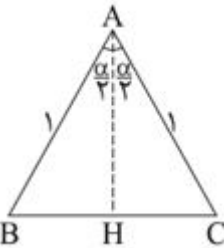


رشته : علوم تجربی پایه: دوازدهم نام درس : ریاضیات ۳ تجربی تعداد سوالات: ۶۵ نام و نام خانوادگی: ..... دبیرستان: علامه طباطبایی دبیر و طراح: حسین لهراب	باسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری مدیریت آموزش و پرورش منطقه فلارد به نام خدایی که از نسبت محیط به قطر دایره آگاه است	تاریخ : ۱۳۹۷/۶/۹ فصل دوم درس دوم معادلات مثلثاتی مهر آموزشگاه:
--	--	--

امام علی (ع): "از آنان مباشید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند" سوالات در ۶ صفحه طراحی شده اند.

ردیف	" سال نوید و حمایت از کالای ایرانی مبارک باد "	نمره:
	<b>پیامبر اعظم (ص):</b> دانش اگر در ثریا هم باشد مردانی در سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت.	
۱	درستی رابطه های زیر را اثبات کنید. الف) $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$ ب) $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1$ پ) $\cos^4 X - \sin^4 X = \cos 2X$ ت) $\sin 2X = \frac{2 \tan X}{1 + \tan^2 X}$	
۲	$\alpha$ حاده است ، روابط زیر را اثبات کنید. فرمول های طلایی مثلثات الف) $\sin \alpha = \sqrt{\frac{1 - \cos 2\alpha}{2}}$ ب) $\cos \alpha = \sqrt{\frac{1 + \cos 2\alpha}{2}}$	
۳	صفر های توابع $y = \sin X$ و $y = \cos X$ را بیابید.	
۴	حاصل $\cos 22/5^\circ$ و $\sin 22/5^\circ$ را بیابید. راهنمایی: از فرمول های طلایی بهره بگیرید.	
۵	اگر $\sin \alpha = \frac{-2}{5}$ باشد. حاصل $\sin 2\alpha$ و $\cos 2\alpha$ را بیابید.	
۶	مثلی با مساحت $8\sqrt{2}$ سانتی متر مربع است اگر اندازه ی هر ضلع آن ۴ و ۸ سانتی متر باشد ، آن گاه چند مثلث با این خاصیت وجود دارد؟	
۷	اگر $\alpha$ در ربع سوم و $\sin \alpha = \frac{-3}{5}$ باشد مطلوب است محاسبه ی $\sin 2\alpha$	
۸	اگر $\sin X + \cos X = \sqrt{2}$ باشد. $\cos 2X$ را محاسبه کنید.	
۹	از تساوی $\frac{1}{4} = \sin 15^\circ \times \cos 15^\circ$ نسبت های مثلثاتی زاویه های $15^\circ$ را حساب کنید.	
۱۰	اگر $\alpha$ حاده و $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ باشد مطلوب است محاسبه ی $\sin 2\alpha$ و $\cos 2\alpha$ .	

۱۱	مقدار عددی $\sin 15^\circ$ را بیابید.
۱۲	<p>با استفاده از مثلث متساوی الساقین زیر که طول ساق های آن واحد است و زاویه راس آن <math>\alpha</math> است. با محاسبه ی مساحت آن از دو طریق نتیجه بگیرید:</p> $\sin \alpha = 2 \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) \times \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ 
۱۳	<p>درستی تساوی مقابل را ثابت کنید.</p> $\frac{2}{\tan \alpha + \cot \alpha} = \sin 2\alpha$
۱۴	فرض کنید $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ و $\alpha$ زاویه حاده باشد، حاصل $\sin 2\alpha$ را بیابید.
۱۵	<p>درستی تساوی مقابل را ثابت کنید.</p> $\frac{\sin 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha} = \tan \alpha$
۱۶	<p>خلاصه شده ی عبارت <math>\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \times \cos(\pi + \alpha) - \sin(\pi - \alpha) \times \cos(-\alpha)</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>-\sin 2\alpha</math>      (۲) <math>\sin 2\alpha</math>      (۳) <math>\cos 2\alpha</math>      (۴) ۰</p>
۱۷	<p>اگر <math>\tan\left(\frac{2\pi}{3}\right) \times \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = 1</math> مقدار <math>\cos 2x</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\frac{2}{3}</math>      (۲) <math>-\frac{2}{3}</math>      (۳) <math>\frac{1}{3}</math>      (۴) <math>-\frac{1}{3}</math></p>
۱۸	<p>اگر <math>\alpha, \beta</math> زاویه های منفرجه و کم تر از <math>270^\circ</math> باشند: به طوری که <math>\sin \alpha = \frac{3}{5}</math> و <math>\sin \beta = \frac{4}{5}</math> مقادیر زیر بیابید.</p> <p>الف) <math>\sin 2\alpha</math></p> <p>ب) <math>\cos 2\alpha</math></p> <p>پ) <math>\tan 2\alpha</math></p>
۱۹	<p>اگر <math>\frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{2}</math> مقدار <math>\tan\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\alpha}{2}\right)</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\frac{1}{2}</math>      (۲) <math>-\frac{1}{2}</math>      (۳) ۲      (۴) -۲</p>
۲۰	<p>اگر <math>\tan \alpha = 3</math> حاصل <math>\cos 2\alpha</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>0/75</math>      (۲) <math>0/6</math>      (۳) <math>0/8</math>      (۴) <math>0/45</math></p>
۲۱	<p>اگر <math>\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{2}</math> مقدار <math>\cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2\alpha\right)</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\frac{3}{4}</math>      (۲) <math>\frac{3}{8}</math>      (۳) <math>-\frac{3}{8}</math>      (۴) <math>-\frac{3}{4}</math></p>
۲۲	<p>حاصل <math>\sin x \cos x (1 - 2 \sin^2 x)</math> به ازای <math>x = \frac{7}{5}</math> کدام است؟</p>

