

ریاضی ۳- دوازدهم تجربی

فصل دوم: مثلثات

جملات درست را با (ص) و جملات نادرست را با (خ) مشخص کنید

۱- دوره تناوب تابع $y = \sin \omega x$ برابر $T = \frac{\pi}{\omega}$ است. (.....)

۲- بیشترین مقدار تابع $y = -\cos(2\pi x)$ برابر با یک است. (.....)

۳- دامنه تابع $y = \frac{1}{x} \tan x$ برابر R است. (.....)

۴- جواب‌های معادله $\sin x = 0$ و $\cos x = 1$ با هم برابر هستند. (.....)

۵- دوره تناوب $y = \tan(x)$ برابر 2π است. (.....)

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید

۱- بیشترین مقدار تابع $y = 1 - \frac{1}{\mu} \sin(\nu x - \varphi)$ برابر با است.

۲- دوره تناوب $y = -1 + \mu \cos(\frac{\pi}{\nu}x - \varphi)$ برابر با است.

۳- اگر a جوابی برای معادله $\cos x = a$ باشد، آن‌گاه جواب‌های کلی این معادله و می‌باشند

۴- اگر a جوابی برای معادله $\sin x = a$ باشد، آن‌گاه جواب‌های کلی این معادله و می‌باشند

به سوالات زیر پاسخ کامل دهید

۱- دوره تناوب و مقادیر ماکریم و می‌نیم هریک از توابع زیر را مشخص کنید

الف) $y = \mu \sin(\nu x) - v$

ب) $y = -\frac{1}{\mu} \cos(\pi x)$

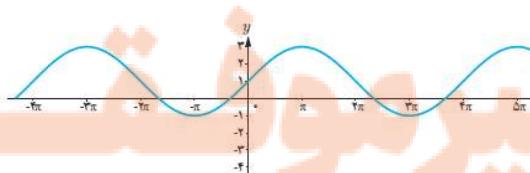
پ) $y = \frac{1}{\mu} \sin\left(-\frac{\nu x}{\mu}\right) + v$

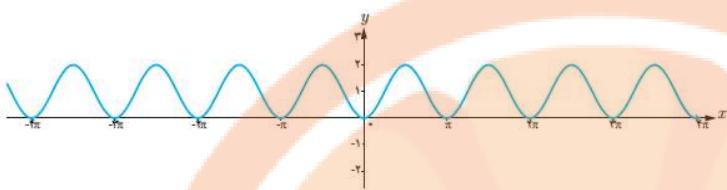
ت) $y = -\sin\left(\frac{\pi}{\nu} x\right)$

ث) $y = -\sin(x) + c$

ج) $y = \mu \sin\left(\nu x - \frac{\pi}{\mu}\right) + v$

۲- با توجه به شکل‌های زیر، ضابطه تابعی به شکل $y = a \sin(bx) + c$ و $y = a \cos(bx) + c$ بنویسید.





(ب)

- ضابطه تابعی به شکل $y = a \sin(bx) + c$, $y = a \cos(bx) + c$ می نیمم و ماکزیمم آن برای مقادیر زیر باشد:

$$\text{(الف)} T = \frac{\pi}{\nu} , \min = -\nu , \max = \nu$$

$$\text{ب)} T = \varsigma , \min = 1 , \max = \gamma$$

$$\text{پ)} T = \frac{\pi}{\nu} , \min = -1 , \max = 1$$

$$\text{ت)} T = \frac{\nu}{\pi} , \min = -\lambda , \max = -\nu$$

- مقدار $\sin 150^\circ$ ، $\cos 150^\circ$ را بباید.

