

تاریخ: ۱۳۹۶/۶/۱۲ فصل چهارم درس دوم روابط تکمیلی بین نسبت های مثلثاتی مهر آموزشگاه: 	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	رشته: علوم تجربی پایه: یازدهم نام درس: ریاضیات ۲ تجربی تعداد سوالات: ۵۲ 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"

ردیف	" سال اقتصاد مقاومتی تولید ، اشتغال مبارک باد "	نمره:	بارم
	پیامبر اعظم (ص): دانش اگر در ثریا هم باشد مردانی در سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت.		
۱	علامت هر یک از نسبت های مثلثاتی زیر را مشخص کنید. الف) $\cos \frac{5\pi}{6}$ ب) $\sin \frac{4\pi}{3}$ پ) $\tan 240^\circ$ ت) $\cot 330^\circ$		
۲	اگر $\cot \alpha = \frac{-1}{2}$ و $\sin \alpha < 0$ در این صورت سایر نسبت های مثلثاتی α را بیابید.		
۳	اگر $\cos x = \frac{-3}{5}$ و $\sin x > 0$ سایر نسبت های مثلثاتی x را بیابید.		
۴	حاصل عبارت های زیر را بیابید. الف) $\cos \frac{\pi}{4} \times \sin \frac{\pi}{6} + \cot^2 \frac{\pi}{3}$ ب) $\frac{\tan^2 \frac{\pi}{3} + \cot \frac{\pi}{4}}{\sin^2 \frac{3\pi}{4} - \cos \frac{\pi}{6}}$		
۵	حاصل عبارت های زیر را بیابید. الف) $\sin(-45) \times \cos(-30) + \sin(-60) \times \cos(-45)$ ب) $\frac{\cos(-90) + \sin(-180)}{\cos(-360) + \cos(-180)}$ پ) $\sin \frac{5\pi}{3} + \tan(300)$ ت) $\tan(-225) + \cot\left(\frac{-11\pi}{6}\right)$		
۶	الف) نسبت های مثلثاتی زاویه $\frac{2\pi}{3}$ را بیابید. ب) نسبت های مثلثاتی زاویه $\frac{5\pi}{4}$ را بیابید.		
۷	حاصل هریک از نسبت های مثلثاتی زیر را بیابید. الف) $\sin \frac{3\pi}{4}$ ب) $\cos(150)$ پ) $\cos(-240)$ ت) $\cot\left(\frac{-7\pi}{6}\right)$		
۸	در تساوی زیر به جای x یک زاویه مناسب قرار دهید. الف) $\cos x = \sin(x + 40)$ ب) $\tan\left(x + \frac{\pi}{12}\right) = \cot\left(x + \frac{5\pi}{12}\right)$		



۹	<p>الف) مقدار عددی هر یک از عبارات های زیر را بدست آورید.</p> $p = \sin 135^\circ \times \cos 120^\circ + \cos 210^\circ \times \sin 330^\circ$ <p>ب) مقدار عبارت زیر را به ازای $x = \frac{\pi}{6}$ بیابید.</p> $y = -1 + \frac{3}{4} \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$
۱۰	<p>اگر $\cos \theta = \frac{1}{3}$ باشد، آنگاه مقادیر زیر را به دست آورید. (θ در ربع اول دایره ی مثلثاتی است).</p> <p>الف) $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$ (ب) $\cos(\pi - \theta)$ (پ) $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right)$ (ت) $\cos(\theta - 2\pi)$</p>
۱۱	<p>حاصل هریک از عبارات های زیر را بیابید.</p> <p>الف) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$ (ب) $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)$ (پ) $\tan(2\pi + \theta)$ (ت) $\cot(\pi - \theta)$</p>
۱۲	<p>از تساوی $\frac{2 \cos(\alpha - 3\pi) + 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)} = 6$ مقدار $\cot \alpha$ را بیابید.</p>
۱۳	<p>مقادیر زیر را به ازای $x = \frac{\pi}{4}$ به دست آورید.</p> <p>الف) $y = 3 + \frac{3}{2} \sin\left(4x - \frac{\pi}{2}\right)$ (ب) $y = 4 - \frac{1}{3} \cos(3x - \pi)$</p>
۱۴	<p>مقدار عددی عبارات های زیر را بیابید.</p> <p>الف) $\frac{\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) + 1}{\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{3\pi}{4}\right)}$</p> <p>ب) $\tan(-30^\circ) \times \cot(15^\circ) - \tan(135^\circ)$</p> <p>پ) $\sin(120^\circ) \times \tan(135^\circ) \times \cos(-60^\circ)$</p> <p>ت) $\cos(30^\circ) \times \sin(225^\circ) - \tan(315^\circ) \times \cot(120^\circ)$</p> <p>ث) $\sin\left(\frac{7\pi}{4}\right) \times \tan\left(\frac{5\pi}{4}\right) + \cot\left(\frac{7\pi}{4}\right) \times \cos\left(\frac{5\pi}{4}\right)$</p> <p>ج) $\frac{\sin(24^\circ) \times \cos(12^\circ) + \cos(-27^\circ) \times \sin(3^\circ)}{\cos(225^\circ) \times \cos(-135^\circ) + \tan(45^\circ)}$</p>
۱۵	<p>درستی هر یک از روابط زیر را بررسی کنید.</p> <p>الف) $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \times \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos(x - 2\pi) \times \sin(x - \pi) + \tan(-x) \times \tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = 1$</p> <p>ب) $3 \sin(70^\circ) + \sin(55^\circ) + \cos(215^\circ) + 2 \cos(160^\circ) = \cos(20^\circ)$</p> <p>پ) $\frac{1}{\sin\left(\frac{3\pi}{2} - a\right)} + \frac{\sin(\pi - a)}{\sin\left(\frac{3\pi}{2} - a\right)} \times \tan(90^\circ + a) = 1 - \frac{1}{\cos a}$</p>
۱۶	<p>هرگاه $\tan(15^\circ) = 2 - \sqrt{3}$ باشد، حاصل کسر مقابل را بیابید.</p> $\frac{2 \sin(435^\circ) + 2 \sin(345^\circ)}{\cos(105^\circ) - 3 \cos(195^\circ)}$

