



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه فرماید

Nous en déduisons que $\mathbf{W} = \mathbf{W}'$.
 Soit d la différence entre les deux éléments de dimension 0.
 d est : $D_d = D_{\alpha_1} \cap D_{\alpha_2} = \mathbb{R} - \{-1, 1, 2\}$.

$$d(x) = \frac{3x^2 - 6x + 3}{(x+1)(x-1)(x-2)} = \frac{3(x-1)^2}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

Pour toutes les valeurs de D , nous avons $x - 1 \neq 0$.

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه امورسی
پیس-۲۰ لئے شومی پاشد و کپی پرداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی پاشد



telegram





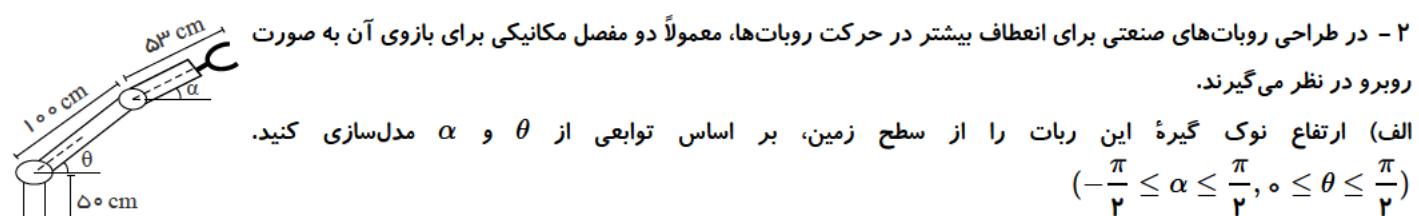
مثلثات

۱- فرض کنید $\cos \beta = -\frac{12}{5}$ و $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ و انتهای کمان α در ربع اول و انتهای کمان β در ربع دوم قرار دارد. اکنون به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) مقدار دقیق $\cos(\alpha + \beta)$ و $\sin(\alpha + \beta)$ چیست؟

ب) انتهای زاویه $\beta + \alpha$ در کدام ربع قرار می‌گیرد؟

۲- در طراحی ربات‌های صنعتی برای انعطاف بیشتر در حرکت ربات‌ها، معمولاً دو مفصل مکانیکی برای بازوی آن به صورت روبرو در نظر می‌گیرند.

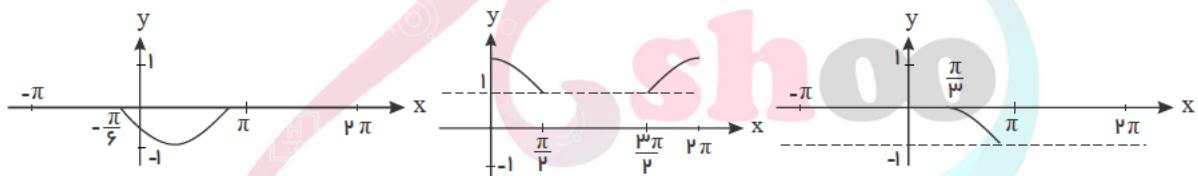


الف) ارتفاع نوک گیره این ربات را از سطح زمین، بر اساس توابعی از θ و α مدل‌سازی کنید.
 $(-\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}, 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2})$

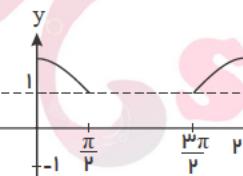
ب) فرض کنید این ربات برای گرفتن یک شیء در ارتفاع $23,5\text{cm}$ مفصل دوم خود را در حالت $\alpha = -30^\circ$ قرار داده است. تعیین کنید زاویه θ در این وضعیت چند درجه است؟

۳- با توجه به نمودارهای زیر، کدامیک از توابع مثلثاتی داده شده در بازه $(0, \pi)$ یک به یک است؟