- نسبت های مثلثاتی زاویه $120^\circ/5$ را بدست آورید

$$\text{-(گ)} \sin x = \frac{\nu}{\varsigma} \quad \text{باشد، مقادیر زیر را بدست آورید}$$

$$\text{(الف)} \sin(\nu x) =$$

$$\text{(ب)} \cos(\nu x) =$$

$$\text{(پ)} \tan(\nu x) =$$

۱- معادله های زیر را حل کنید و مجموعه جواب آن ها را بنویسید.

$$\text{الف) } \nu \sin x - \sqrt{\nu} = 0$$

$$\text{ب) } \nu \sin(\nu x) - \sqrt{\nu} = 0$$

$$\text{پ) } \sin(x) \cos(x) = \frac{\sqrt{\nu}}{\nu}$$

$$\text{ت) } \sin\left(\frac{\pi}{\nu}\right) = \sin x$$

$$\text{ث) } \nu \sin^{\nu} x - \sin x - \nu = 0$$

$$\text{ج) } \cos x (\nu \cos x - \nu) = 0$$

$$\text{ز) } \cos(\nu x) - \cos x + 1 = 0$$

$$\text{ح) } \cos(\nu x) - \sin x + 1 = 0$$

$$\text{خ) } \cos x = \cos(\nu x)$$

$$\text{د) } \cos(\nu x) + \cos x = 0$$

۲- معادله های زیر را حل کنید و جواب های متعلق به بازه $[0, \pi]$ را بدست آورید.

$$\text{الف) } \cos(\nu x) + \nu \sin^{\nu} x = \nu$$

$$\text{ب) } \nu \sin^{\nu} x - \sqrt{\nu} \sin x = 0$$

پاسخنامه

جملات درست را با (ص) و جملات نادرست را با (غ) مشخص کنید

- (ص) -۱
- (ص) -۲
- (ص) -۳
- (ص) -۴
- (ص) -۵

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید

$$\frac{15}{\nu} - 1$$

$$\frac{\nu\pi}{\nu} - \nu$$

$$x = \nu k\pi \pm \alpha - \nu$$

$$x = \nu k\pi + \alpha , x = (\nu k + 1)\pi - \alpha - \nu$$

به سوالات زیر پاسخ کامل دهد

-۱ دوره تناوب و مقادیر ماقریم و می نیم هریک از توابع زیر را مشخص کنید.

الف) $y = \nu \sin(\nu x) - \nu \rightarrow T = \frac{\nu\pi}{|b|} = \frac{\nu\pi}{\nu} = \pi , \quad \max = |a| + c = \nu - \nu = 0 ,$

$$\min = -|a| + c = -\nu - \nu = -2\nu$$

ب) $y = -\frac{1}{\nu} \cos(\nu x) \rightarrow T = \frac{\nu\pi}{|b|} = \frac{\nu\pi}{\nu} = \nu , \quad \max = \frac{1}{\nu} , \quad \min = -\frac{1}{\nu}$

پ) $y = \frac{1}{\nu} \sin\left(-\frac{\nu x}{\nu}\right) + 1 \rightarrow \frac{\nu\pi}{|b|} = \frac{\nu\pi}{\nu} = \frac{\nu\pi}{\nu} , \quad \max = \frac{1}{\nu} + 1 = \frac{\nu+1}{\nu} ,$

$$\min = -\frac{1}{\nu} + 1 = \frac{1}{\nu}$$

ت) $y = -\sin\left(\frac{\pi}{\nu} x\right) \rightarrow T = \frac{\nu\pi}{\pi} = \nu , \quad \max = 1 , \min = -1$

ث) $y = -\sin(x) + \nu \rightarrow T = \nu\pi , \quad \max = 1 + \nu = \nu , \min = -1 + \nu = \nu$

ج) $y = \nu \sin\left(\nu x - \frac{\pi}{\nu}\right) + \nu \rightarrow T = \frac{\nu\pi}{\nu} = \pi , \max = \nu + \nu = 2\nu , \min = -\nu + \nu = 0$

-۱۵ با توجه به شکل های زیر، ضابطه تابعی به شکل $y = a \sin(bx) + c$ یا $y = a \cos(bx) + c$ بنویسید.

$$\text{ا) } T = \frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{\pi} \rightarrow |b| = \frac{\pi}{\pi} = 1, \max = |a| + c = 1, \min = -|a| + c = -1 \\ \rightarrow a = 1, c = 1 \rightarrow y = \sin\left(\frac{1}{\pi}x\right) + 1$$

$$\text{ب) } T = \frac{\pi}{|b|} = \pi \rightarrow |b| = 1, \max = |a| + c = 1, \min = -|a| + c = 0 \\ \rightarrow a = 1, c = 0 \rightarrow y = -\cos(\pi x) + 1$$

