

نظام قدیم

۱۲۶- گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{\sqrt{1+\tan^2 \theta}}{\frac{1}{\cos \theta}} \left(\frac{2 \sin^2 \theta}{1} - \sin^2 \theta \right) = \frac{1}{\cos \theta} (\cos^2 \theta) = \cos \theta$$

$$1 < \frac{2x-3}{x+1} < 3$$

۱۲۸- گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{2x-3}{x+1} > 1 \rightarrow \frac{2x-3}{x+1} - 1 > 0 \rightarrow \frac{2x-3-x-1}{x+1} > 0 \rightarrow \frac{x-4}{x+1} > 0$$

$x > 4$ ←

$$\frac{2x-3}{x+1} - 3 < 0 \rightarrow \frac{2x-3-3x-3}{x+1} < 0 \rightarrow \frac{-x-6}{x+1} < 0 \rightarrow x > -6$$

$$(4, +\infty) \cap (-6, +\infty) = (4, +\infty)$$

$$\binom{11}{1} \binom{11}{2} \binom{11}{3} = 110 + 55 + 165 = 330$$

۱۲۹- گزینه ۱ صحیح است

$$3a + \sqrt{2a^2 + 4a} = 2 \rightarrow \sqrt{2a^2 + 4a} = 2 - 3a$$

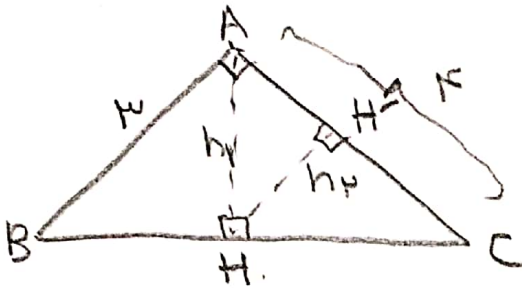
۱۳۰- گزینه ۱ صحیح است

$$2a^2 + 4a = 4 + 9a^2 - 12a \rightarrow 7a^2 - 16a + 4 = 0$$

$$a = \frac{16 \pm 12}{14} = \frac{2}{7} \text{ و } \frac{2}{7}$$

$$\frac{a+1}{a} = \frac{\frac{2}{7} + 1}{\frac{2}{7}} = \frac{9}{2} = 4.5$$

۱۳۲ - گزینشی ۲ صبیح است



$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \times 14 \times 14 = 98$$

$$BC = \sqrt{14^2 + 14^2} = \sqrt{28} = 5$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} h_1 \times 5 = 98 \rightarrow h_1 = \frac{14}{5}$$

$$BH = \sqrt{9 - \frac{14 \times 14}{25}} = \sqrt{\frac{11}{25}} = \frac{9}{5} \rightarrow HC = \frac{14}{5}$$

$$S_{AHC} = \frac{1}{2} \times \frac{14}{5} \times \frac{14}{5} = \frac{98}{25} = \frac{1}{2} \times h_2 \times 14 = 7h_2$$

$$\rightarrow h_2 = \frac{98}{50}$$

$$\frac{h_2}{h_1} = \frac{\frac{98}{50}}{\frac{14}{5}} = \frac{1}{10} = \frac{1}{5}$$

۱۳۴ - گزینشی ۳ صبیح است

$$\sin\left(\frac{\sqrt{x}}{4}\right) \cos\left(-\frac{\sqrt{x}}{4}\right) + \tan\left(\frac{\sqrt{x}}{4}\right) \sin\left(-\frac{\sqrt{x}}{4}\right) = 1$$

$$= \frac{1}{\sqrt{1+x}} - \frac{1}{\sqrt{1+x}} = \frac{1}{\sqrt{1+x}}$$

۱۳۶ - گزینشی ۱ صبیح است

$$\left(\frac{1}{K}\right)^{2x-1} = \left(\frac{1}{5}\right)^{2x-1}$$

$$\left(\frac{115}{K}\right)^{2x} = \left(\frac{15}{K}\right)^{2x} = \left(\frac{15}{5}\right)^{-4x} \rightarrow 2x-1 = -4x \rightarrow x = \frac{1}{6}$$

$$\log_{\frac{1}{K}} \left(9 \times \frac{1}{K} + 1\right) = \log_{\frac{1}{K}} K = \log_{\frac{1}{K}} K^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \log_{\frac{1}{K}} K = \frac{1}{3}$$

