

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>تاریخ: ۱۳۹۶/۶/۱۲</p> <p>فصل چهارم درس دوم روابط تکمیلی</p> <p>بین نسبت های مثلثاتی</p> <p>مهر آموزشگاه: <span style="border: 1px dashed black; display: inline-block; width: 100px; height: 40px; vertical-align: middle;"></span></p> | <p>باسمه تعالی</p> <p>جمهوری اسلامی ایران</p> <p>وزارت آموزش و پرورش</p> <p>سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری</p> <p>مدیریت آموزش و پرورش منطقه فلارد</p> <p>به نام خدایی که از نسبت محیط به قطر دایره آگاه است</p> | <p>رشته: علوم تجربی پایه: یازدهم</p> <p>نام درس: ریاضیات ۲ تجربی</p> <p>تعداد سوالات: ۵۲</p> <p>نام و نام خانوادگی: .....</p> <p>دبیرستان: علامه طباطبایی</p> <p>دبیر و طراح: حسین لهراب</p> |
|---|---|--|

امام علی (ع): "از آنان مباشید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند"

سوالات در ۵ صفحه طراحی شده اند.

| ردیف | " سال اقتصاد مقاومتی تولید ، اشتغال مبارک باد "   |
|------|---|
|      | بارم: <span style="border: 1px dashed black; border-radius: 50%; padding: 2px 10px;"> </span> نمره: <span style="border: 1px dashed black; border-radius: 50%; padding: 2px 10px;"> </span>   |
|      | <b>پیامبر اعظم (ص):</b> 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.<br>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 $\alpha$ 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.<br>الف) $\cos \frac{\pi}{4} \times \sin \frac{\pi}{6} + \cot^2 \frac{\pi}{3}$<br>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.<br>الف) $\sin(-45) \times \cos(-30) + \sin(-60) \times \cos(-45)$<br>ب) $\frac{\cos(-90) + \sin(-180)}{\cos(-360) + \cos(-180)}$<br>پ) $\sin \frac{5\pi}{3} + \tan(300)$<br>ت) $\tan(-225) + \cot\left(\frac{-11\pi}{6}\right)$ |
| ۶    | الف) نسبت های مثلثاتی زاویه $\frac{2\pi}{3}$ را بیابید.<br>ب) نسبت های مثلثاتی زاویه $\frac{5\pi}{4}$ را بیابید.  |
| ۷    | حاصل هریک از نسبت های مثلثاتی زیر را بیابید.<br>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.<br>الف) $\cos x = \sin(x + 40)$<br>ب) $\tan\left(x + \frac{\pi}{12}\right) = \cot\left(x + \frac{5\pi}{12}\right)$  |

|  |   |    |
|--|---|----|
|  | <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 <math>x = \frac{\pi}{6}</math> بیابید.</p> $y = -1 + \frac{3}{4} \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$  | ۹  |
|  | <p>اگر <math>\cos \theta = \frac{1}{3}</math> باشد، آنگاه مقادیر زیر را به دست آورید. (<math>\theta</math> در ربع اول دایره ی مثلثاتی است).</p> <p>الف) <math>\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)</math> (ب) <math>\cos(\pi - \theta)</math> (پ) <math>\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right)</math> (ت) <math>\cos(\theta - 2\pi)</math></p>   | ۱۰ |
|  | <p>حاصل هریک از عبارات های زیر را بیابید.</p> <p>الف) <math>\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)</math> (ب) <math>\cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)</math> (پ) <math>\tan(2\pi + \theta)</math> (ت) <math>\cot(\pi - \theta)</math></p>  | ۱۱ |
|  | <p>از تساوی <math>\frac{2 \cos(\alpha - 3\pi) + 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)} = 6</math> مقدار <math>\cot \alpha</math> را بیابید.</p>  | ۱۲ |
|  | <p>مقادیر زیر را به ازای <math>x = \frac{\pi}{4}</math> به دست آورید.</p> <p>الف) <math>y = 3 + \frac{3}{2} \sin\left(4x - \frac{\pi}{2}\right)</math> (ب) <math>y = 4 - \frac{1}{3} \cos(3x - \pi)</math></p>  | ۱۳ |
|  | <p>مقدار عددی عبارت های زیر را بیابید.</p> <p>الف) <math>\frac{\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) + 1}{\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{3\pi}{4}\right)}</math></p> <p>ب) <math>\tan(-30^\circ) \times \cot(15^\circ) - \tan(135^\circ)</math></p> <p>پ) <math>\sin(120^\circ) \times \tan(135^\circ) \times \cos(-60^\circ)</math></p> <p>ت) <math>\cos(300^\circ) \times \sin(225^\circ) - \tan(315^\circ) \times \cot(120^\circ)</math></p> <p>ث) <math>\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)</math></p> <p>ج) <math>\frac{\sin(240^\circ) \times \cos(120^\circ) + \cos(-270^\circ) \times \sin(30^\circ)}{\cos(225^\circ) \times \cos(-135^\circ) + \tan(45^\circ)}</math></p> | ۱۴ |
|  | <p>درستی هر یک از روابط زیر را بررسی کنید.</p> <p>الف) <math>\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</math></p> <p>ب) <math>3 \sin(70^\circ) + \sin(55^\circ) + \cos(215^\circ) + 2 \cos(160^\circ) = \cos(20^\circ)</math></p> <p>پ) <math>\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}</math></p>   | ۱۵ |
|  | <p>هرگاه <math>\tan(15^\circ) = 2 - \sqrt{3}</math> باشد، حاصل کسر مقابل را بیابید.</p> $\frac{2 \sin(435^\circ) + 2 \sin(345^\circ)}{\cos(105^\circ) - 3 \cos(195^\circ)}$   | ۱۶ |