-۱۶ ضابطه تابعی به شکل $y = a \sin(bx) + c$ یا $y = a \cos(bx) + c$ بنویسید که دوره تناوب و می نیم و مکرر می باشد.

$$\text{ا) } T = \frac{\pi}{\omega}, \min = -1, \max = 1 \\ T = \frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{\omega} \rightarrow |b| = \omega, \max = |a| + c = 1, \min = -|a| + c = -1 \\ \rightarrow a = 1, c = 0 \rightarrow y = \sin(\omega x) + 0 \quad \text{یا} \quad y = \cos(\omega x) + 0$$

$$\text{ب) } T = \frac{\pi}{\omega}, \min = 1, \max = 0 \\ T = \frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{\omega} \rightarrow |b| = \frac{\pi}{\omega}, \max = |a| + c = 0, \min = -|a| + c = 1 \\ \rightarrow a = -1, c = 1 \rightarrow y = \sin\left(\frac{\pi}{\omega}x\right) + 1 \quad \text{یا} \quad y = \cos\left(\frac{\pi}{\omega}x\right) + 1$$

$$\text{پ) } T = \frac{\pi}{\omega}, \min = -1, \max = 1 \\ T = \frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{\omega} \rightarrow |b| = \omega, \max = |a| + c = 1, \min = -|a| + c = -1 \\ \rightarrow a = 1, c = 0 \rightarrow y = \sin(\omega x) \quad \text{یا} \quad y = \cos(\omega x)$$

تلاشی در مسیر موفقیت

$$\text{ت) } T = \frac{\omega}{\nu}, \min = -\lambda, \max = -\nu$$

$$T = \frac{\nu\pi}{|b|} = \frac{\nu}{\omega} \rightarrow |b| = \frac{\nu\pi}{\omega} \quad , \quad \max = |a| + c = -\nu, \min = -|a| + c = -\lambda$$

$$\rightarrow a = \nu, c = -\lambda \rightarrow y = \nu \sin\left(\frac{\nu\pi}{\omega}x\right) - \lambda \quad \text{و} \quad y = \nu \cos\left(\frac{\nu\pi}{\omega}x\right) - \lambda$$

مقدار $\sin 15^\circ$ و $\cos 15^\circ$ را بیابید.

$$\sin^v(15^\circ) = \frac{1 - \cos(15^\circ)}{\nu} = \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{\nu} \rightarrow \sin(15^\circ) = \sqrt{\frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{\nu}}$$

$$\cos^v(15^\circ) = \frac{1 + \cos(15^\circ)}{\nu} = \frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}{\nu} \rightarrow \cos(15^\circ) = \sqrt{\frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}{\nu}}$$

- نسبت های مثلثاتی زاویه 15° را بدست آورید

$$\sin^v(15^\circ) = \frac{1 - \cos(15^\circ)}{\nu} = \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{\nu} \rightarrow \sin(15^\circ) = \sqrt{\frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{\nu}}$$

$$\cos^v(15^\circ) = \frac{1 + \cos(15^\circ)}{\nu} = \frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}{\nu} \rightarrow \cos(15^\circ) = \sqrt{\frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}{\nu}}$$

$$\tan(15^\circ) = \frac{\sin(15^\circ)}{\cos(15^\circ)} = \sqrt{\frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}}$$

$$\cot(15^\circ) = \frac{\cos(15^\circ)}{\sin(15^\circ)} = \sqrt{\frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}}$$

تلاشی در مسیر موفقیت

باشد، مقادیر زیر را بدست آورید:

$$\cos^{\nu}(x) = 1 - \sin^{\nu}(x) = 1 - \left(\frac{\nu}{\omega}\right)^{\nu} = 1 - \frac{16}{\nu\omega} = \frac{9}{\nu\omega} \rightarrow \cos(x) = +\frac{\nu}{\omega}$$

الف) $\sin(\nu x) = \nu \sin x \cos x = \nu \times \frac{\nu}{\omega} \times \frac{\nu}{\omega} = \frac{\nu^2}{\nu\omega}$

ب) $\cos(\nu x) = \cos^{\nu}(x) - \sin^{\nu}(x) = \left(\frac{\nu}{\omega}\right)^{\nu} - \left(\frac{\nu}{\omega}\right)^{\nu} = \frac{9}{\nu\omega} - \frac{16}{\nu\omega} = -\frac{7}{\nu\omega}$

پ) $\tan(\nu x) = \frac{\sin(\nu x)}{\cos(\nu x)} = \frac{\frac{\nu^2}{\nu\omega}}{-\frac{7}{\nu\omega}} = -\frac{\nu}{7}$

۶- معادله های زیر را حل کنید و مجموعه جواب آن ها را بنویسید.

