

## ۹. گزینه‌ی (۳)

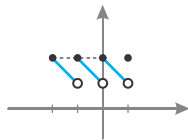
$$y = |x - 2| + [x] \quad x \in [-2, 1]$$

$$-2 \leq x < -1 \rightarrow y = -x + 2 - 2 = -x$$

$$-1 \leq x < 0 \rightarrow y = -x + 2 - 1 = -x + 1$$

$$0 \leq x < 1 \rightarrow y = -x + 2 + 0 = -x + 2$$

$$x = 1 \rightarrow y = 1 + 1 = 2$$



## ۱۰. گزینه‌ی (۱)

$$-1 < x < 9 \rightarrow \min[x] = -1$$

## ۱۱. گزینه‌ی (۳)

$$[\log 11] + [\log 0.003] + [\log N] = 9$$

$$[2/0.000] + [-2/0.000] + [\log N] = 9$$

$$2 - 3 + [\log N] = 9 \rightarrow [\log N] = 10$$

$$\rightarrow 10 \leq \log N < 11 \rightarrow N \text{ یازده رقمی است.}$$

## ۱۲. گزینه‌ی (۱)

$$f(x) = [x]$$

$$f(x - f(x)) = f(x - [x])$$

$$0 \leq x - [x] < 1 \rightarrow f(0 \leq A < 1) = 0$$

## ۱۳. گزینه‌ی (۲)

$$x = \sqrt[5]{5} \rightarrow \left[\frac{2}{x^5}\right] + \left[-\frac{2}{x^5}\right] = \left[\frac{2}{5}\right] + \left[-\frac{2}{5}\right] = 0 + (-1) = -1$$

## ۱۴. گزینه‌ی (۳)

$$|2x + 5| < 13 \rightarrow -13 < 2x + 5 < 13$$

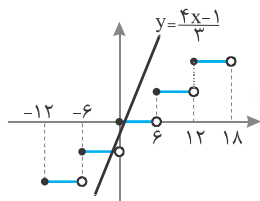
$$\rightarrow -18 < 2x < 8 \rightarrow -9 < x < 4$$

$$\rightarrow -10 < x - 1 < 3 \rightarrow -\frac{5}{2} < \frac{x-1}{4} < \frac{3}{4}$$

$$-\frac{5}{2} < 0 < -2, -2 \leq 0 < -1, -1 \leq 0 < 0, 0 \leq 0 < \frac{3}{4} \rightarrow 4 \text{ مقدار صحیح}$$

## ۱۵. گزینه‌ی (۴)

$$\left[\frac{x}{6}\right] = \frac{4x-1}{3}$$



۲ ریشه دارد.  $\Rightarrow$

## آزمون جامع «۱»

## ۱. گزینه‌ی (۱)

$$f(x) = x - [x]$$

$$g(x) = \frac{1-x}{x} = \frac{1}{x} - 1 \rightarrow \text{gof} = \frac{1}{x - [x]} - 1$$

$$0 \leq x - [x] < 1 \rightarrow \frac{1}{x - [x]} > 1 \rightarrow \frac{1}{x - [x]} - 1 > 0 \rightarrow R(\text{gof}) : (0, +\infty)$$

## ۲. گزینه‌ی (۲)

$$y = \frac{x}{[x-1]} = \frac{x}{[x]-1}$$

$$\left. \begin{aligned} -1 \leq x < 0 &\rightarrow y = \frac{x}{-2} \\ 0 \leq x < 1 &\rightarrow y = \frac{x}{-1} \end{aligned} \right\} \rightarrow 2 \text{ پاره خط}$$

$$1 \leq x < 2 \rightarrow \text{غ ق ق} \rightarrow \text{زیرا مخرج صفر می شود}$$

## ۳. گزینه‌ی (۳)

$$0 \leq x - [x] < 1 \rightarrow [x - [x]] = 0 \text{ به } x \text{ ربطی ندارد.}$$