۱۳۷- گزینه ۲ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} y(0) = 0 &\rightarrow u(0) = 1 \\ y(-1) = +\infty &\rightarrow u(-1) = +\infty \end{aligned} \right\} \rightarrow$$

$$P(A) = 0.17$$

$$P(B) = 0.14$$

$$P(B|A) = 0.18 = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{P(A \cap B)}{0.17} \rightarrow P(A \cap B) = 0.156$$

$$P(A \cup B) = 0.17 + 0.14 - 0.156 = 0.174$$

۱۴۱- گزینه ۱ صحیح است.

$$f(x) = |x+2| + |x-1| = \begin{cases} 2x+1 & x \geq 1 \\ 3 & -2 < x < 1 \\ -1 & x \leq -2 \end{cases}$$

ابتدا صعودی $x \geq 1$
ثابت $-2 < x < 1$
ابتدا نزولی $x \leq -2$

۱۴۲- گزینه ۳ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 10x + 16}{12 + 9\sqrt[3]{x}} = \frac{\infty}{\infty} \xrightarrow{HOP} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + 10}{9} = \frac{\infty}{\infty} = \frac{2}{9} = \frac{2}{9}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x - 4} = f'(4) = \frac{-\frac{1}{4} + \frac{24}{4}}{4} = \frac{\frac{23}{4}}{4} = \frac{23}{16}$$

$$f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{5 - 2x} \rightarrow f'(x) = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}(5 - 2x) + 2(1 + \sqrt{x})}{(5 - 2x)^2}$$

۱۴۷ - لرنیدی ۲ صحیح است.
اولاً تابع در $x=2$ پیوسته است پس

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -k + 2a + b$$

$$\rightarrow -k + 2a + b = 1 \rightarrow \boxed{2a + b = 5}^*$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$$

دوماً مشتق چپ و راست در $x=2$ برابر است

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{1}{(x-1)^2} & x \geq 2 \\ -2x + a & x < 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} f'(2) = -k + a \\ f'(2) = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -k + a = -1 \\ a = k \end{cases}$$

$$\rightarrow b = 5 - 4 = -1$$

۱۴۸ - لرنیدی ۱ صحیح است.

$$g(x) = \frac{2x+1}{x-1} \rightarrow g'(x) = \frac{2(x-1) - (2x+1)}{(x-1)^2}$$

$$\rightarrow g'(2) = \frac{2 \times 1 - 5}{1} = -3$$

$$(f \circ g)'(2) = 6 = f'(g(2)) \cdot g'(2) = f'(5) \times (-3) = 6$$

$$\rightarrow f'(5) = -2$$

۱۴۹ - لرنیدی ۲ صحیح است.

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

$$\text{مشتق چپ} = f'(2) = -\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = -\frac{1}{8} \quad \text{مشتق راست} = \frac{f(2) - f(1)}{2-1} = \frac{1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + 1}{1} = 0$$

$$= \frac{-\frac{1}{8} - 0}{\frac{2}{2} - \frac{1}{2}} = \frac{-\frac{1}{8}}{\frac{1}{2}} = -\frac{1}{4}$$

$$\text{جواب} = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

۱۵۱- گزیندهی ۱۳ صحیح است

$$y = \sqrt{12 - 9x} = 2\sqrt{3 - 3x} = 2\sqrt{3(1-x)} = 2\sqrt{3}\sqrt{1-x}$$

$$y = \sqrt{12 - 9x} + \frac{-9x}{2\sqrt{12 - 9x}} = 0 \rightarrow \sqrt{12 - 9x} = \frac{9x}{2\sqrt{12 - 9x}}$$

$$9x = 2(12 - 9x) = 24 - 18x \rightarrow 27x = 24 \rightarrow 9x = 8$$

$$\rightarrow y = 8 \times \sqrt{\frac{12-8}{9}} = 14$$

۱۵۵- گزیندهی ۲ صحیح است

$$\text{جواب} = \int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{2}{9x^2} dx = \int_{\frac{1}{2}}^2 2 \cdot 9x^{-2} dx = 2 \left[\frac{9x^{-1}}{-1} \right]_{\frac{1}{2}}^2$$

$$= \left[-\frac{2}{9x} \right]_{\frac{1}{2}}^2 = -1 + 4 = 3 \rightarrow \text{گزیندهی ۲ صحیح است}$$

گزینه‌های درستی و نادرستی را مشخص کنید

کاویانی پور