	(۱) $\frac{3}{16}$	(۲) $\frac{3}{8}$	(۳) $\frac{1}{8}$	(۴) $\frac{1}{4}$	
۲۳	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید و جواب کلی آن ها را بنویسید.				<p>الف) <math>\cos 2X - 3\cos X + 2 = 0</math></p> <p>ب) <math>\sin 2X = \cos\left(\frac{\pi}{2} - X\right)</math></p> <p>پ) <math>\cos X - \cos^3 X = 0</math></p> <p>ت) <math>\sin^2 X - \cos^2 X = \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> <p>ث) <math>\sin 2X + \sin X = 0</math></p> <p>ج) <math>2\sin^2 2X - \sin 2X + 1 = 0</math></p> <p>چ) <math>2\sin^2 2X + \sin 2X - 1 = 0</math></p> <p>ح) <math>\sin 3X - \sin 7X = 0</math></p> <p>خ) <math>\cos 2X - \cos X + 1 = 0</math></p> <p>د) <math>\sin^3 X - \sin X = 0</math></p> <p>ذ) <math>\sin 2X = 2\cos X</math></p> <p>ر) <math>\cos 2X - 5\cos X + 3 = 0</math></p>
۲۴	معادله ی مثلثاتی زیر را حل کنید و جواب های کلی آن را بنویسید.				$\cos 3X + 2\cos 2X - 3 = 0$
۲۵	جواب کلی معادله ی $\cos\left(2X - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ کدام است؟				
۲۶	معادله ی $\sin 4X + \cos\left(\frac{\pi}{2} + X\right) = 0$ در بازه ی $[0, 2\pi]$ کدام است؟				
۲۷	جواب کلی معادله ی مثلثاتی زیر کدام است؟				$2\sin(\pi - X) \cos\left(\frac{3\pi}{2} + X\right) + 3\cot x \sin(\pi + X) = 0$
۲۸	جواب های معادله ی $\sin^2 X = \cos^2 X$ در بازه ی $[0, 2\pi]$ کدام است؟				
۲۹	جواب های کلی معادله ی مثلثاتی $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + X\right) + \cos(\pi - X) = -\sqrt{3}$ را بنویسید.				
۳۰	معادله ی $4\cos^2 X - 9\cos X + 5 = 0$ را حل کنید و جواب های کلی آن را بیابید.				

۳۱	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $\cos 2X = 5 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + X\right) + 6$ را بدست آورید.
۳۲	جواب های کلی معادله ی مثلثاتی $\sin 3X + \cos X = 0$ را به دست آورید.
۳۳	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\sin X - \sin 3X = 0$ ب) $\sin X + \sin 3X = 0$ پ) $\cos X - \cos 3X = 0$ ت) $\cos X + \cos 3X = 0$
۳۴	معادله $\sin X + \cos X = 1$ را حل کنید.
۳۵	کلیه جواب های معادله مثلثاتی $\cos^2 X - 3 \cos X + 2 = 0$ را تعیین کنید.
۳۶	معادله مثلثاتی $2 \sin X - \sqrt{2} = 0$ را حل کنید.
۳۷	کلیه ی جواب های معادله ی $2 \cos^2 X - \cos X = 0$ را تعیین کنید.
۳۸	معادله ی مثلثاتی $\sin 5X = \sin 2X$ را حل کنید.
۳۹	کلیه ی جواب های معادله ی مثلثاتی $\sin 2X - \sqrt{3} \cos X = 0$ را تعیین کنید.
۴۰	معادله ی زیر را حل کنید. $(2 \sin X + 1)(\cos X - 1) = 0$
۴۱	معادله ی مثلثاتی $\sin^2 X + \cos 2X = 0$ را حل کرده و جواب های بین $0$ و $2\pi$ را تعیین کنید.
۴۲	معادله ی مثلثاتی روبه رو را حل کنید و جواب های کلی را بنویسید. $\cos 2X - \cos X + 1 = 0$
۴۳	معادله ی مثلثاتی $2 \sin^2 X + \sin X - 3 = 0$ را حل کرده و جواب های بین $0$ و $2\pi$ را تعیین کنید.
۴۴	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $\sin^4 X - \cos^4 X = \sin^2 \frac{5\pi}{4}$ به کدام صورت است؟ (۱) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۲) $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$
۴۵	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + X\right) \sin(\pi + X) = 0$ به کدام صورت است؟ (۱) $k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۲) $k\pi - \frac{\pi}{4}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (۴) $2k\pi + \frac{\pi}{2}$
۴۶	یکی از جواب های معادله $2 \sin^2 X - 3 \sin X - 2 = 0$ کدام است؟ (۱) $\frac{2\pi}{3}$ (۲) $\frac{5\pi}{6}$ (۳) $\frac{7\pi}{6}$ (۴) $\frac{4\pi}{3}$