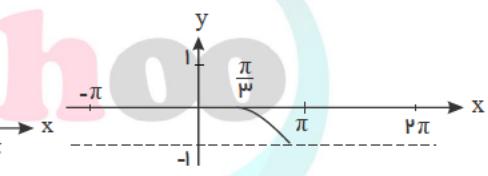
پ) $y = 1 + |\cos x|$



ب) $y = \cos(x - \frac{\pi}{3}) - 1$

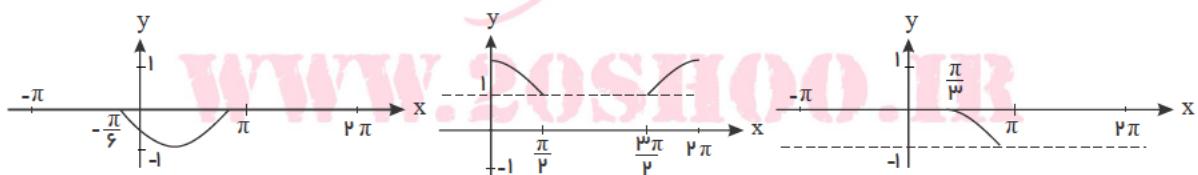


الف) $y = -\sin(x + \frac{\pi}{6})$

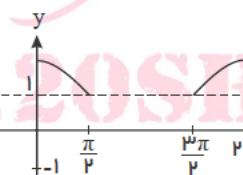


۴- با توجه به نمودارهای زیر، بیشترین و کمترین مقدار تابع مثلثاتی داده شده در چه نقاطی رخ می‌دهد؟

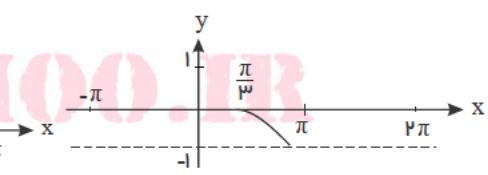
پ) $y = 1 + |\cos x|$



ب) $y = \cos(x - \frac{\pi}{3}) - 1$



الف) $y = -\sin(x + \frac{\pi}{6})$

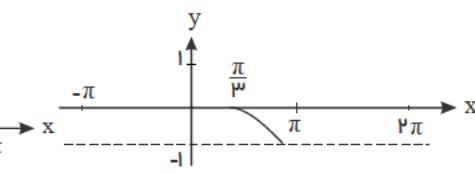
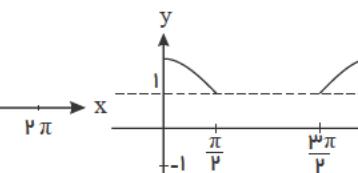
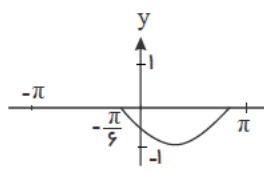


۵- در هریک از نمودارهای زیر بخشی از یک تابع مثلثاتی رسم شده است، با توجه به بخش رسم شده، توابع مثلثاتی داده شده در زیر را به نمودارها نظیر کنید و سپس نمودار را کامل سازید.

$$y = 1 + |\cos x| \quad \text{(پ)}$$

$$y = \cos(x - \frac{\pi}{3}) - 1 \quad \text{(ب)}$$

$$y = -\sin(x + \frac{\pi}{6}) \quad \text{(الف)}$$

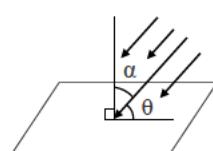
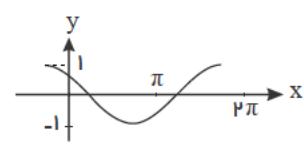
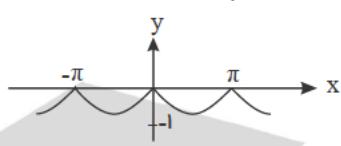
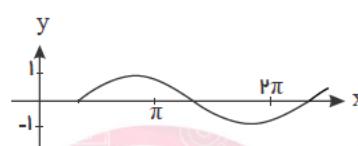


۶- توابع مثلثاتی زیر را با نمودارهای داده شده نظیر کنید.

$$y = \sin(x - \frac{\pi}{3}) \quad \text{(پ)}$$

$$y = \cos(x + \frac{\pi}{6}) \quad \text{(ب)}$$

$$y = -|\sin x| \quad \text{(الف)}$$



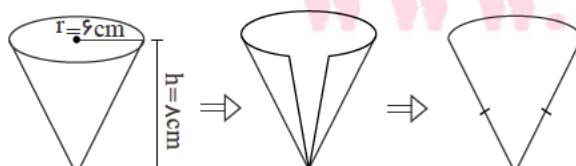
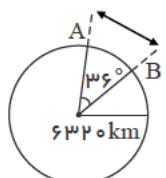
۷- شدت نور وارد بر یک سلول خورشیدی، با زاویه تابش α در ارتباط است (شکل زیر) اگر شدت نور را با I نشان دهیم، رابطه $I = k \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)$ که در آن k یک عدد ثابت مثبت است، شدت نور را نشان می‌دهد.

