

سوال ۱۲۶ - گزینه ۲

$$\frac{\sqrt{\lambda} + \sqrt{\mu\nu}}{\omega - \sqrt{\gamma}} - \nu(\sqrt[5]{9} - 1)^{-1} = \sqrt{\nu} + \sqrt{\mu} - \nu\left(\frac{1}{\nu}(\sqrt{\mu} + 1)\right) = \boxed{\sqrt{\nu} - 1}$$

$$\frac{\mu\sqrt{p} + \mu\sqrt{p}}{\omega - \sqrt{c}} = \frac{\mu\sqrt{p} + \mu\sqrt{p}}{\omega - \sqrt{c}} \times \frac{\omega + \sqrt{c}}{\omega + \sqrt{c}} =$$

$$= \frac{10\sqrt{p} + 14\sqrt{p} + 10\sqrt{p} + 9\sqrt{p}}{19} = \frac{19\sqrt{p} + 19\sqrt{p}}{19} = \sqrt{p} + \sqrt{p}$$

$$(\sqrt[p]{q}-1)^{-1} = \frac{1}{\sqrt[p]{q}-1} \times \frac{\sqrt[p]{q}+1}{\sqrt[p]{q}+1} = \frac{1}{p}(\sqrt[p]{q}+1)$$

سوال ۱۲۷ - گزینه ۳

$$\{1\}, \{p, w, k\}, \{a, c, v, l, q\}$$

$$a_n = an^p + bn + c \quad \dots, 7, 3, 1 : \text{واسطه حسابی}$$

$$\begin{cases} a+b+c=1 \\ 5a+pb+c=10 \\ 9a+10b+c=17 \end{cases} \quad \begin{cases} 5a+b=9 \\ 11a+pb=17 \end{cases} \quad a=1, b=-1, c=1$$

μ 1 9 11 9 1 7

سوال ۱۲۸ - گزینه ۲

۱ • ۱ • ۱
بر ا^۲ بفش پذیر

μ 1 1 0

سوال ۱۲۹ - گزینه ۱

$$3x^p + (pm - 1)x + p - m = 0$$

$$\frac{1 - pm}{3} = \frac{p}{p - m} \rightarrow pm^p - 5m - 7 = 0$$

$$\Delta > 0 \quad \text{غ ق ق } m = -1 \quad \text{آن } m \text{ ی ق ق ک } \Delta > 0$$

$$\text{ق ق } m = \frac{7}{p}$$

$$m = -1 \rightarrow 3x^p - 3x + 3 = 0 \rightarrow \Delta < 0$$

سوال ۱۳۰ - گزینه ۴

$$1 < \frac{x+1}{px-1} < 3$$

$$x = \frac{1}{9} \text{ فوب} \rightarrow 1 < \frac{\frac{10}{9}}{\frac{10}{9}} < 3 \quad OK$$

