

پاسخگویان

همایون شریکه و احسان غلامی

۱۰۱- گزینه " ۴ "

$$\alpha = \sqrt[۴]{۳\sqrt{۲} - ۴} \text{ و } B = \sqrt[۴]{۳\sqrt{۲} + ۴}$$

$$(\alpha^۲ + \beta^۲ - \alpha\beta)(\alpha^۲ + \beta^۲ + \alpha\beta) = (\alpha^۲ + \beta^۲)^۲ - \alpha^۲\beta^۲$$

$$= \alpha^۴ + \beta^۴ + ۲\alpha^۲\beta^۲ - \alpha^۲\beta^۲ = ۳\sqrt{۲} - ۴ + ۳\sqrt{۲} + ۴ + ۲\sqrt{(۳\sqrt{۲} - ۴)(۳\sqrt{۲} + ۴)} = ۶\sqrt{۲} + \sqrt{۲} = ۷\sqrt{۲}$$

۱۰۲- گزینه " ۴ "

$$y = (m - ۲)x^۲ - ۲(m - ۱)x + ۱۲$$

$$\begin{cases} \Delta > ۰ \rightarrow (m - ۵)^۲ > ۰ \\ s < ۰ \rightarrow \frac{۲(m + ۱)}{m - ۲} < ۰ \Rightarrow -۱ < m < ۲ \\ p > ۰ \rightarrow \frac{۱۲}{m - ۲} > ۰ \rightarrow m > ۲ \end{cases} \rightarrow \text{اشتراک} = \emptyset$$

۱۰۳- گزینه " ۲ "

$$f(x) = ۳^{ax+b} \quad g(x) = \left(\frac{1}{9}\right)^x$$

$$\begin{cases} f(-۱) = g(-۱) \rightarrow ۳^{-a+b} = ۹ \rightarrow b - a = ۲ \\ f(۲) = \frac{1}{۳} \rightarrow ۳^{۲a+b} = \frac{1}{۳} \rightarrow ۲a + b = -۱ \end{cases}$$

$$a = -۱ \text{ و } b = ۱ \rightarrow f(x) = ۳^{1-x} = ۲۷ \rightarrow x = -۲$$

۱۰۴- گزینه " ۴ "

$$y = a - ۲ \cos\left(bx + \frac{\pi}{۲}\right) = a + ۲ \sin bx$$

$$y_{max} = a + ۲ = ۱ \rightarrow \boxed{a = -۱}$$

$$f\left(\frac{\pi}{۱۸}\right) = ۰ \rightarrow -۱ + ۲ \sin\left(\frac{\pi}{۱۸}b\right) = ۰ \rightarrow \sin\frac{\pi}{۱۸}b = \frac{1}{۲}$$

$$\frac{\pi}{۱۸} = \frac{\pi}{۶} \rightarrow b = ۳$$

" ۲ " - ۱۰۵

$$f(x) = ax^3 + 4x^2 - 14x + 10 - a$$

$$f(1) = 0 \rightarrow a + 4 - 14 + 10 - a = 0$$

$$f'(1) = 0 \rightarrow 3a + 8 - 14 = 0 \Rightarrow 3a - 6 = 0 \Rightarrow a = 2$$

" ۳ " - ۱۰۶

$$x - 1 \geq 0 \rightarrow x^2 - 7x < 0 \rightarrow 1 < x < 7$$

$$\Rightarrow 0 < x < 7 \quad \text{وسط بازه} = \frac{7}{2}$$

$$x - 1 < 0 \rightarrow 9x^2 - 15x < 0 \rightarrow 0 < x < 1$$

" ۱ " - ۱۰۷

$$1 - \log(x^2 - 3x) \geq 0 \rightarrow \log(x^2 - 3x) \leq 1$$

$$\Rightarrow 0 < x^2 - 3x \leq 10 \Rightarrow x \in [-2, 0) \cup (3, 5]$$

" ۳ " - ۱۰۸

$$2 \sin 2x \cos 2x = -\cos 2x$$

$$\Rightarrow \cos 2x(2 \sin 2x + 1) = 0$$

$$\cos 2x = 0 \rightarrow x = \frac{\pi}{4} \text{ و } \frac{3\pi}{4}$$

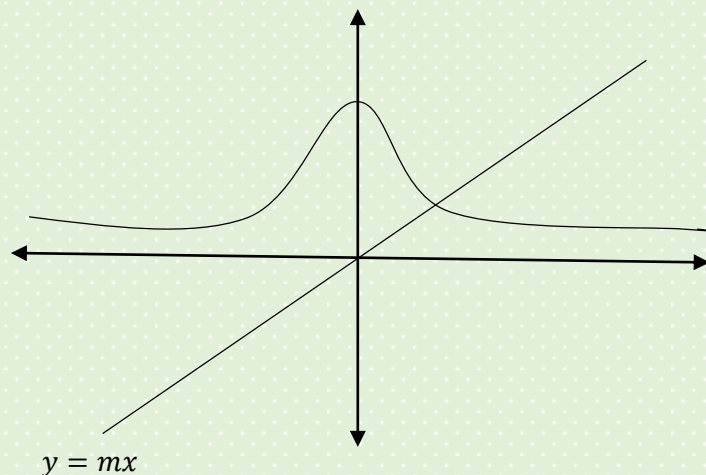
$$\sin 2x = -\frac{1}{2} \rightarrow x = \frac{7\pi}{12} \text{ و } \frac{11\pi}{12}$$

$$\text{مجموع ریشه ها} = \frac{5\pi}{2}$$

" ۱ " - ۱۰۹

$$y = \cos(\tan^{-1} x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} = mx$$

$$m \in \mathbb{R} - \{0\}$$



۱۱۰- گزینه " ۳ "

$$L^+ = 0 + 3 = 3$$

$$L^- = 1 + 2 = 3 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} f(x) = 3$$