(الف) با توجه به شکل و با استفاده از روابط مثلثاتی، رابطه شدت نور را بر حسب زاویه θ در شکل بازنویسی کنید.

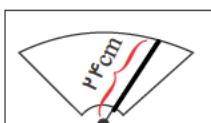
(ب) شدت نور را برای زاویه‌های $0^\circ, \theta = \frac{\pi}{6}, \theta = \frac{\pi}{3}$ بر حسب k به دست آورید.

(پ) زاویه θ چقدر باشد تا بیشترین شدت نور به دست آید؟ چرا؟ (راهنمایی: از دایرهٔ مثلثاتی کمک بگیرید).
(با کمی تغییر)

۸- فاصله دو نقطه A و B از کرهٔ زمین که بر روی یک نصف‌النهار قرار دارند، مطابق شکل رویبرو، برابر طول کمانی از دایرهٔ گذرنده از آن دو نقطه است. با داشتن اندازه شعاع کرهٔ زمین فاصله بین دو نقطه داده شده را بیابید.



۹- شکل فضایی و نیز شکل گستردهٔ یک مخروط در زیر داده شده است. شعاع قاعدهٔ مخروط $r = 6\text{cm}$ و ارتفاع آن $h = 8\text{cm}$ می‌باشد. اندازهٔ زاویهٔ قطاع حاصل از شکل گستردهٔ این مخروط چند رادیان است؟



۱۰ - طول برف پاک کن عقب اتومبیلی ۲۴ سانتی متر است. فرض کنید برف پاک کن ، کمانی به اندازه 120° طی می کند.

$$(\pi \approx 3,14)$$

(الف) اندازه کمان را بر حسب رادیان به دست آورید.

(ب) طول کمان طی شده توسط نوک برف پاک کن چند سانتی متر است؟

۱۱ - برای هر یک از زاویه های زیر مشخص کنید که انتهای کمان در کدام ربع دایره مثلثاتی قرار می گیرد و سپس شکل تقریبی زاویه را همانند نمونه رسم کنید.

$\theta = -\frac{\pi}{6}$	$\alpha = \pi + \frac{\pi}{12} =$	$\beta = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6} =$	$\gamma = \pi - \frac{\pi}{6}$

انتهای کمان در ربع ... است. انتهای کمان در ربع ... است. انتهای کمان در ربع ... است. انتهای کمان در ربع چهارم است.

۱۲ - مقدار نسبت های مثلثاتی زیر را به دست آورید.

(الف)

$$\sin(300^\circ) =$$

(ب)

$$\cot(750^\circ) =$$

(پ)

$$\cos(-\frac{\pi}{6}) =$$

(ت)

$$\cos(-\frac{23\pi}{4}) =$$

(ث)

$$\sin(\frac{5\pi}{4}) =$$

(ج)

$$\tan(-840^\circ) =$$

(ج)

$$\tan(-150^\circ) =$$

(ح)

$$\cos\left(\frac{9\pi}{4}\right) =$$

(خ)

$$\tan\left(\frac{10\pi}{3}\right) =$$

۱۳- درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (زوايا بر حسب راديان هستند.)

(الف)

$$\cos \theta + \cos(\pi - \theta) = 0$$

(ب)

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) + \cos \theta = 1$$

(پ)

$$\cos \gamma = \cos(-\gamma)$$

(ت)

$$\tan(\pi - \theta) = \tan \pi - \tan \theta$$

۱۴- مقدار نسبت‌های مثلثاتی زیر را محاسبه کنید.

(الف)

$$\cos 15^\circ$$

(ب)

$$\tan 105^\circ$$

(پ)

$$\sin \frac{\pi}{12}$$

۱۵- با استفاده از روابط نسبت‌های مجموع دو زاویه نشان دهید که:

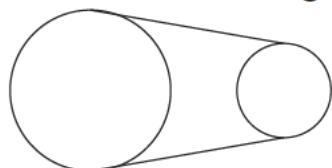
(الف)

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

(ب)

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

۱۶- دو چرخ به شعاع‌های ۵cm و ۸cm توسط یک تسمه به هم متصل شده‌اند. اگر چرخ بزرگتر 100° بچرخد، چرخ کوچکتر چند درجه و چند رادیان می‌چرخد؟



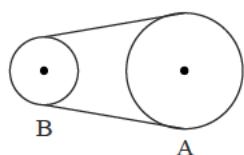
۱۷- اگر α زاویه‌ای در ربع اول و β زاویه‌ای در ربع سوم باشد که $\cos \beta = -\frac{5}{13}$ و $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ، مقدارهای $\tan(\alpha + \beta)$ را تعیین کنید.