## ۴. گزینه‌ی (۲)

$$\begin{aligned} [x+1] + [x+2] + \dots + [x+20] - 20[x] \\ = [x] + 1 + [x] + 2 + \dots + [x] + 20 - 20[x] \\ = 20[x] + \frac{20 \times 21}{2} - 20[x] = 210 \end{aligned}$$

## ۵. گزینه‌ی (۱)

$$y = \sqrt{1 - [x]^2}$$

$$-1 \leq x < 0 \rightarrow [x] = -1 \rightarrow [x]^2 = 1 \rightarrow y = 0$$

$$0 \leq x < 1 \rightarrow [x] = 0 \rightarrow [x]^2 = 0 \rightarrow y = 1$$

$$1 \leq x < 2 \rightarrow [x] = 1 \rightarrow [x]^2 = 1 \rightarrow y = 0$$

## ۶. گزینه‌ی (۳)

$$\begin{aligned} [x+1] + [7-x] + [x] + [1-x] \\ = [x] + 1 + 7 + [-x] + [x] + 1 + [-x] \\ = 9 + 2([x] + [-x]) = 9 + 2(-1) = 7 \end{aligned}$$

## ۷. گزینه‌ی (۲)

$$y = 2\left[\frac{x}{4}\right] : x \in [-2, 6)$$

$$-2 \leq x < 6 \rightarrow -1 \leq \frac{x}{4} < 3 \rightarrow$$

$$[-1, 0), [0, 1), [1, 2), [2, 3) \rightarrow 4 \text{ پاره خط}$$

## ۸. گزینه‌ی (۴)

$$[x^2 - 8x] = [x^2 - 6x] = 6$$

$$\rightarrow 6 \leq x^2 - 8x < 7$$

$$\rightarrow 6 \leq x^2 - 6x < 7$$

$$12 \leq 2x^2 - 14x < 14 \rightarrow 6 \leq x^2 - 7x < 7 \rightarrow [x^2 - 7x] = 6$$

## آزمون جامع «۲»

۱. گزینه‌ی (۲)

$$[\Delta x] + [3x] = \left[-\frac{5}{4}\right] + \left[-\frac{3}{4}\right] \\ = -3 + |-2| = -1$$

۲. گزینه‌ی (۳)

$$y = x - [x] + 1 \\ 0 \leq x - [x] < 1 \rightarrow 1 \leq x - [x] + 1 < 2 \\ \rightarrow 1 \leq y < 2$$

۳. گزینه‌ی (۳)

$$(1 + \sqrt{2})(a + \sqrt{5}) = 2 \\ a + \sqrt{5} = \frac{2}{1 + \sqrt{2}} \Rightarrow a + \sqrt{5} = \frac{2(\sqrt{2} - 1)}{1} \\ a + \sqrt{5} = 2\sqrt{2} - 2 \rightarrow a = 2\sqrt{2} - 2 - \sqrt{5} \\ \rightarrow [a] = [2\sqrt{2} - 2 - \sqrt{5}] = -2$$

۴. گزینه‌ی (۱)

$$\frac{+}{(|x| + 2)([x] - 3)} \leq 0 \\ [x] - 3 \leq 0 \rightarrow [x] \leq 3 \rightarrow x < 4$$

۵. گزینه‌ی (۱)

$$n^2 + 2n + 1 \leq n^2 + 4n + 3 < n^2 + 4n + 4 \rightarrow \\ (n+1)^2 \leq n^2 + 4n + 3 < (n+2)^2 \rightarrow \\ n+1 \leq \sqrt{n^2 + 4n + 3} < n+2 \rightarrow \\ [\sqrt{n^2 + 4n + 3}] = n+1$$

۶. گزینه‌ی (۲)

$$[x] + [3x] = 0 \\ 0 \leq 3x < 1 \rightarrow \begin{cases} [3x] = 0 \\ [x] = 0 \end{cases} \rightarrow [x] + [3x] = 0 \\ \rightarrow 0 \leq x < \frac{1}{3} \rightarrow b - a = \frac{1}{3}$$

