

۱- گزینه «۱» -

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

ریشه عبارت درجه ۲: $\frac{+4 + \sqrt{12}}{2} + \frac{+4 - \sqrt{12}}{2} = \frac{8}{2} = 4$

(دیجی) (پایه دهم - فصل سوم)

۲- گزینه «۱» -

$$A = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{3} + 1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + 1} = \frac{12}{12} \Rightarrow \frac{12}{2} = 6$$

(دیجی) (پایه دهم - فصل سوم)

۳- گزینه «۴» -

$$\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta} = 1 + \cot \theta$$

$$(1 + \cot \theta) \times \frac{1}{1 + \cot \theta} + \cot^2 \theta = 1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta}$$

(دیجی) (پایه دهم - فصل دوم)

۴- گزینه «۲» -

$$\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha + 1 \cdot \sin^2 \alpha} \xrightarrow{+\sin \alpha} = \frac{\cot \alpha}{1 + 1 \cdot \sin^2 \alpha} = \frac{\cot \alpha}{1 + \frac{1 - \cot^2 \alpha}{\cot^2 \alpha}} = \frac{\cot^2 \alpha + \cot \alpha}{\cot^2 \alpha + 1} = \frac{15}{7}$$

(دیجی) (پایه دهم - فصل دوم)

۵- گزینه «۱» -

$$(\sin x + \cos x)^3 = \underbrace{\sin^3 x + \cos^3 x}_A + 3 \sin x \cos x (\sin x + \cos x) = 0$$

$$A = \left(\frac{1}{3}\right)^3 - \frac{3}{3} [(\sin x + \cos x)^3 - 1] (\sin x + \cos x) = \frac{1}{27} - \frac{3}{3} \left(\frac{1}{9} - 1\right) \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{27} + \frac{4}{9} = \frac{13}{27}$$

(دیجی) (پایه دهم - فصل دوم)

۶- گزینه «۳» -

$$\frac{1}{15} \times (\Delta^{-2})^{-2} = \frac{1}{15} \times \Delta^4 = \frac{\Delta^4}{15 \times 3} = \frac{\Delta^2}{3} = \frac{125}{3}$$

(دیجی) (پایه دهم - فصل سوم)

۷- گزینه «۳» -

$$2^{\sqrt{5}-2} \times (\sqrt{5} + \sqrt{3})^{\sqrt{5}+2} \times (\sqrt{5} - \sqrt{3})^{\sqrt{5}+2} = 2^{\sqrt{5}-2} \times (\Delta - 3)^{\sqrt{5}+2} = 2^{\sqrt{5}-2} \times 2^{\sqrt{5}+2} = 2^{\sqrt{5}}$$

(دیجی) (پایه دهم - فصل سوم)

۸- گزینه «۲» -

$$x^2 - 6x^2 + 7x + 2 = \underbrace{x(x^2 - 6x + 7)} + 2 = 2$$

یکی از ریشه های آن $3 - \sqrt{2}$ است

(دیجی) (پایه دهم - فصل سوم)

۹- گزینه «۲» -

$$\sqrt[2]{\dots} \times \sqrt[4]{(\dots)^{-1}} = \left(\frac{2}{10}\right) \times \sqrt[4]{\frac{10000}{81}} = \frac{2}{10} \times \frac{10}{3} = \frac{2}{3}$$

(دیجی) (پایه دهم - فصل سوم)

۱۰- گزینه «۲» -

$$a = 2, b = 3 \Rightarrow a^2 - b^2 = -5$$

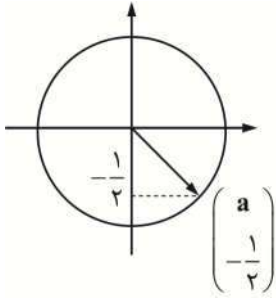
(دیجی) (پایه دهم - فصل سوم)

۱۱- گزینه «۲» -

$$\theta = \frac{L}{r}, \frac{20}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{\pi}{9}, \frac{\pi}{9} = \frac{L}{r} \Rightarrow \frac{\pi}{9} = \frac{L}{2} \Rightarrow L = \frac{2\pi}{9}$$