۴۷	جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin(\pi + x) \times \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - 2\sin(\pi - x) + 1 = 0$ به کدام صورت است؟ (۱) $2k\pi - \frac{\pi}{2}$ (۲) $2k\pi + \frac{\pi}{6}$ (۳) $2k\pi + \frac{\pi}{2}$ (۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{2}$
۴۸	جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 2x = \sin x$ به صورت $x = 2k\pi + \frac{i\pi}{\epsilon}$ بیان شده است. مجموعه ی مقادیر $i$ کدام است؟ (۱) $\{7, 9\}$ (۲) $\{1, 3, 5\}$ (۳) $\{1, 4, 7\}$ (۴) $\{1, 5, 9\}$
۴۹	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $2\cos^2 x - \cos x - 3 = 0$ کدام است؟ (۱) $k\pi$ (۲) $2k\pi + \pi$ (۳) $2k\pi - \frac{\pi}{2}$ (۴) $k\pi + \frac{\pi}{2}$
۵۰	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $2\sin^2 x = 3\cos x$ به کدام صورت است؟ (۱) $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۲) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$
۵۱	نمودار تابع $y = \cos 3x$ محور $x$ ها را در فاصله ی $[0, \pi]$ در چند نقطه قطع می کند؟ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
۵۲	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $2\sqrt{2}\sin x \times \cos x = \sin x + \cos x$ کدام است؟ (۱) $k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۲) $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{2k\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$ (۴) $\frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{4}$
۵۳	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $2\sin^2 x + 3\cos x = 0$ کدام است؟ (۱) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$ (۲) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{5\pi}{3}$ (۴) $k\pi - \frac{\pi}{3}$
۵۴	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $\frac{\sin 3x}{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)} = 1$ به کدام صورت است؟ (۱) $k\pi + \frac{\pi}{3}$ (۲) $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{4}$ (۴) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$
۵۵	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $\cos 3x + \cos x = 0$ با شرط $\cos x \neq 0$ کدام است؟ (۱) $k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۲) $k\pi - \frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ (۴) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$
۵۶	مجموع جواب های معادله ی مثلثاتی $\sin 2x + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 0$ در بازه ی $[0, 2\pi]$ کدام است؟ (۱) $5\pi$ (۲) $4\pi$ (۳) $\frac{9\pi}{2}$ (۴) $\frac{14\pi}{3}$
۵۷	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $\cos 2x + 2\cos^2 x = 0$ کدام است؟ (۱) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۲) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۴) $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$
۵۸	مجموع تمام جواب های معادله ی مثلثاتی $\sin 5x + \sin 4x = 1 + \cos \pi$ در بازه ی $[0, 2\pi]$ کدام است؟

		$11\pi$ (۴)	$10\pi$ (۳)	$9\pi$ (۲)	$8\pi$ (۱)	
۵۹	جواب کلی معادله ی $2\cos^2 X - 7\cos X + 3 = 0$ را بیابید.					
۶۰	معادله ی $\sin^2 X + 2\cos^2 X = \frac{5}{4}$ چند ریشه در بازه ی $[0, 2\pi]$ دارد؟					
۶۱	معادله ی $\sin X + \cos X + \sin X \cos X + 1 = 0$ در بازه ی $[0, 2\pi]$ چند ریشه دارد؟					
۶۲	معادله ی $(2\sin X + 1)(3\sin X + 2) = 0$ در بازه ی $[\pi, 2\pi]$ چند ریشه دارد؟					
۶۳	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $\cos(\pi + 2X) = 2(1 + \tan^2 X)$ را بیابید.					
۶۴	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $\sin^2 X - \cos^2 X = \sin\left(\frac{3\pi}{2} + X\right)$ را بیابید.					
۶۵	معادله ی $\cos 5X = \sin X$ را حل کنید.					