۱۸- اگر $\tan 2b, \tan 3a, \tan(a+b), \tan(a-b) = 9$ را بیابید.

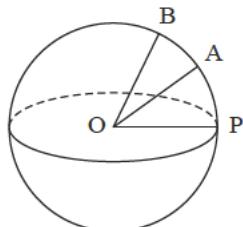
۱۹- اگر $\tan 75^\circ = 2 + \sqrt{3}$ ، حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$A = \frac{3 \sin 375^\circ + 2 \sin 105^\circ}{\cos 165^\circ - 2 \cos 255^\circ}$$

۲۰- در شکل مقابل دو قرقره توسط تسمه‌ای به هم متصل‌اند. وقتی قرقره A به شعاع ۵ سانتی‌متر، $\frac{\pi}{3}$ رادیان بچرخد، قرقره B با شعاع ۳ سانتی‌متر چند رادیان می‌چرخد؟



۲۱- در شکل زیر روی کره زمین دو شهر A و B بر روی یک نصف‌النهار قرار دارند. اگر $\hat{POB} = 48^\circ$ ، $\hat{POA} = 43^\circ$ و شعاع کره زمین باشد، فاصله ژئودزیک دو شهر A و B را بیابید.



۲۲- اگر مجموع اندازه‌های دو زاویه برابر $\frac{13\pi}{18}$ رادیان و تفاضل آنها 30° باشد، این دو زاویه را بر حسب رادیان بیابید.

۲۳- مقدار کسینوس زاویه 15° را حساب کنید.

۲۴- درستی اتحاد زیر را ثابت کنید.

$$\sin 2x = \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x}$$

۲۵- درستی اتحاد زیر را ثابت کنید.

$$1 + \sin 2x = (\sin x + \cos x)^2$$

۲۶- اگر α زاویه‌ای در بیازه $[\pi, \frac{3\pi}{2}]$ باشد که $\tan \frac{\alpha}{2} = -\frac{12}{13}$ ، مقدار $\sin \alpha$ را حساب کنید.

۲۷- یک به یک بودن تابع زیر را بررسی کنید.

$$f(x) = \sin x + \cos x$$

۲۸- برد تابع زیر را بباید.

$$y = 2 \sin x + \cos x$$

۲۹- سینوس زاویه 15° درجه را محاسبه کنید.

۳۰- درستی اتحاد $\sin 2x = \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x}$ را ثابت کنید.

۳۱- نمودار توابع زیر را در یک دوره تناوب رسم کنید.

(الف)

$$y = \sin x - 2$$

(ب)

$$y = \cos x - 1$$

۳۲- ثابت کنید.

$$\frac{\cos 2x - \cos 4x}{\cos 2x + \cos 4x} = \tan x \tan 3x$$

-۳۳- درستی اتحاد زیر را بررسی کنید.

$$\cos^r(a+b) + \cos^r(a-b) - \cos 2a \cos 2b = 1$$

-۳۴- اگر $\cos x = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$ باشد، حاصل $\cos 4x$ را بیابید.

-۳۵- درستی رابطه زیر را ثابت کنید.

$$4 \cos \alpha \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) \cos\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right) = \cos 3\alpha$$

-۳۶- ثابت کنید:

$$\tan 3x = \frac{3 \tan x - \tan^3 x}{1 - 3 \tan^2 x}$$

-۳۷- مقدار عددی عبارت زیر را بیابید.

$$A = \sin^r \frac{\pi}{12} + \cos^r \frac{\pi}{12}$$

-۳۸- درستی رابطه های زیر را بررسی کنید.

(الف) $\frac{2}{\tan x + \cot x} = \sin 2x$

(ب) $\cot x - \tan x = 2 \cot 2x$

-۳۹- اگر $\sin^r x + \cos^r x = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\cot 2x$ را بیابید.

-۴۰- اگر $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ باشد، حاصل $\tan 2x$ را بیابید.

-۴۱- اگر x و زاویه ای حاده باشد، نسبت های مثلثاتی $2x$ را بیابید.

-۴۲- اگر α و β ریشه های معادله $\tan(\alpha + \beta)x^r + 5x - 1 = 0$ باشند، حاصل $\tan(\alpha + \beta)$ را بیابید.

WWW.20SHOO.IR

-۴۳- اگر x و y دو زاویه حاده و $\tan x \tan y = \frac{1}{6}$ باشد، تانژانت این دو زاویه را بیابید.