گزینه های ۲ و ۱ غلط

گزینه ۳ غلط فوب $x = 1 \rightarrow 1 < 2 < 3$

سوال ۱۳۱ - گزینه ۱

$$(0, 5) \rightarrow c = 5$$

$$y = 2x^p + 4x + 5$$

$$(-2, 5) \rightarrow 4a - 2b = 0$$

$$(1, 11) \rightarrow a + b = 4 \rightarrow a = 2, \quad b = 4$$

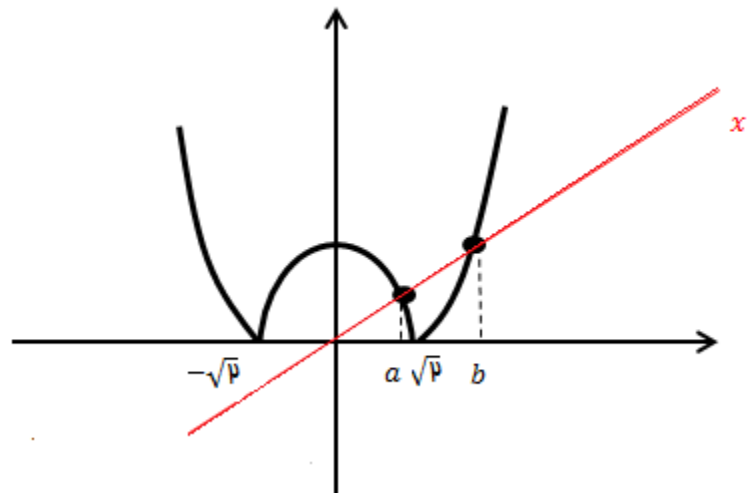
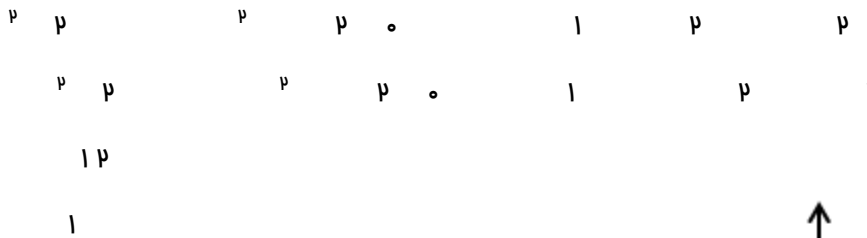
سوال ۱۳۲ - گزینه ۳

$$\sqrt{x-12} + 2 = \sqrt{x} \rightarrow x = 16 \text{ با چشم}$$

$$\text{فاصله } \sqrt{16^2 + 16} = 16\sqrt{17} \quad \text{نقطه } (16, 16), (0, 0)$$

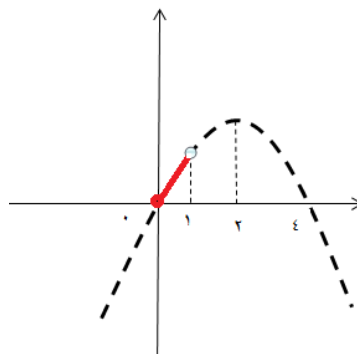
سوال ۱۳۳ - گزینه ۱

$$|2x^2 - 4| < 2x \rightarrow |x^2 - 2| < x$$



سوال ۱۳۴ - گزینه ۲

۱. $\mathbb{R}$
۳. $\mathbb{R}$



سوال ۱۳۵ - گزینه ۳

$$x + \sqrt{x} = 4 \rightarrow x = 4$$

$$x + \sqrt{x} = 12 \rightarrow x = 9$$

$$g(4) + g(12) = 9 + 4 = 13$$

سوال ۱۳۶ - گزینه ۲

از گزینه ها با آسونترین عدد $f^{-1}(x) = -x$

$$x = 1$$

$$f^{-1}(1) = -1 \rightarrow f(-1) = 1 \quad f(x) = x - \frac{1}{x}$$

سوال ۱۳۷ - گزینه ۱

$$\log_{12}^4 = \frac{1}{\log_4^{12}} = \frac{13}{8}$$

$$\log_4^{12} = 1 + \log_4^3 = \frac{18}{13}$$

$$\log_4^3 = \frac{1}{\log_3^4} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

$$\log_4^3 = 1 + \log_3^4 = 2/4$$

$$24 \cdot 8 \cdot 3 \cdot 12$$

سوال ۱۳۸ - گزینه ۲

$$f(0) = -2 \rightarrow -4 + 2^b = -2 \rightarrow b = 1$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^0 \cdot 4 + 2^{\frac{1}{2}} \cdot 1 = \frac{1}{2} + 2 + 2 = 5$$

$$4 + 2^{\frac{5}{2}} \cdot 1 = \left(\frac{5}{2}\right) \cdot 4 = 10$$

سوال ۱۳۹ - گزینه ۴

$$1 + 2 + 2^{\sqrt{2}} + \frac{2^{\frac{1}{2}}}{2} = 2 + 2^{\sqrt{2}} + 2^{\frac{1}{2}}$$

