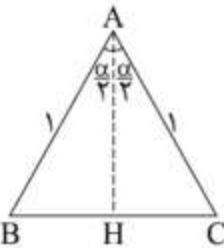


رشته : علوم تجربی پایه: دوازدهم نام درس : ریاضیات ۳ تجربی تعداد سوالات: ۶۵ نام و نام خانوادگی: دبیرستان: علامه طباطبایی دبیر و طراح: حسین لهراب	باسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری مدیریت آموزش و پرورش منطقه فلارد به نام خدایی که از نسبت محیط به قطر دایره آگاه است	تاریخ : ۱۴۰۱/۹/۹ 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	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) $\cos^4 x - \sin^4 x = \cos 2x$ 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		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 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 $\sin 15^\circ \times \cos 15^\circ = \frac{1}{4}$ 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) ۰
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) ۲ (۴) -۲
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؟

	(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.				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) $\cos 2x - 5\cos x + 3 = 0$
۲۴	معادله ی مثلثاتی زیر را حل کنید و جواب های کلی آن را بنویسید.				$\cos 3x + 2\cos 3x - 3 = 0$
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 $6 + \cos 2x = 5 \cos \left(\frac{3\pi}{2} + x \right)$ 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 ۰ 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 ۰ 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 $x = 2k\pi + \frac{i\pi}{6}$ بیان شده است. مجموعه ی مقادیر i کدام است؟ (۱) $\{7,9\}$ (۲) $\{13,5\}$ (۳) $\{14,7\}$ (۴) $\{15,9\}$
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) $2k\pi \pm \frac{3\pi}{4}$ (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؟

	8π (۱)	9π (۲)	10π (۳)	11π (۴)	
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.				