $\tan \alpha$ را با هم مقایسه کنید. ۱۴۰۳</p>
۵۰	<p>معادله مثلثاتی زیر را حل کنید. ۱۴۰۳</p> <p>۱.۵ $\cos 2x - 13 \cos x - 6 = 0$</p>



علوم

ردیف	نمره	
۱		
		الف) π
۲		<p>در تابع $y = a \sin bx + c$ می‌دانیم که $T = \frac{2\pi}{ b }$ و $Max = a + c$ و $Min = - a + c$ است.</p> $y = -\pi \sin\left(\frac{x}{2}\right) - 2 \rightarrow \begin{cases} T = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi \\ Max = - \pi - 2 = \pi - 2 \\ Min = - - \pi - 2 = -\pi - 2 \end{cases}$
۳		<p>می‌دانیم $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$ است.</p> $\cos 2x - \cos x + 1 = 0 \rightarrow 2 \cos^2 x - 1 - \cos x + 1 = 0 \rightarrow 2 \cos^2 x - \cos x = 0$ $\rightarrow \cos x (2 \cos x - 1) = 0 \rightarrow \begin{cases} \text{حالت خاص} \\ \cos x = 0 \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \cos x = \frac{1}{2} = \cos \frac{\pi}{3} \xrightarrow{\cos x = \cos \alpha \rightarrow x = 2k\pi \pm \alpha} x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \end{cases}$
۴		<p>توابع $y = a \cos bx + c$ و $y = a \sin bx + c$ دارای ماکزیمم $a + c$ و مقدار مینیمم $- a + c$ و دوره تناوب $\frac{2\pi}{ b }$ است.</p> <p>از طرفی:</p> $\frac{2\pi}{ b } = \pi \Rightarrow b = 2$ $\begin{cases} a + c = 6 \\ - a + c = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ c = 2 \end{cases}$ <p>هریک از توابع $y = 4 \sin(2x) + 2$ یا $y = -4 \sin(2x) + 2$ یا $y = 4 \sin(-2x) + 2$ یا $y = -4 \sin(-2x) + 2$ صحیح است.</p>
۵		
		الف) می‌دانیم دوره تناوب $y = a \cos bx + c$ برابر است با: $\frac{2\pi}{ b }$ با توجه به نکته بالا داریم:
		$y = 8 \cos\left(\frac{x}{3}\right)$ <p>دوره تناوب: $\frac{2\pi}{\frac{1}{3}} = 6\pi$</p>
۶		<p>می‌دانیم در تابع $y = a \sin bx + c$ داریم:</p> <p>مقدار ماکزیمم تابع: $a + c$ مقدار مینیمم تابع: $- a + c$</p> $\begin{cases} max y = a + c = 2 + 1 = 3 \\ min y = - a + c = -2 + 1 = -1 \end{cases}$ <p>با توجه به نکته بالا داریم:</p>
۷		$\sin 3x = \frac{\sqrt{2}}{2} = \sin \frac{\pi}{4} \Rightarrow \begin{cases} 3x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \\ 3x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{12} \\ x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{4} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$
۸		
		الف) $(-\infty, +\infty)$



علوم

ردیف	نمره	
۹		<p>دوره تناوب تابع $y = a \cos bx + c$ برابر $T = \frac{2\pi}{ b }$ است.</p> $T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{2}} = 4$ $Max = a + c = -1 + \sqrt{3} = 1 + \sqrt{3}$ $Min = - a + c = - -1 + \sqrt{3} = -1 + \sqrt{3}$
۱۰		$\cos x(2 \cos x - 9) = 5 \rightarrow 2 \cos^2 x - 9 \cos x - 5 = 0 \xrightarrow{\cos x=A} 2A^2 - 9A - 5 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 81 + 40 = 121$ $\rightarrow \begin{cases} A = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{9 + 11}{4} = 5 \rightarrow \cos x = 5 \text{ (امکان ندارد)} \\ A = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{9 - 11}{4} = -\frac{1}{2} \rightarrow \cos x = -\frac{1}{2} = \cos(\pi - \frac{\pi}{3}) = \cos \frac{2\pi}{3} \xrightarrow{\cos x = \cos \alpha \rightarrow x = 2k\pi \pm \alpha} x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \end{cases}$
۱۱		
		الف) نادرست
۱۲		<p>در تابع $y = a \sin bx + c$ و $T = \frac{2\pi}{ b }$ و $max = a + c$ و $min = - a + c$ است.</p> $y = \pi \sin(-x) + 1 \rightarrow y = -\pi \sin x + 1 \rightarrow \begin{cases} T = \frac{2\pi}{ 1 } = 2\pi \\ max = a + c = -\pi + 1 = \pi + 1 \\ min = - a + c = - -\pi + 1 = -\pi + 1 \end{cases}$
۱۳		$\cos^2 x - \sin x = \frac{1}{4} \rightarrow 1 - \sin^2 x - \sin x = \frac{1}{4} \rightarrow \sin^2 x + \sin x - \frac{3}{4} = 0 \xrightarrow{\sin x=A} A^2 + A - \frac{3}{4} = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 1 + 3 = 4$ $\rightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 + 2}{2} = \frac{1}{2} = \sin \frac{\pi}{6} \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \alpha = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi + \pi - \alpha = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \end{cases} \\ \sin x = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 - 2}{2} = -\frac{3}{2} < -1 \text{ غیر قابل قبول} \end{cases}$
۱۴		$\sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2} \rightarrow \sin^2 15^\circ = \frac{1 - \cos 30^\circ}{2} = \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{2 - \sqrt{3}}{4} \rightarrow \sin 15^\circ = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2}$
۱۵		
		الف) نادرست
۱۶		<p>می دانیم: در تابع $y = a \cos bx + c$ مقدار ماکزیمم $a + c$ و مقدار مینیمم $- a + c$ و دوره تناوب $T = \frac{2\pi}{ b }$ است.</p> $y = \sqrt{5} - \pi \cos \frac{1}{2}x$ <p>ماکزیمم: $max(y) = \pi + \sqrt{5}$ مینیمم: $min(y) = -\pi + \sqrt{5}$ دوره تناوب: $T = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi$</p>
۱۷		$\cos 3x - \cos x = 0 \Rightarrow \cos 3x = \cos x \Rightarrow \begin{cases} 3x = 2k\pi + x \\ 3x = 2k\pi - x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi \\ 4x = 2k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$