$$2 + 2 + 4 + 2^{\sqrt{2}} + 2 = 2 + 2^{\sqrt{2}} + 8$$

$$2 + 2^{\sqrt{2}} + 8 = 10 + 2^{\sqrt{2}}$$

$$2 + 2^{\sqrt{2}} + 2^{\sqrt{2}} = 2 + 2^{\sqrt{2}} \quad \text{ق ق}$$

$$2 + 2^{\sqrt{2}} + 2^{\sqrt{2}} = 2 + 2^{\sqrt{2}} \quad \text{غ ق ق عدد منفی}$$

سوال ۱۴۰ - گزینه ۲

$$27^\circ, 30^\circ, \cos 18^\circ, 30^\circ, 90^\circ, 30^\circ, 90^\circ, 30^\circ$$

$$\cot 30^\circ, \cos 30^\circ, \cot 30^\circ, \cos 30^\circ, \dots$$

سوال ۱۴۱ - گزینه ۴

$$y = a + b \cos x \quad b < 0 \text{ بر عکس}$$

$$|b| + a = 3 \quad \text{گزینه های ۱ و ۲ غلط}$$

$$y\left(\frac{\sqrt{\pi}}{3}\right) = 0 \rightarrow a + \frac{b}{3} = 0$$

$$\begin{cases} -b + a = 3 \\ \frac{b}{3} + a = 0 \end{cases} \rightarrow -\frac{3b}{3} = 3 \rightarrow b = -3$$

سوال ۱۴۲ - گزینه ۴

$$T = \frac{9\pi}{3} + \frac{3\pi}{3} = 4\pi \text{ از شکل}$$

$$T = \frac{3\pi}{|b|} \quad \frac{3\pi}{|b|} = 4\pi \rightarrow b = \pm \frac{1}{4}$$

$$|a| + c = 1 \quad a = \pm 2$$

$$-|a| + c = -3 \quad c = -1$$

$$\frac{a}{b} = -4 \text{ چون } \sin \text{ برعکس } a, b \text{ مختلف علامه}$$

سوال ۱۴۳ - گزینه ۴

با $k = 0$ گزینه های ۱ و ۲ و ۳ غلط هستند و $x = \frac{\pi}{4}$ جواب معادله است که هیچ یک از گزینه های ۱ و ۲ و ۳ نمی توانند تولید کنند.

سوال ۱۴۴ - گزینه ۳

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[x] + 3}{x} = \frac{\text{مطلق } 0}{0} = 0$$

سوال ۱۴۵ - گزینه ۱

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax - \sqrt[n]{x^n - 1}}{14x^n - 14} = \frac{a}{14} = \frac{1}{4} \rightarrow a = \frac{1}{4} \quad n = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{\frac{1}{4}x - \sqrt[n]{x^n - 1}}{14x - 14} = \frac{0}{0} \xrightarrow{H} \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{4} \sqrt[n]{(x^n - 1)^n}}{14}$$

$$\frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{4}}{14} = \frac{\frac{14 - 14}{4}}{14} = \frac{1}{14}$$

سوال ۱۴۶ - گزینه ۳

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{5 - 4x} & x \leq -\frac{1}{4} \\ -\frac{1}{4}x^2 + bx + c & x > -\frac{1}{4} \end{cases} \quad \text{پیوستگی: } 3 = -\frac{1}{4} - \frac{1}{4}b + c \rightarrow -\frac{1}{4}b + c = 5$$