۱۷	در عبارت $A = 2(\cos X)^2 - 3\sin X + 5$ وقتی X به $\pi - X$ تبدیل می شود. آیا عبارت تغییر می کند؟
۱۸	مکمل زوایای $\frac{3\pi}{4}$ و $\frac{5\pi}{6}$ را بیابید.
۱۹	اگر $\sin \theta = 0.2$ ، مقدار عبارت زیر را بدست آورید. $A = \frac{7\sin(-\theta) + \sin(\theta - \pi)}{2\sin(\pi - \theta) + 3\sin(\pi + \theta)}$
۲۰	اگر $\sin \theta = 0.6$ و ضلع انتهایی θ در ناحیه ی دوم واقع باشد، مقدار عبارت زیر را بیابید. $A = \frac{10 \cdot \cos(\theta - \pi) + 5\sin(2\pi - \theta)}{4 \tan(-\theta) - 6 \cot(\pi + \theta)}$
۲۱	اگر $\sin 37^\circ = 0.6$ آنگاه مقدار عبارت زیر را به دست آورید. $A = \frac{4 \tan 143^\circ - 2 \sin 217^\circ + 6 \cos 323^\circ}{\sin(-397^\circ) + 3 \cos 143^\circ}$
۲۲	اگر $\sin \theta = a$ آن گاه حاصل $A = \sin(10\pi + \theta) + 3\sin(3\pi + \theta) + 6\sin(5\pi - \theta)$ چند برابر a است؟
۲۳	متمم زوایای $\frac{\pi}{3}$ و $\frac{\pi}{8}$ و 35° را به دست آورید.
۲۴	حاصل عبارت $A = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) + 4\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) + 3\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) + 2\sin\left(\frac{11\pi}{6}\right)$ را بیابید.
۲۵	با ارائه یک مثال نشان دهید که رابطه ی زیر همواره درست نیست. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) - \sin \theta$
۲۶	طرف دوم تساوی های زیر را کامل کنید. الف) $\cot\left(\frac{1396\pi}{2} + \theta\right)$ (ب) $\tan(11\pi - \theta)$ (پ) $\cos\left(\frac{5\pi}{2} + \theta\right)$
۲۷	مقادیر هریک از عبارت های زیر را به ازای $X = \frac{\pi}{6}$ به دست آورید. الف) $y = 2 + 2\cos 3X$ (ب) $y = -2 + \frac{1}{3}\sin(3X - \pi)$ (پ) $y = 4 - \frac{2}{3}\sin\left(2X - \frac{\pi}{2}\right)$
۲۸	در صورتی که $\sin \theta = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل عبارت $A = \sin(\pi - \theta)\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right)$ را بیابید.
۲۹	اگر $\sin \theta = \frac{3}{5}$ و θ زاویه منفرجه باشد، عبارت زیر را محاسبه کنید. $A = \tan(\pi - \theta)\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right)$
۳۰	اگر $\tan \theta = 0.2$ باشد مقدار $\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right) - \cos(\pi + \theta)}{\sin(\pi - \theta) - \sin(3\pi + \theta)}$ را بیابید.
۳۱	با فرض $\tan 20^\circ = 0.4$ حاصل $\frac{\sin 25^\circ + \sin 70^\circ}{\cos 56^\circ - \cos 11^\circ}$ را بیابید.
۳۲	اگر $\tan 20^\circ = 0.36$ حاصل $\frac{\sin 16^\circ - \cos 20^\circ}{\cos 11^\circ + \sin 7^\circ}$ را بیابید.
۳۳	الف) عبارت $\cos(3) = \cos(-3)$ درست است یا نادرست؟ چرا؟