۱۱۱- گزینه " ۳ "

$$x^r = k \text{ و } k \in \mathbb{Z} \text{ و } k \neq 0 \rightarrow x = \pm\sqrt[k]{k} \rightarrow x \in \{-1, 1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}\}$$

۱۱۲- گزینه " ۱ "

$$y' = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \text{ و } -1 < y' < 1$$

$$-1 < \frac{m}{m+2} < 1 \Rightarrow m > -1$$

۱۱۳- گزینه " ۲ "

$$\left\{ \frac{n^r + (-1)^n}{r n^r + r} \right\}; \text{ و } 0 < \frac{1}{r} < \frac{r}{5} \text{ غیر یکنوا}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = \frac{1}{r}$$

۱۱۴- گزینه " ۴ "

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^r} \left( 1 - x^r \left\lfloor \frac{1}{x^r} \right\rfloor \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^r} - \left\lfloor \frac{1}{x^r} \right\rfloor = \text{وجود ندارد}$$

سایت کنکور


نکته:

$$\lim_{x \rightarrow a} u - [u] = \text{وجود ندارد}$$

۱۱۵- گزینه " ۱ "

$$\left\{ \frac{2n+1}{3n+1} \right\} \quad a_1 = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} < a_n \leq \frac{3}{4}$$


دنباله نزولی است و همگرا به  $\frac{2}{3}$  استبزرگ ترین کران پایین آن  $\frac{2}{3}$  است

$$y = \sqrt[3]{\lambda x^3 + \mu x^2}$$

گزینه " ۱ " - ۱۱۶

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \sqrt[3]{\lambda x^3 + \mu x^2} = \sqrt[3]{\lambda} \left( x + \frac{\mu}{3 \times \lambda} \right) = \mu x + \frac{1}{6}$$

$$y = \mu x + \frac{1}{6} \xrightarrow{x=0} \frac{1}{6}$$

گزینه " ۴ " - ۱۱۷

$$f(x) = \frac{1}{\mu} (x + \sqrt{x^2 + \nu})$$

$$x = \nu \rightarrow f^{-1}(\nu) + f^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$$

$$y = \nu \rightarrow \frac{\mu}{\nu} \Rightarrow \frac{\mu}{\nu} + \left(\frac{-\mu}{\nu}\right) = 0$$

$$y = \frac{1}{\mu} \rightarrow x = \frac{-\mu}{\nu}$$

گزینه " ۲ " - ۱۱۸

$$f(x) = (x + \nu)e^{1-x}$$

$$f'(x) = e^{1-x} - (x + \nu)e^{1-x} \rightarrow f'(1) = -\nu \quad m = -\nu$$

$$A(19\mu) \rightarrow m' = \mu$$

$$\tan \alpha = \left| \frac{m - m'}{1 + mm'} \right| = \left| \frac{\nu - \mu}{1 - \mu\nu} \right| = 1$$

گزینه " ۳ " - ۱۱۹

$$\lim_{x \rightarrow \nu} \frac{f^\nu(x) - \xi f(x)}{x - \nu}$$

$$\lim_{x \rightarrow \nu} \frac{\nu f(x) f'(x) - \xi f'(x)}{x - \nu} \xrightarrow[f(\nu) = \nu]{f(\nu) = \xi} (\nu \times \xi \times \nu) - (\xi \times \nu) = \nu \xi - \nu \xi = 0$$

گزینه " ۱ " - ۱۲۰

$$y = (\nu - x) \sqrt{x^2} = \nu x^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{3}{2}}$$

$$y' = \frac{1}{2} \nu x^{-\frac{1}{2}} - \frac{3}{2} x^{\frac{1}{2}}$$

$$y'' = -\frac{1}{4} \nu x^{-\frac{3}{2}} - \frac{1}{4} x^{-\frac{1}{2}}$$

$$y'' = 0 \rightarrow x = -1$$

۱۲۱- گزینه " ۳ "

$$\frac{1}{3} h \pi r^2 = \frac{\pi}{3} \Rightarrow hr^2 = 1$$

$$s = \pi r \sqrt{h^2 + r^2} = \pi \frac{1}{\sqrt{h}} \sqrt{h^2 + \frac{1}{h}} = \pi \sqrt{h + \frac{1}{h}}$$

$$s' = 0 \Rightarrow 1 - \frac{2}{h^2} = 0 \Rightarrow \sqrt[3]{2}$$

۱۲۲- گزینه " ۳ "

مجانب قائم  $\rightarrow x = -3 \rightarrow c = 3$

مجانب مایل  $\rightarrow y = x + a - 3 \xrightarrow{(y_0=0)} 0 = y + a - 3 \Rightarrow a = -4$

$$f(x) = 0 \Rightarrow x^2 - 4x + b = 0 \xrightarrow{\Delta=0} b = 4$$

۱۲۳- گزینه " ۳ "

$$\frac{1}{\xi - 2} \int_{\sqrt{2}}^{\xi} \frac{x^2 - 2}{x^2} dx = \frac{1}{\sqrt{2}} \int_{\sqrt{2}}^{\xi} \left(1 - \frac{2}{x^2}\right) dx = \frac{1}{\sqrt{2}} \left(x + \frac{2}{x}\right) \Big|_{\sqrt{2}}^{\xi} = \frac{3}{\xi}$$

۱۲۴- گزینه " ۲ "

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1 + \cos^2 x}{2 \sin^2 x} dx = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \cot^2 x dx = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (1 + \cot^2 x - 1) dx = -\cot x - x \Big|_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} = 1 - \frac{\pi}{4}$$

همایون شریک

احسان غلامی

سربلندی شما آینده سازان را از خداوند متعال خواهانیم