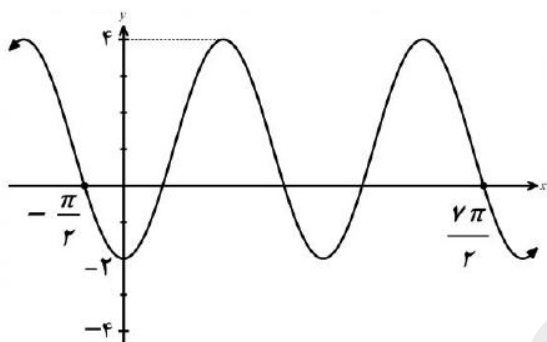


فصل دوم: مثلثات

دی ۱۴۰۱

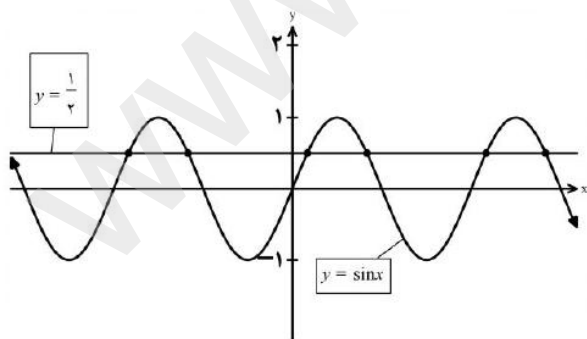
- ۱- درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.
الف) مقدار عددی عبارت $\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$ برابر $\frac{\sqrt{3}}{2}$ است.

دی ۱۴۰۱



- ۲- نمودار تابع با ضابطه $y = a \cos bx + c$ به صورت مقابل رسم شده است. مقادیر a ، b و c را به دست آورید.

دی ۱۴۰۱



- ۳- نمودار تابع با ضابطه $y = \sin x$ و خط به معادله $y = \frac{1}{2}$ در دستگاه مختصات زیر، رسم شده است. طول نقاط برخورد آنها را بیابید.

شهریور ۱۴۰۱

- ۴- دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 3 \cos(\pi x) + 2$ را به دست آورید.

فصل دوم: مثلثات

شهریور ۱۴۰۱

۵- معادله زیر را حل کنید.

$$\cos 2x - 3 \sin x + 4 = 0$$

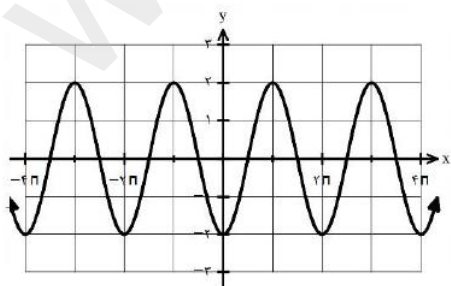
خرداد ۱۴۰۱

۶- معادله ی یک تابع سینوسی $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که برد آن $[-4, 4]$ و دوره تناوب اصلی آن 2π است.

خرداد ۱۴۰۱

۷- معادله مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.

دی ۱۴۰۰



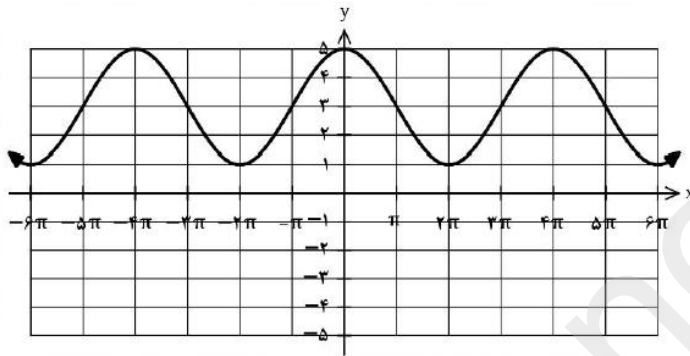
۸- نمودار زیر برای تابعی با ضابطه $f(x) = a \cos bx + c$ است. با دقت به شکل نمودار و تشخیص دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع، ضابطه آن را مشخص کنید.

فصل دوم: مثلثات

دی ۱۴۰۰

۹- معادله مثلثاتی $1 = \cos 2x - \sin x + 1$ را حل کنید.

خرداد ۱۴۰۰



۱۰- نمودار زیر مربوط به تابعی با ضابطه

$$y = a \cos bx + c \text{ است.}$$

با توجه به نمودار، ضابطه آن را

مشخص کنید.