	ب) مقدار دقیق $\tan\left(\frac{11\pi}{6}\right)$ را بیابید.	
۳۴	مقدار عددی عبارت $A = \frac{2 \sin(33^\circ) \times \tan(39^\circ) - \cos(225^\circ) \times \sin(15^\circ)}{\tan(12^\circ) \times \cos^2(21^\circ)}$ را بیابید.	
۳۵	مقدار $y = 4 \cos(2x + \pi)$ را به ازای $x = \frac{\pi}{6}$ به دست آورید.	
۳۶	در تابع مثلثاتی $f(x) = 5 \cos 3x + 3 \sin 2x$ داده شده حاصل $A = 2f\left(\frac{\pi}{3}\right) - 2f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ را بیابید.	
۳۷	اگر $\sin \theta = 0/8$ باشد، مقادیر زیر را بیابید. الف) $\sin(4\pi - \theta)$ ب) $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right)$ پ) $\tan(75\pi + \theta)$ ت) $\cos\left(\frac{-7\pi}{2} - \theta\right)$	
۳۸	اگر $\cos \theta = \frac{2}{5}$ باشد و θ در ربع چهارم باشد در این صورت مقادیر $\tan \theta$ و $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$ را به دست آورید.	
۳۹	حاصل $2 \cos\left(\frac{-125\pi}{3}\right) + 3 \tan\left(\frac{125\pi}{4}\right) + 4 \cot\left(\frac{-125\pi}{6}\right)$ چقدر است؟	
۴۰	اگر $\sin \theta = 0/8$ باشد و $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ مقدار $\tan(\pi - \alpha)$ چقدر است؟	
۴۱	اگر $\cot(34^\circ) = 1/5$ آنگاه مقدار عبارت $\frac{2 \sin 36^\circ + 3 \sin 56^\circ}{\cos 304^\circ}$ را بیابید.	
۴۲	اگر $\tan \alpha = \sqrt{3}$ و انتهای α در ناحیه ی سوم باشد حاصل A را بیابید. $A = \frac{\sin\left(\frac{17\pi}{2} + \alpha\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right)}{(\cos(8\pi - \alpha))^2 - (\sin(15\pi - \alpha))^2}$	
۴۳	مقدار عددی عبارت زیر را بیابید. $P = \frac{\sin(24^\circ) \times \cos(12^\circ) + \cos(-9^\circ) \times \sin(39^\circ)}{\cos(225^\circ) \times \cos(-135^\circ) + \tan(45^\circ)}$	
۴۴	اگر $\tan \theta = 0/2$ ، حاصل $\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right) - \cos(\pi + \theta)}{\sin(\pi - \theta) - \sin(3\pi + \theta)}$ کدام است؟	
۴۵	مقدار عددی عبارت زیر را محاسبه کنید. $P = \frac{\cos(24^\circ) + \cos(-3^\circ)}{\cot(135^\circ) + \tan(315^\circ)}$	
۴۶	مقدار عددی عبارت زیر را محاسبه کنید. $A = \frac{\tan\left(\frac{-4\pi}{3}\right)}{\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) \times \cos(30^\circ)}$	
۴۷	اگر $\cot(22^\circ) = 1 - 2a$ حاصل $A = \frac{2 \sin(68^\circ) - 5 \sin(338^\circ)}{\cos(112^\circ) + 3 \cos(202^\circ)}$ را به دست آورید.	
۴۸	در صورتی که $\sin \theta = \frac{1}{3}$ باشد حاصل عبارت $A = \sin(\pi - \theta) \times \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right)$ را بیابید.	

۴۹	اگر $\tan 35^\circ = m$ ، حاصل $\frac{\sin(145^\circ) - \sin(235^\circ)}{\cos(325^\circ)}$ را بر حسب m بنویسید.
۵۰	حاصل عبارت $\frac{\cos 285^\circ - \sin 225^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ}$ ، با فرض $\tan 15^\circ = \frac{1}{28}$ بیابید.
۵۱	مقدار عبارت $y = -1 + \frac{3}{4} \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$ را به ازای $x = \frac{\pi}{6}$ بدست آورید.
۵۲	مقدار عددی عبارت زیر را به دست آورید. $\frac{2 \sin\left(\frac{215\pi}{6}\right) + \cos\left(\frac{65\pi}{3}\right)}{1 + \tan\left(27\pi + \frac{\pi}{4}\right)}$

موفق باشید تابستان ۹۶ لهراب