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{-1}{\sqrt{5 - 4x}} & x \leq -\frac{1}{4} \rightarrow f'_-(-\frac{1}{4}) = -\frac{1}{4} \\ -x + b & x > -\frac{1}{4} \rightarrow f'_+(-\frac{1}{4}) = \frac{1}{4} + b \end{cases}$$

$$\frac{1}{4} + b = -\frac{1}{4} \rightarrow b = -\frac{1}{2}$$

$$c = \frac{1}{4}$$

سوال ۱۴۷ - گزینه ۴

$$f(x) = \frac{x^2 + 4x}{(x^2 - x)^3} \quad f(4) = 1$$

$$\ln f(x) = \ln(x^2 + 4x) - 3\ln(x^2 - x)$$

$$\frac{f'(x)}{f(x)} = \frac{2x + 4}{x^2 + 4x} - 3 \frac{2x - 1}{x^2 - x}$$

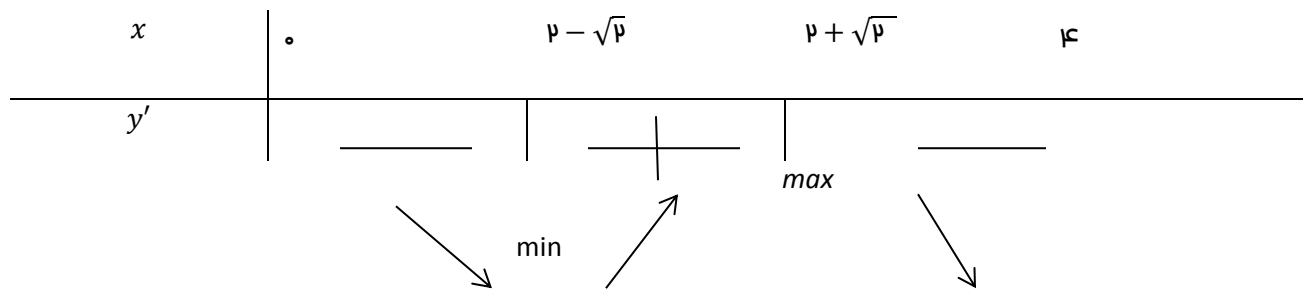
$$f'(4) = \frac{4}{8} - \frac{9}{4} = \frac{1}{2} - \frac{9}{4} = \frac{1 - 18}{4} = \frac{-17}{4}$$

سوال ۱۴۸ - گزینه ۱

$$f'(x) = 1 + \frac{p-x}{\sqrt{4x-x^p}} = 0 \rightarrow$$

$$4x - x^p = (x-p)^p \rightarrow 4x - x^p = x^p - 4x + 4$$

$$x^p - 4x + p = 0 \quad x = p \pm \sqrt{p}$$



$$\max \left| \frac{p + \sqrt{p}}{p + p\sqrt{p}} \right|$$

$$f(x) = x + \sqrt{-(x-p)^p + 4}$$

$$f(p + \sqrt{p}) = p + \sqrt{p} + \sqrt{-p + 4} = p + p\sqrt{p}$$

$$y - x = 0$$

$$d = \frac{|p + p\sqrt{p} - (p + \sqrt{p})|}{\sqrt{p}} = 1$$

سوال ۱۴۹ - گزینه ۴

$$a^p + b^p = 100 \rightarrow a^p = 100 - b^p$$

$$a^p = \frac{100}{p} = \frac{10\sqrt{p}}{\sqrt{p}}$$

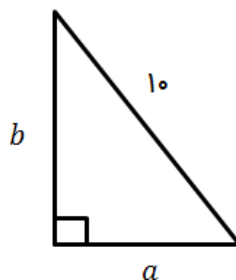
$$V_{\text{مفروض}} = \frac{1}{p} \pi a^p b$$

$$V = \frac{\pi}{p} (100 - b^p) b$$

$$V' = \frac{\pi}{p} (-pb^p + 100 - b^p) = 0$$

$$pb^p = 100 \rightarrow b = \frac{10}{\sqrt{p}}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{\frac{10\sqrt{p}}{\sqrt{p}}}{\frac{10}{\sqrt{p}}} = \sqrt{p}$$



سوال ۱۵۰ - گزینه ۳

$$\binom{9}{5} - \binom{7}{3} = 126 - 35 = 91$$

$$\binom{9-p}{5-p} = \binom{7}{3} = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35$$

$$\binom{9}{5} = \binom{9}{4} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 18 \times 7$$