|    |  |
|----|--|
| 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.<br>$A = \frac{7\sin(-\theta) + \sin(\theta - \pi)}{2\sin(\pi - \theta) + 3\sin(\pi + \theta)}$  |
| ۲۰ | اگر $\sin \theta = 0.6$ و ضلع انتهایی $\theta$ در ناحیه ی دوم واقع باشد، مقدار عبارت زیر را بیابید.<br>$A = \frac{10 \cdot \cos(\theta - \pi) + 5\sin(2\pi - \theta)}{4 \tan(-\theta) - 6 \cot(\pi + \theta)}$ |
| ۲۱ | اگر $\sin 37^\circ = 0.6$ آنگاه مقدار عبارت زیر را به دست آورید.<br>$A = \frac{4 \tan 143^\circ - 2 \sin 217^\circ + 6 \cos 323^\circ}{\sin(-397^\circ) + 3 \cos 143^\circ}$                                   |
| 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 $35^\circ$ 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.<br>$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) - \sin \theta$  |
| ۲۶ | طرف دوم تساوی های زیر را فکامل کنید.<br>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.<br>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 $\theta$ زاویه منفرجه باشد، عبارت زیر را محاسبه کنید.<br>$A = \tan(\pi - \theta)\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right)$  |
| 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 $A = \frac{2 \sin(33^\circ) \times \tan(39^\circ) - \cos(225^\circ) \times \sin(15^\circ)}{\tan(120^\circ) \times \cos^2(21^\circ)}$ 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.<br>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 $\theta$ 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 $\alpha$ در ناحیه ی سوم باشد حاصل $A$ را بیابید.<br>$A = \frac{\sin\left(\frac{17\pi}{2} + \alpha\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right)}{(\cos(8\pi - \alpha))^2 - (\sin(15\pi - \alpha))^2}$ |  |
| ۴۳ | مقدار عددی عبارت زیر را بیابید.<br>$P = \frac{\sin(24^\circ) \times \cos(12^\circ) + \cos(-9^\circ) \times \sin(39^\circ)}{\cos(225^\circ) \times \cos(-135^\circ) + \tan(45^\circ)}$   |  |
| 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.<br>$P = \frac{\cos(24^\circ) + \cos(-3^\circ)}{\cot(135^\circ) + \tan(315^\circ)}$   |  |
| ۴۶ | مقدار عددی عبارت زیر را محاسبه کنید.<br>$A = \frac{\tan\left(\frac{-4\pi}{3}\right)}{\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) \times \cos(30^\circ)}$  |  |
| 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 $\tan 15^\circ = 0.28$ 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.<br>$\frac{2 \sin\left(\frac{215\pi}{6}\right) + \cos\left(\frac{65\pi}{3}\right)}{1 + \tan\left(27\pi + \frac{\pi}{4}\right)}$ |