(دیزجی) (پایه یازدهم - فصل چهارم)

۱۲- گزینه «۲» -



$$\sin \beta = -\frac{1}{2} \Rightarrow \beta = 2\pi - 30^\circ = 330^\circ \Rightarrow \tan 330^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

(دیزجی) (پایه یازدهم - فصل چهارم)

۱۳- گزینه «۳» -

$$(1, 3), (1, x^2 - 1) \begin{cases} x = 2 \Rightarrow (2, 4), (2, 2^2 - 1) \Rightarrow z = \pm 3 \\ x = -2 \Rightarrow (-2, 4) \end{cases} \xrightarrow[\text{دیگری مشترک نیست}]{\text{با هیچ ورودی}} z \in \mathbb{R} \text{ می تواند هر مقداری را اختیار کند بنابراین}$$

(دیزجی) (پایه دوازدهم - فصل اول)

۱۴- گزینه «۴» - می دانیم در نمودار داده شده $f(0)$, $f(5)$ صفر می باشد. حال با جایگذاری گزینه ها، ۲ گزینه «۲» و «۳» حذف می شوند.

$$\text{همچنین } -1 = f(2)$$

(دیزجی) (پایه دوازدهم - فصل اول)

۱۵- گزینه «۲» -

$$x \text{ برد } g \in [-4, 1] \rightarrow x \geq -4 \rightarrow -1x \text{ ضرب در } -1 \rightarrow 1 \leq -x \leq 4 \xrightarrow{+2} 3 \leq -x-2 \leq 6 \text{ دامنه } g$$

$$\xrightarrow[\text{مستقیم } x(-3) \text{ می کنیم}]{-3} [-2x-3, 4x-3] \Rightarrow (-12, 6]$$

(دیزجی) (پایه دوازدهم - فصل اول)

۱۶- گزینه «۲» -

$$\begin{aligned} &\xrightarrow[\text{۳ واحد به سمت راست}]{\text{انقباض افقی}} f(x) \Rightarrow f(x-3) \xrightarrow{\text{انقباض افقی}} f(2x-3) \\ &\xrightarrow[\text{به سمت چپ}]{\text{۱ واحد}} x+1 \xrightarrow{\text{بجای } x \text{ می گذاریم}} f(2(x+1)-3) = f(2x+2-3) = f(2x-1) \\ &\xrightarrow[\text{۴ انقباض عمودی}]{\text{۱ واحد به بالا}} 4f(2x-1) \end{aligned}$$

(دیزجی) (پایه دوازدهم - فصل اول)

۱۷- گزینه «۱» - (دیزجی) (پایه دوازدهم - فصل اول)

۱۸- گزینه «۳» -

$$\xrightarrow{\text{یک ریشه } f(x) \text{ است}} f(1) = 0 \Rightarrow 1+c+1=0 \Rightarrow c=-2$$

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + 1 = 0 \Rightarrow x^3 - x^2 + 1 - x^2 = 0$$

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

$$\Rightarrow x^2 - x - 1 = 0 \begin{cases} a+b=1 \\ ab=-1 \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab} = -1$$

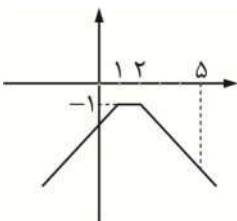
(دیزجی) (پایه دوازدهم - فصل اول)

۱۹- گزینه «۳» - می دانیم درجه $r(x)$ از $p(x)$ کمتر است $r(x) = ax^2 + bx + c$

$$\left. \begin{aligned} f(1) = 0 + r(1) &\Rightarrow a+b+c=3 \\ f(2) = 0 + r(2) &\Rightarrow 4a+2b+c=2 \\ f(-2) = 0 + r(-2) &\Rightarrow 4a-2b+c=1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow a = -\frac{5}{12}, b = \frac{1}{4}, c = \frac{19}{6}$$

(دیزجی) (پایه دوازدهم - فصل اول)

۲۰- گزینه «۳» -



(دیزجی) (پایه دوازدهم - فصل اول)