علوم

ردیف	نمره	
		$\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{k\pi}{2} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$
۱۸		$x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} : k \in \mathbb{Z}$
۱۹		با توجه به نمودار ضابطه به صورت $y = a \sin bx + c$ می شود. $b = 3, a = -\frac{1}{3}, y = a \sin bx + c$ $\max y = \frac{1}{3}, \min y = -\frac{1}{3}, T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow y = -\frac{1}{3} \sin 3x$
۲۰		$\frac{1}{2} \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2} = \sin \frac{\pi}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{8}, k \in \mathbb{Z} \\ x = k\pi + \frac{3\pi}{8}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$
۲۱	(الف) (ب)	$y = a \cos bx + c \rightarrow \begin{cases} T = \frac{2\pi}{ b } \\ \max = a + c \\ \min = - a + c \end{cases} \rightarrow \begin{cases} T = \frac{2\pi}{ \frac{1}{3} } = 6\pi \\ \max = 1 + 0 = 1 \\ \min = - 1 + 0 = -1 \end{cases}$ $\sin^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2} \rightarrow \sin^2 15^\circ = \frac{1 - \cos 30^\circ}{2} = \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{2 - \sqrt{3}}{4} \rightarrow \sin 15^\circ = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2}$
۲۲		$\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4} \rightarrow \sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin \frac{\pi}{3} \xrightarrow{\sin x = \sin \alpha \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \alpha \\ x = 2k\pi + \pi - \alpha \end{cases}} \begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{3} \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{6} \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{3} \rightarrow x = k\pi + \frac{2\pi}{3} \end{cases}$
۲۳	\mathbb{R}	
۲۴		دوره تناوب: $T = \frac{2\pi}{ b } \Rightarrow 3 = \frac{2\pi}{ b } \Rightarrow b = \frac{2\pi}{3}$ $ a = 1, c = 4 \Rightarrow y = \sin \frac{2\pi}{3}x + 4$ یا $y = -\sin \frac{2\pi}{3}x + 4$
۲۵		$-2 \sin^2 x - \sin x + 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z}) \\ \sin x = \frac{-3}{2} \text{ (غ ق) } \end{cases}$
۲۶		$ b = \frac{2\pi}{2} = \pi \rightarrow b = \pm\pi$ $\rightarrow y = \pm 4 \sin(\pm\pi x)$ $ a = \frac{4 - (-4)}{2} = 4 \rightarrow a = \pm 4$ $c = \frac{4 + (-4)}{2} = 0$
۲۷		$\sin 2x = \sin x \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + x \rightarrow x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ 2x = 2k\pi + \pi - x \rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$
۲۸		$T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{ \pi } = 2 \quad \max = a + c = 5, \quad \min = - a + c = -1$