الف) $\nu \sin x - \sqrt{\nu} = 0$

$$\rightarrow \sin x = \frac{\sqrt{\nu}}{\nu} \rightarrow x_1 = \nu k\pi + \frac{\pi}{\nu}, k \in Z$$

$$, x_2 = (\nu k + 1)\pi - \frac{\pi}{\nu} = \nu k\pi + \frac{\nu\pi}{\nu}, k \in Z$$

ب) $\nu \sin(\nu x) - \sqrt{\nu} = 0$

$$\rightarrow \sin(\nu x) = \frac{\sqrt{\nu}}{\nu} \rightarrow 1) \nu x = \nu k\pi + \frac{\pi}{\nu} \rightarrow x_1 = \frac{\nu k\pi}{\nu} + \frac{\pi}{\nu}, k \in Z$$

$$2) \nu x = (\nu k + 1)\pi - \frac{\pi}{\nu} = \nu k\pi + \frac{\nu\pi}{\nu} \rightarrow x_2 = \frac{\nu k\pi}{\nu} + \frac{\pi}{\nu}, k \in Z$$

پ) $\nu \times \sin(x) \cos(x) = \nu \times \frac{\sqrt{\nu}}{\nu} \rightarrow \sin(\nu x) = \frac{\sqrt{\nu}}{\nu} \rightarrow$

$$1) \nu x = \nu k\pi + \frac{\pi}{\nu} \rightarrow x_1 = k\pi + \frac{\sqrt{\nu}}{\nu}, k \in Z$$

$$2) \nu x = (\nu k + 1)\pi - \frac{\pi}{\nu} = \nu k\pi + \frac{\nu\pi}{\nu} \rightarrow x_2 = k\pi + \frac{\pi}{\nu}, k \in Z$$

$$c) \sin\left(\frac{\pi}{\nu}\right) = \sin x$$

$$x_1 = \nu k\pi + \frac{\pi}{\nu}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$x_\nu = (\nu k + 1)\pi - \frac{\pi}{\nu} = \nu k\pi + \frac{\pi}{\nu}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\therefore \nu \sin^\nu x - \sin x - \nu = 0 \rightarrow \nu A^\nu - A - \nu = 0$$

$$\Delta = (-1)^\nu - \nu(-\nu) = \nu \rightarrow A = \frac{1 \pm \omega}{\nu} \rightarrow$$

قابل قبول نیست $A_1 = \sin x = \frac{\zeta}{\nu} = \frac{\nu}{\nu} = 1$
قابل قبول است $A_\nu = \sin x = -\frac{\zeta}{\nu} = -1$

$$x_1 = \nu k\pi + \frac{\nu\pi}{\nu}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$x_\nu = (\nu k + 1)\pi - \frac{\nu\pi}{\nu} = \nu k\pi - \frac{\pi}{\nu}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$d) \cos x (\nu \cos x - \alpha) = \omega$$

$$\nu \cos^\nu(x) - \alpha \cos x - \omega = 0 \rightarrow \nu A^\nu - \alpha A - \omega = 0$$

$$\Delta = (-\alpha)^\nu - \nu(-\omega) = \nu \rightarrow A = \frac{\alpha \pm \omega}{\nu} \rightarrow$$