سوال ۱۵۱ - گزینه ۳

$$\frac{5! \times 3! \times 2}{8!} = \frac{4 \times 3}{8 \times 7 \times 6} = \frac{1}{28}$$

سوال ۱۵۲ - گزینه ۲

$$\underbrace{-1, -1, \dots, -1}_{5}, \underbrace{0, \dots, 0}_{4}, \underbrace{1, \dots, 1}_{7}$$

$$\bar{X} = \frac{-5 + 11}{14} = 1 \quad \bar{X}_{\text{اصلی}} = 12$$

$$\delta^2 = \frac{5(-1)^2 + 7(1)^2}{14} - 1 = \frac{48}{14} - 1 = \frac{52}{14} = \frac{13}{4}$$

$$\delta = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

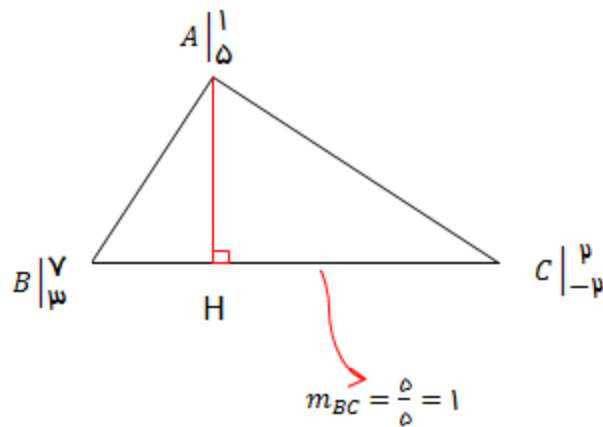
$$CV = \frac{\delta}{\bar{X}} = \frac{\frac{\sqrt{13}}{2}}{12} = \frac{\sqrt{13}}{24} = \frac{13/4}{144} = \frac{13}{144 \times 4} = \frac{13}{2304} \approx 0.0056$$

سوال ۱۵۳ - گزینه ۴

$$|AH| = \frac{|5-1+4|}{\sqrt{5}} = \frac{8}{\sqrt{5}} = 1.6\sqrt{5}$$

$$BC: y + 1 = x - 1 \rightarrow y - x + 2 = 0$$

$$m_{BC} = \frac{5}{5} = 1$$



سوال ۱۵۴ - گزینه ۲

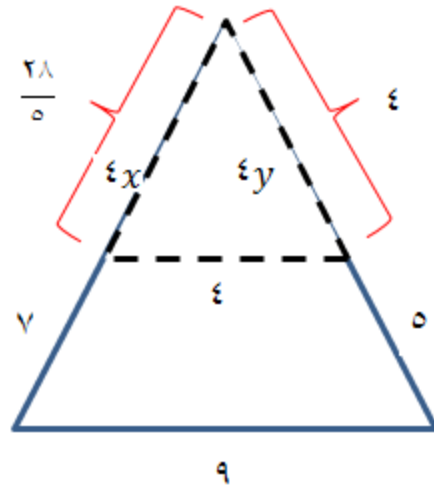
$$4x + 7 = 9x$$

$$5x = 7 \rightarrow x = \frac{7}{5}$$

$$4y + 5 = 9y$$

$$y = 1$$

$$\text{محیط} = 4 + 4 + \frac{28}{5} = 8 + \frac{5}{4} = 13\frac{1}{4}$$



سوال ۱۵۵ - گزینه ۳

$$ABC \cong ADC \cong ADB \cong HDC$$

$$\frac{S_{HDC}}{S_{ADC}} = \left(\frac{\frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{1}{3}$$

$$\frac{S_{ADB}}{S_{ADC}} = \left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{3}{3}$$

$$\frac{S_{HDC}}{S_{ADB}} = \frac{1}{9}$$

$$AD \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3} \rightarrow AD = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$DC = 2\sqrt{3}$$