علوم

ردیف	نمره
۲۹	$1 - 2\sin^2 x - 3\sin x + 4 = 0 \Rightarrow -2\sin^2 x - 3\sin x + 5 = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} \sin x = -\frac{5}{2} & \text{غ ق ق} \\ \sin x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \end{cases}$
۳۰	$2T = \frac{7\pi}{2} - \left(-\frac{\pi}{2}\right) = 4\pi \rightarrow T = 2\pi \rightarrow \frac{2\pi}{ b } = 2\pi \rightarrow b = \pm 1$ $c = \frac{4 + (-2)}{2} = 1$ $ a = \frac{4 - (-2)}{2} = 3 \rightarrow a = -3$
۳۱	$\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin x = \sin \frac{\pi}{6} \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$
۳۲	
	الف) 3π
۳۳	$ a = \frac{2 - (-2)}{2} = 2 \quad a = -2$ $ b = \frac{2\pi}{2\pi} = 1 \quad b = 1 \quad f(x) = -2\cos x$ $c = \frac{2 + (-2)}{2} = 0$
۳۴	$2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \Rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \\ \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \end{cases}$
۳۵	$ a = \frac{5 - (-1)}{2} = 3 \Rightarrow a = \pm 3, \quad c = \frac{5 + (-1)}{2} = 2$ $ b = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2} \Rightarrow b = \pm \frac{1}{2}, \quad y = \pm 3 \sin\left(\pm \frac{1}{2}x\right) + 2$
۳۶	$\frac{1}{2} \times 4 \times 8 \sin \theta = 8\sqrt{2} \Rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta = 45^\circ, \theta = 135^\circ$ <p style="text-align: right;">دو مثلث می توان رسم کرد.</p>
۳۷	$\frac{2\pi}{ b } = 4\pi \Rightarrow b = \pm \frac{1}{2}$ $ a = \frac{3 - (-1)}{2} = 2 \Rightarrow a = \pm 2$ <p style="text-align: right;">با توجه به نمودار تابع، ab باید عددی منفی شود؛ بنابراین $ab = -1$.</p>
۳۸	



علوم

ردیف	نمره
	الف) نادرست
۳۹	$T = \frac{2\pi}{ b } \rightarrow T = 4 \quad \max : a + c = 1 + \sqrt{3}$ $\min : - a + c = -1 + \sqrt{3}$
۴۰	$\sin 2x = \sin \frac{\pi}{3}$ $\begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{3} \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{3} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z} \quad \begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = k\pi + \frac{\pi}{3} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$
۴۱	
	الف) نادرست
۴۲	
	الف) $\frac{17}{25}$
۴۳	$ a + 3 = 6 \Rightarrow a = 3$ $T = \frac{2\pi}{ b } \Rightarrow \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi$
۴۴	$\sin 4x = \frac{1}{2} \Rightarrow 4x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{24}$ $4x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{5\pi}{24}$ $x = \frac{5\pi}{24}, \frac{\pi}{24}$
۴۵	
	الف) $\frac{1}{4}$
۴۶	
	الف) روش اول: روش دوم:
	$ a = \frac{Max - Min}{2} = \frac{9 - 3}{2} = 3 \quad c = \frac{Max + Min}{2} = \frac{9 + 3}{2} = 6$ $\begin{cases} a + c = 9 \\ - a + c = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 6 \\ a = 3 \end{cases}$
	ب)
۴۷	$T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$
	روش اول:



ردیف	نمره	
	$\cos 2x = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos 2x = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \Rightarrow 2x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \Rightarrow x = k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ $\xrightarrow{x \in (0, \pi)} x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$ $\cos 2x = \frac{1}{2} \xrightarrow{(0, \pi)} 2x = \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \xrightarrow{(0, \pi)} x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$ $\cos 2x = \frac{1}{2} \Rightarrow 1 - 2\sin^2 x = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin^2 x = \frac{1}{4}$ $\Rightarrow \sin x = \pm \frac{1}{2} \xrightarrow{(0, \pi)} x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$ $\cos 2x = \frac{1}{2} \Rightarrow 2\cos^2 x - 1 = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos^2 x = \frac{3}{4} \Rightarrow \cos x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\xrightarrow{(0, \pi)} x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$ $\cos 2x = \frac{1}{2} \xrightarrow{(0, \pi)} x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$ <div style="text-align: center;"> </div>	<p>روش دوم:</p> <p>روش سوم:</p> <p>روش چهارم:</p> <p>روش پنجم:</p>
۱	$\begin{cases} a + c = \frac{r}{v} \\ - a + c = \frac{r}{v} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = \frac{\max + \min}{2} \\ a = \frac{\max - \min}{2} \end{cases} \Rightarrow c = 1, a = \frac{1}{3}$ $T = \frac{2}{ b } \Rightarrow b = 2$ $\Rightarrow y = -\frac{1}{3}\sin(2x) + 1 \quad \vee \quad y = \frac{1}{3}\sin(-2x) + 1$	۴۸
۰.۲۵	$\tan \alpha > \cos \alpha$	۴۹
۱.۵	$2\cos^2 x - 1 - 13\cos x - 6 = 0 \Rightarrow 2\cos^2 x - 13\cos x - 7 = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} \cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \cos x = \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3} \\ x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3} \end{cases} \Rightarrow (k \in \mathbb{Z}) \\ \cos x = +7 \text{ غ ق ق ق} \end{cases}$	۵۰