

$$y = -x^2 + 2x + 5$$

۱.۴

$$x \rightarrow x-3 \rightarrow -(x-3)^2 + 2(x-3) + 5 \xrightarrow{y \rightarrow y+2} -(x-3)^2 + 2(x-3) + 5-2 > x$$

$$\Rightarrow -x^2 + 2x - 9 + 2x - 6 + 3 > x \rightarrow x^2 - 7x + 12 < 0$$

$$x^2 - 7x + 12$$

+	3	-	4	+
---	---	---	---	---

$$(x-3)(x-4) < 0$$

گزینه ①

عام اعداد طبیعی (در قس صفر) ۷

۱.۵

$$14, 21, 28, \dots, 91$$

گزینه ②

$$\Rightarrow (14 + 21 + 28 + \dots + 91) = 728$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \rightarrow 91 = 14 + (n-1)(7) \rightarrow 77 = 7n \rightarrow n = 11$$

$$S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n) \quad 7n = 91 \rightarrow n = 13$$

$$S_{13} = \frac{13}{2} (14 + 91) = 6.5 (105) = 682.5$$

$$A = 9 + x$$

۱.۶

$$A + x = 20$$

گزینه ④

$$\Rightarrow 20 + (2 \times 9 - 2) = 38 - 2 = 36$$

$$g \circ f^{-1} = \{ (5, 2) - (4, 1) - (4, 2) \}$$

۱.۷
گزینه ۱

$$g = \{ (5, 2) - (4, 1) - (2, 3) - (3, 1) \}$$

$$\frac{g}{g \circ f^{-1}} = \{ (5, \frac{4}{3}) - (4, \frac{2}{1}) \} = \{ (5, 2) - (4, 1) \}$$

گزینه ۱

$$f = -x + (x)^{-Ax-B}$$

$$y = x^r - x \rightarrow f = y \Rightarrow -x + x^{-Ax-B} = x^r - x$$

۱.۸
گزینه ۴

$$\Rightarrow \begin{cases} x=1 \rightarrow 0 = -1 + 1^{-A-B} \\ x=2 \rightarrow 2 = -2 + 2^{-2A-B} \end{cases} \xrightarrow[\text{درجه اول ۲ میسیم}]{\text{از طرفین Log}} \begin{cases} \log_2 1^{-A-B} = \log_2 1 \\ \log_2 2^{-2A-B} = \log_2 2 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} -A-B=0 \\ -2A-B=1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} A=-1 \\ B=0 \end{cases} \rightarrow f(x) = -x + x^x$$

$$\xrightarrow{\text{خواسته سوال}} f(3) = -3 + 3^3 = 6$$

$$\tan\left(\frac{11\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{15\pi}{4}\right) \cdot \cos\left(\frac{13\pi}{4}\right)$$

۱.۹
گزینه ۲

$$= \tan\left(\frac{14\pi - \pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{14\pi - \pi}{4}\right) \cdot \cos\left(\frac{14\pi + \pi}{4}\right)$$

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

$$= (-1) + \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$$

$$\begin{cases} 1 - \cos x \approx \frac{1}{2} x^2 \\ \sin x \approx x \end{cases}$$

از ہم از استغاثہ می کنیم

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin a (1 - \cos x) + \cos a \cdot \sin x}{x}$$

۱۱۰
گزینہ (۳)

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin a \left(-\frac{1}{2} x^2 \right) + x \cos a}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\sin a \left(-\frac{1}{2} x \right) + \cos a \right) = \cos a$$

شرط پیوستگی $\Rightarrow f(r) = f(r^+) = f(r^-)$

$$\left\{ \begin{aligned} f(r^+) = \frac{3}{2} & \xRightarrow{H.o.p} \lim_{x \rightarrow r^+} \frac{3}{1 - \frac{1}{2\sqrt{x+2}}} = \frac{3}{1 - \frac{1}{2}} = 6 \end{aligned} \right.$$

۱۱۱
گزینہ (۳)

$$\Rightarrow 2a - 1 = 6 \Rightarrow a = \frac{7}{2}$$

$$f(r) = f(r^-) = 2a - 1$$

$$y = 1 + a \sin bx \cdot \cos bx$$

$$y = 1 + \frac{a}{2} \sin 2bx \quad \leadsto \quad T = \frac{2\pi}{2b} = \frac{\pi}{b}$$

۱۱۲
گزینہ (۳)

از نمودار شکل $\Rightarrow T = \frac{2\pi}{c} - \left(-\frac{\pi}{c} \right) = \frac{3\pi}{c} = \pi$

از برابر دور تناوب $\Rightarrow \pi = \frac{\pi}{b} \rightarrow b = 1$

$$\Rightarrow a + b = 2$$

$$\frac{a}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = 1$$

مهدی حاجی نژادیان (دبیر کانون فرهنگی آموزش)

$$\sin^3 x + \cos^3 x = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x \quad [0, 2\pi]$$