-۴۴- اگر x و y حاده بوده و داشته باشیم: $\sin y = \frac{\sqrt[3]{10}}{10}$ و $\tan(x+y) = -7$ حاصل $\tan x$ را بیابید.

-۴۵- اگر $\cos(x-y) = 5$ و $\sin x \sin y = \frac{3}{4}$ باشد، حاصل $\tan y \tan x$ را بیابید.

۴۶- اگر $\tan \alpha = 3$ و $\tan \beta = 2$ باشد، مقدار $\cot(\alpha + \beta)$ را باید.

۴۷- حاصل عبارت زیر را باید.

$$\sin \frac{\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12}$$

۴۸- آیا تابع $f(x) = \sqrt{1 - \cos^3 x}$ و $g(x) = \sin x$ برابر هستند؟

$$f(x) = \sqrt{-\sin^4 \pi [x]}$$

۴۹- دامنه تابع زیر را باید.

$$y = \left[\frac{-\sin x}{2 + \sin x} \right]$$

۵۰- برد تابع زیر را باید. () نماد جزء صحیح است)

$$f(x) = \frac{\cos x - 1}{2 \cos x + 1}$$

۵۱- برد تابع زیر را باید.

$$f(x) = \frac{2}{3 + \sin x}$$

۵۲- برد تابع زیر را باید.

$$\frac{\sin(\pi + \alpha)}{\sin(\frac{4\pi}{3} + \alpha)} - \frac{\tan(\frac{4\pi}{3} + \alpha)}{\cot(3\pi - \alpha)} + \tan(5\pi - \alpha) + \cos 8\pi$$

۵۳- مقدار عددی عبارت زیر را حساب کنید.

$$\frac{3\tan 240^\circ - \sqrt{2} \cos 225^\circ}{2 - 2 \cos 120^\circ \tan 360^\circ}$$

۵۴- مقدار عددی عبارت زیر را حساب کنید.

(الف) $\tan(270^\circ + a^\circ)$ (ب) $\sin(540^\circ - a^\circ)$ (ج) $\cos(900^\circ - a^\circ)$

۵۵- هر یک از عبارت‌های زیر را بر حسب نسبت‌های مثلثاتی a بنویسید.

۵۶- مقدار عددی عبارت زیر را حساب کنید.

$$\frac{2 \sin(\frac{19\pi}{10}) - \sin(\frac{7\pi}{5}) + \sin(\frac{18\pi}{5}) - 2 \cos(\frac{4\pi}{5})}{\cos(-\frac{4\pi}{5}) + 2 \cos(\frac{13\pi}{5}) - \sin(\frac{19\pi}{10})}$$

۵۷ - حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$\cos \frac{3\pi}{14} + \cos \frac{5\pi}{14} + \cos \frac{7\pi}{14} + \cos \frac{9\pi}{14} + \cos \frac{11\pi}{14}$$

۵۸ - درستی تساوی مقابل را بررسی کنید.

$$\frac{(a^r - b^r) \cot(\pi - \alpha)}{\tan(\frac{\pi}{r} - \alpha)} + \frac{(a^r + b^r) \tan(\frac{\pi}{r} - \alpha)}{\cot(\pi - \alpha)} = -ra^r$$

۵۹ - ثابت کنید:

$$\frac{2 \sin 22^\circ - \sin(-22^\circ) + 2 \sin 158^\circ}{2 \cos(-68^\circ) + \tan 158^\circ + \tan 22^\circ} = 3$$

۶۰ - اگر α در ناحیه سوم قرار داشته باشد، حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$\cos(\alpha - \pi) + 2 \tan(\frac{\pi}{r} - \alpha) - \cot(\alpha - \frac{\pi}{r}) + \sin(\frac{\pi}{r} - \alpha)$$

۶۱ - مقدار عددی عبارت زیر را بیابید.

$$\frac{\sin 225^\circ \times \cos 30^\circ + \cos 135^\circ \times \sin 60^\circ}{\tan 210^\circ \times \cot 60^\circ + \cot 240^\circ \times \tan 390^\circ}$$

۶۲ - درستی تساوی زیر را بررسی کنید.

$$\frac{\tan(x + \frac{v\pi}{r}) + \sin(v\pi - x) + 3 \cos(x - \frac{11\pi}{r}) + \cot(x - 8\pi)}{\cot(x - \frac{5\pi}{r}) + \sin(\frac{v\pi}{r} + x) + 3 \cos(x - 12\pi) + \tan(x - v\pi)} = -\tan x$$