

۱- گزینه «۳» - معادله تابع همانی به صورت $f(x) = x$ است. پس داریم:

$$f(x) = 2x^3 - 8x^2 + 7x = x \Rightarrow 2x^3 - 8x^2 + 6x = 0 \Rightarrow 2x(x^2 - 4x + 3) = 0$$

$$\Rightarrow 2x(x-3)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=3 \\ x=1 \end{cases} \Rightarrow \text{عضو دارد} = \{0, 1, 3\} \Rightarrow \text{دامنه تابع}$$

(عزیزی) (فصل دوم - تابع همانی)

۲- گزینه «۲» - برد تابع قدرمطلق، همه اعداد نامنفی یعنی $y \geq 0$ است، پس برد تابع $f(x) = |ax+b|$ نمی تواند شامل اعداد منفی باشد.

گزینه «۱» مربوط به تابع $f(x) = |x|$ است که در آن $a = 1$ ، $b = 0$ و دامنه $\{0, 1, -1, 2, -2\}$ است.

گزینه «۳» مربوط به تابع $f(x) = |2x|$ است که در آن $a = 2$ ، $b = 0$ و دامنه $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ است.

گزینه «۴» مربوط به تابع $f(x) = |2x+1|$ است که در آن $a = 2$ ، $b = 1$ و دامنه $\{0, 1, 2, 3\}$ است. (اصفهانی) (فصل دوم - تابع)

۳- گزینه «۲» - در تابع همانی داریم $f(x) = x$ ؛ پس:

$$f(9a) = f(a) \times f(3a) \Rightarrow 9a = a \times 3a \Rightarrow 3a = a^2 \Rightarrow \begin{cases} a=0 \\ a=3 \end{cases}$$

(عزیزی) (فصل دوم - تابع همانی)

۴- گزینه «۳» - فقط در گزینه «۳» است که تابع همانی است.

(عزیزی) (فصل دوم - تابع همانی)

۵- گزینه «۳» - تابع علامت یا sign به ازای اعداد مثبت برابر ۱، به ازای صفر برابر صفر و به ازای اعداد منفی برابر -۱ است. پس:

$$f(\sqrt{-2}) + f(0) + 2f(\sqrt{2}) = -1 + 0 + 2 \times 1 = 1$$

(عزیزی) (فصل دوم - تابع علامت)

۶- گزینه «۴» - اگر $4 < x < 9$ باشد، $2 < \sqrt{x} < 3$ می باشد، پس $-1 < \sqrt{x} - 3 < 0$ است در نتیجه $[\sqrt{x} - 3] = -1$ می باشد.

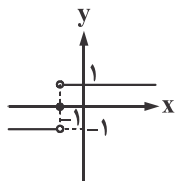
(عزیزی) (فصل دوم - تابع جزء صحیح)

۷- گزینه «۴» - تابع علامت یا sign زمانی صفر می شود که $[[x^2 - 1] - 2] = 0$ باشد پس:

$$0 \leq [x^2 - 1] - 2 < 1 \Rightarrow 2 \leq [x^2 - 1] < 3 \Rightarrow [x^2 - 1] = 2 \Rightarrow 2 \leq x^2 - 1 < 3 \Rightarrow 3 \leq x^2 < 4 \Rightarrow \begin{cases} +\sqrt{3} \leq x < 2 \\ -2 < x \leq -\sqrt{3} \end{cases}$$

(عزیزی) (فصل دوم - تابع علامت)

۸- گزینه «۱» -



$$f(-1) = \text{sign}(-1+1) = \text{sign}(0) = 0$$

$$x > -1 \Rightarrow f(x) = 1$$

$$x < -1 \Rightarrow f(x) = -1$$

(عزیزی) (فصل دوم - تابع علامت)

۹- گزینه «۴» - نکته: به ازای هر x مقدار $[x - [x]]$ برابر صفر می شود.

$$f(x) = \left[\left(x + \frac{2}{3}\right)^2 - \left(x + \frac{2}{3}\right)^2 \right] = 0$$

(عزیزی) (فصل دوم - تابع جزء صحیح)

۱۰- گزینه «۱» - نکته: مقادیر صحیح را می توان از جزء صحیح خارج کرد.

$$[x + 3[x]] = [x] + 3[x] = 4[x] = -8 \Rightarrow [x] = -2 \Rightarrow -2 \leq x < -1$$

(عزیزی) (فصل دوم - تابع جزء صحیح)