۱۱۳

گزینہ (۱)

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 + b^2 - ab) \rightarrow (\sin x + \cos x)(\sin^2 x + \cos^2 x - \sin x \cos x) = 1 - \sin x \cos x$$

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

$$k=1, k=0 \Rightarrow \frac{\Delta \pi}{2}$$

$$\begin{cases} \sin x \cos x = 1 \rightarrow \frac{1}{2} \sin 2x = 1 \rightarrow \sin 2x = 2 \rightarrow x \\ \sin x + \cos x = 1 \rightarrow \sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4}) = 1 \rightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{12} \\ x + \frac{\pi}{4} = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \rightarrow x = 2k\pi + \frac{5\pi}{12} \end{cases} \end{cases}$$

$$x \rightarrow 2 \rightarrow (x-2)^2 = \dots \rightarrow \begin{cases} x^2 - 4x + 4 = \dots \\ x^2 + ax + b = \dots \end{cases}$$

۱۱۴

گزینہ (۲)

$$\rightarrow a = -4, b = 4 \Rightarrow a+b=0$$

روش تابع مرکب

۱۱۵

گزینہ (۳)

$$(f(g(x)))' = g'(x) \cdot f'(g(x))$$

$$= \frac{3}{2} \times f'(2)$$

$$= \frac{3}{2} \times \left(\frac{4}{3} \right) = 2$$

$$f'(x) = \frac{4}{x}$$

$$\begin{cases} g(x) = x + \sqrt{x} \\ g'(x) = 1 + \frac{1}{2\sqrt{x}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} g(1) = 2 \\ g'(1) = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

مهدی حاجی نژادیان (دبیر کانون فرهنگی آموزش)

$$f(x) = \begin{cases} |x^2 - 2x| & x < 2 \\ \frac{1}{x}x^2 + ax + b & x \geq 2 \end{cases} \quad a+b=?$$

۱۱۶
گزینه ۱

(مطابقت) $\Rightarrow f(2) = f(2^+) = f(2^-)$

(مطابقت) $\Rightarrow f(2^+) = f(2^-)$

$$f(x) = (x+2)\sqrt{4x+1} \quad [0, 2]$$

۱۱۷
گزینه ۴

متوسط $\Rightarrow \frac{f(2) - f(0)}{2 - 0} = \frac{2\sqrt{9} - 2\sqrt{1}}{2} = \Delta$

لحظاتی $\Rightarrow \sqrt{4x+1} + \frac{2}{\sqrt{4x+1}}(x+2) \stackrel{x=\frac{10}{\epsilon}}{=} 2 + \frac{2}{\epsilon}(\frac{10}{\epsilon} + 2) = \frac{19}{\epsilon}$

متوسط - لحظاتی = $\Delta - \frac{19}{\epsilon} = \frac{1}{\epsilon} = \frac{1}{10}$

$$y = 3x^4 + ax^3 + bx^2 + cx$$

۱۱۸
گزینه ۱

نسبت ضرایب $\rightarrow y'(0) = 0 \rightarrow 0 = c$

$$y = 3x^4 + ax^3 + bx^2$$

در نقطه $x=1$ مماس افقی $\rightarrow y'(1) = 0 \rightarrow 12x^3 + 9ax^2 + 2bx = y'$

$$34a^2 + 4ax + 2b = y''$$

بازتاب در نقطه $x=1$ $\Rightarrow a = -1$

مهدی حاجی نژادیان (دبیر کانون فرهنگی آموزش)

$$x = 1 \Rightarrow \text{جانب کا}$$

رسمی خارج

$$y = \frac{x^2 + 2x}{(x-1)^2}$$

۱۱۹
گزشتہ (۳)

$$y' = 0 \rightarrow (2x+2)(x-1)^2 - 2(x-1)(x^2+2x) = 0 \rightarrow$$

$$(x-1) (2x+2)(x-1) - 2(x-1)(x^2+2x) = 0 \rightarrow$$

$$(x-1) (2x^2-2-2x^2-4x) = 0 \quad \begin{matrix} x=1 & \times \\ x=-\frac{1}{2} & \checkmark \end{matrix}$$

تکامل مینیمم

$$f(-\frac{1}{2}) = \frac{\frac{1}{4} - 1}{\frac{9}{4}} = \frac{-\frac{3}{4}}{\frac{9}{4}} = -\frac{1}{3}$$

فاصلہ از جانب کا

$$\rightarrow \left| -\frac{1}{2} - 1 \right| = \frac{3}{2}$$

موفق با سید
مهدی حاجی نژادیان
مدرس از دانشگاه اسیر کوه ساری
۹۸، ۴، ۱۳۵

بغیر انسٹیل

کانون فرهنگی آموزش
(کانون فرهنگی آموزش)