۷. گزینه‌ی (۱)

$$\left[\frac{1-x}{x}\right] = 1 \rightarrow \left[\frac{1}{x} - 1\right] = 1 \\ \rightarrow \left[\frac{1}{x}\right] - 1 = 1 \rightarrow \left[\frac{1}{x}\right] = 2 \rightarrow 2 \leq \frac{1}{x} < 3 \\ \rightarrow \frac{1}{3} < x \leq \frac{1}{2} \rightarrow -3 \leq -6x < -2 \\ \rightarrow [-6x] = -3 \Rightarrow$$

۸. گزینه‌ی (۲)

$$\left[\frac{3x+1}{x}\right] = 5 \rightarrow \left[3 + \frac{1}{x}\right] = 5 \\ \rightarrow 3 + \left[\frac{1}{x}\right] = 5 \rightarrow \left[\frac{1}{x}\right] = 2 \\ \rightarrow 2 \leq \frac{1}{x} < 3 \rightarrow \frac{1}{3} < x \leq \frac{1}{2}$$

۹. گزینه‌ی (۴)

تعداد

$1 \leq x < 4$	$4 - 1 = 3$
$4 \leq x < 9$	$9 - 4 = 5$
$9 \leq x < 16$	$16 - 9 = 7$
$16 \leq x < 25$	$25 - 16 = 9$
$25 \leq x < 36$	$36 - 25 = 11$
$36 \leq x < 49$	$49 - 36 = 13$
$49 \leq x < 64$	$64 - 49 = 15$
$64 \leq x < 81$	$81 - 64 = 17$
$81 \leq x < 100$	$100 - 81 = 19$

$$3 \times 1 + 5 \times 2 + 7 \times 3 + 9 \times 4 + 11 \times 5 + 13 \times 6 + 15 \times 7 + 17 \times 8 + 19 \times 9 = 615$$

۱۰. گزینه‌ی (۱)

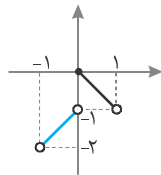
$$[x-1] + [2-x] = [x] - 1 + 2 + [-x] \\ = \underbrace{[x] + [-x]}_{x \notin \mathbb{Z} \Rightarrow -1} + 1 = 0$$

۱۱. گزینه‌ی (۳)

$$x = 0 \rightarrow f(0) = 0 + [0] = 0 \\ x = 1/5 \rightarrow f(1/5) = 1/5 + [1/5] = 2/5 \rightarrow \text{پس هیچگاه } 1/5 \text{ نمی‌شود.} \\ x = 0/5 \rightarrow f(0/5) = 0/5 + [0/5] = 0/5$$

۱۲. گزینه‌ی (۳)

$$y = [x] - |x| \quad (-1, 1) \\ -1 < x < 0 \rightarrow y = -1 + x \\ 0 \leq x < 1 \rightarrow y = -x$$



۱۳. گزینه‌ی (۴)

$$[x + 2[x]] = 4 \rightarrow [x] + 2[x] = 4 \\ \rightarrow 3[x] = 4 \rightarrow [x] = \frac{4}{3} \Rightarrow \text{معادله جواب ندارد.} \Rightarrow \text{غ ق ق ق}$$

۱۴. گزینه‌ی (۳)

$$\begin{cases} x + [y] = 3/7 \\ [x] + y = 3/9 \end{cases}$$

گزینه‌ها را امتحان می‌کنیم.

$$x = -2/3$$

گزینه‌ی (۳):

$$\rightarrow [-2/3] + y = 3/9 \rightarrow y = 6/9, x + [6/9] = 3/7 \rightarrow x = -2/3$$

۱۵. گزینه‌ی (۴)

$$[(2 + \sqrt{3})^2] = \\ [4 + 4\sqrt{3} + 3] = 7 + \overbrace{[4\sqrt{3}]}^6 = 13$$