خرداد ۱۴۰۰

۱۱- معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ را حل کنید.

پاسخ فصل دوم: مثلثات

دی ۱۴۰۱

۱- ت) درست (۰/۲۵)

دی ۱۴۰۱

$$2T = \frac{7\pi}{2} - \left(-\frac{\pi}{2}\right) = 4\pi \quad (۰/۲۵) \rightarrow T = 2\pi \quad (۰/۲۵) \rightarrow \frac{2\pi}{|b|} = 2\pi \quad (۰/۲۵) \rightarrow b = \pm 1 \quad (۰/۲۵) \quad -۲$$

$$c = \frac{4 + (-2)}{2} = 1 \quad (۰/۲۵)$$

$$|a| = \frac{4 - (-2)}{2} = 3 \rightarrow a = -3 \quad (۰/۲۵)$$

دی ۱۴۰۱

$$\sin x = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \sin x = \sin \frac{\pi}{6} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \quad (۰/۲۵) \\ x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \quad (۰/۲۵) \end{cases} \quad (k \in Z) \quad -۳$$

شهریور ۱۴۰۱

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|\pi|} = 2 \quad (۰/۵) \quad \max = |a| + c = 5 \quad (۰/۵) \quad \min = -|a| + c = -1 \quad (۰/۵) \quad -۴$$

صفحه: ۳۵

شهریور ۱۴۰۱

$$1 - 2\sin^2 x - 3\sin x + 4 = 0 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow -2\sin^2 x - 3\sin x + 5 = 0 \quad (۰/۲۵) \quad -۵$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x = -\frac{5}{2} \quad \text{غ ق ق} \quad (۰/۲۵) \\ \sin x = 1 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (۰/۵) \end{cases}$$

صفحه: ۴۸

پاسخ فصل دوم: مثلثات

خرداد ۱۴۰۱

$$|b| = \frac{2\pi}{2} = \pi \rightarrow b = \pm\pi \quad (0/25) \quad -6$$

$$\rightarrow y = \pm 4 \sin(\pm\pi x) \quad (0/25)$$

$$|a| = \frac{4 - (-4)}{2} = 4 \rightarrow a = \pm 4 \quad (0/25)$$

$$c = \frac{4 + (-4)}{2} = 0 \quad (0/25)$$

به هر کدام از پاسخ های یافته شده توسط دانش آموز نمره کامل تعلق گیرد.

صفحه: ۴۱

خرداد ۱۴۰۱

$$\sin 2x = \sin x \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + x & (0/25) \rightarrow x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \\ 2x = 2k\pi + \pi - x & (0/25) \rightarrow x = \frac{2k\pi + \pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \end{cases} \quad -7$$

صفحه: ۴۷

دی ۱۴۰۰

$$|a| = \frac{2 - (-2)}{2} = 2 \quad a = -2 \quad (0/5) \quad -8$$

$$|b| = \frac{2\pi}{2\pi} = 1 \quad b = 1 \quad (0/5) \quad f(x) = -2 \cos x \quad (0/25)$$

$$c = \frac{2 + (-2)}{2} = 0 \quad (0/25)$$

صفحه: ۴۰

پاسخ فصل دوم: مثلثات

دی ۱۴۰۰

$$\underbrace{2 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0}_{(./25)} \Rightarrow \begin{cases} \sin x = -1 & (./25) \\ \sin x = \frac{1}{2} & (./25) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} & (./25) \\ \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} & (./25) \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} & (./25) \end{cases} \end{cases}$$

-۹

صفحه: ۴۸

خرداد ۱۴۰۰

$$c = \frac{5+1}{2} = 3 \quad (./5) \quad b = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2} \quad (./25) \rightarrow y = 2 \cos\left(\frac{x}{2}\right) + 3$$

$$|a| = \frac{5-1}{2} = 2 \quad a > 0, a = 2$$

-۱۰

$$\rightarrow y = 2 \cos\left(-\frac{x}{2}\right) + 3 \quad (./25)$$

یا

صفحه: ۳۶

خرداد ۱۴۰۰

$$\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin \frac{\pi}{3} \quad (./25) \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{3} & \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{6}, k \in \mathbb{Z} \quad (./25) \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{3} & \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \quad (./25) \end{cases}$$

-۱۱

صفحه: ۴۷