قابل قبول نیست $A_1 = \cos x = \frac{\nu}{\nu} = 1$
قابل قبول است $A_\nu = \cos x = -\frac{\nu}{\nu} = -1$

$$x = \nu k\pi \pm \frac{\nu\pi}{\nu}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$e) \cos(\nu x) - \cos x + 1 = 0$$

$$\nu \cos^\nu(x) - \cos x + 1 = 0 \rightarrow \nu \cos^\nu(x) - \cos x = 0 \rightarrow \cos x (\nu \cos x - 1) = 0$$

$$i) \cos x = 0 \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{\nu}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$ii) \nu \cos x - 1 = 0 \rightarrow \cos x = \frac{1}{\nu} \rightarrow x = \nu k\pi \pm \frac{\pi}{\nu}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

تلاشی در مسیر موفقیت

$$ج) \cos(\nu x) - \sin x + 1 = 0$$

$$1 - \nu \sin^{\nu}(x) - \sin x + 1 = 0 \rightarrow 1 - \nu \sin^{\nu}(x) - \sin x = 0 \rightarrow \nu \sin^{\nu}(x) + \sin x - 1 = 0$$

$$\rightarrow \nu A^{\nu} + A - 1 = 0 \rightarrow \Delta = 1 - \nu(\nu)(-1) = 0 \rightarrow A = \frac{-1 \pm \sqrt{\nu}}{\nu}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow A_1 &= \sin x = \frac{-1 - \sqrt{\nu}}{\nu} = -1 \quad \text{قبل قابل است} \\ \rightarrow A_{\nu} &= \sin x = \frac{-1 + \sqrt{\nu}}{\nu} = +\frac{1}{\nu} \quad \text{قبل قابل است} \end{aligned} \quad \begin{aligned} x_1 &= \nu k \pi + \frac{\nu \pi}{\nu}, x_{\nu} = \nu k \pi - \frac{\pi}{\nu} \\ x_{\nu} &= \nu k \pi + \frac{\pi}{\nu}, x_1 = \nu k \pi - \frac{\nu \pi}{\nu}, k \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$

$$د) \cos x = \cos(\nu x)$$

$$\nu x = \nu k \pi + x \rightarrow x = \nu k \pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\nu x = \nu k \pi \pm x \rightarrow \begin{cases} \nu x = \nu k \pi - x \rightarrow \nu x = \nu k \pi \rightarrow x = \frac{\nu k \pi}{\nu}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$ه) \cos(\nu x) + \cos x = 0$$

$$\cos(\nu x) = -\cos x \rightarrow \cos(\nu x) = \cos(\pi - x) \rightarrow \nu x = \nu k \pi \pm (\pi - x)$$

$$\begin{cases} \nu x = \nu k \pi + \pi - x \rightarrow \nu x = (\nu k + 1)\pi \rightarrow x = \frac{(\nu k + 1)\pi}{\nu}, k \in \mathbb{Z} \\ \nu x = \nu k \pi - (\pi - x) \rightarrow \nu x = \nu k \pi - \pi \rightarrow x = \frac{(\nu k - 1)\pi}{\nu}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

- معادله های زیر را حل کنید و جواب های متعلق به بازه $[0, 2\pi]$ را بدست آورید

$$الف) \cos(\nu x) + \nu \sin^{\nu} x = \nu$$

$$1 - \nu \sin^{\nu}(x) + \nu \sin^{\nu} x = \nu \rightarrow \nu \sin^{\nu} x = 1 \rightarrow \sin^{\nu} x = \frac{1}{\nu} \rightarrow \sin x = \pm \frac{\sqrt{\nu}}{\nu}$$

$$\begin{cases} \sin x = \frac{\sqrt{\nu}}{\nu} \rightarrow x = \frac{\pi}{\nu}, \frac{\nu \pi}{\nu} \\ \sin x = -\frac{\sqrt{\nu}}{\nu} \rightarrow x = \frac{(2k+1)\pi}{\nu}, \frac{(2k+2)\pi}{\nu} \end{cases}$$

$$ب) \nu \sin^{\nu} x - \sqrt{\nu} \sin x = 0$$

$$\sin x = 0 \rightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\nu \sin x (\nu \sin x - \sqrt{\nu}) = 0 \rightarrow \begin{cases} \nu \sin x = 0 \rightarrow \sin x = \frac{\sqrt{\nu}}{\nu} \rightarrow x = \frac{\pi}{\nu}, \frac{\nu \pi}{\nu} \end{cases}$$

تلشی درس پر مفهیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

Www.ToranjBook.Net

[ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

[ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)