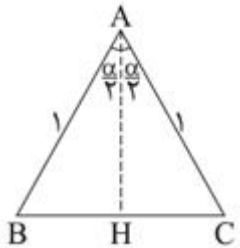


تاریخ: ۱۳۹۷/۶/۹ فصل دوم درس دوم معادلات مثلثاتی مهر آموزشگاه:	بسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری مدیریت آموزش و پرورش منطقه فلارد به نام خدایی که از نسبت محیط به قطر دایره آگاه است	رشته: علوم تجربی پایه: دوازدهم نام درس: ریاضیات ۳ تجربی تعداد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

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:
		پیامبر اعظم (ص): 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) $\cos^2 X - \sin^2 X = \cos 2X$	
		ت) $\sin 2X = \frac{2 \tan X}{1 + \tan^2 X}$	
	۲	α 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	صفرهای 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 α 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° را حساب کنید.	
	۱۰	اگر α حاده و $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ باشد مطلوب است محاسبه ی $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$.	



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

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

۳۱	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $6 + \cos 2X = 5 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + X\right)$ 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 2π 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 2π 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 $x = 2k\pi + \frac{i\pi}{e}$ 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 $y = \cos^2 x$ 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) $2k\pi \pm \frac{3\pi}{4}$ (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) 5π (۲) 4π (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؟

	۱۱π (۴)	۱۰π (۳)	۹π (۲)	۸π (۱)	
	جواب کلی معادله ی $۲\cos^2 X - ۷\cos X + ۳ = ۰$ را بیابید.				۵۹
	معادله ی $\sin^2 X + ۲\cos^2 X = \frac{۵}{۴}$ چند ریشه در بازه ی $[۰, ۲\pi]$ دارد؟				۶۰
	معادله ی $\sin X + \cos X + \sin X \cos X + ۱ = ۰$ در بازه ی $[۰, ۲\pi]$ چند ریشه دارد؟				۶۱
	معادله ی $(۲\sin X + ۱)(۳\sin X + ۲) = ۰$ در بازه ی $[\pi, ۲\pi]$ چند ریشه دارد؟				۶۲
	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $\cos(\pi + ۲X) = ۲(۱ + \tan^2 X)$ را بیابید.				۶۳
	جواب کلی معادله ی مثلثاتی $\sin^2 X - \cos^2 X = \sin\left(\frac{۳\pi}{۲} + X\right)$ را بیابید.				۶۴
	معادله ی $\cos ۵X = \sin X$ را حل کنید.				۶۵