

۱- اگر $f(x) = x^3 + x + 1$ باشد $f^{-1}(x)$ از کدام نقطه عبور می‌نماید؟

- ① (۱, ۳) ② (۰, ۱) ③ (۱, ۰) ④ (۱۲, ۲)

۲- اگر نمودار تابع خطی f ، نمودار وارون خود را فقط در نقطه‌ای به طول ۳ قطع کند و $f(1) = 2$ باشد، نمودار تابع f^{-1} محور x ها را در کدام طول قطع می‌کند؟

- ① $\frac{1}{2}$ ② ۲ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{5}{3}$

۳- تابع $f(x) = |x + 1| - |x - 1|$ در بازه‌ی $[a, b]$ وارون‌پذیر است. اگر طول بازه حداکثر مقدار ممکن باشد، ضابطه‌ی وارون در این بازه کدام است؟

- ① $-2 \leq x \leq 2 \quad y = \frac{x}{2}$ ② $-2 \leq x \leq 2 \quad y = 2x$ ③ $-1 \leq x \leq +1 \quad y = \frac{x}{2}$ ④ $-1 \leq x \leq +1 \quad y = 2x$

۴- به ازای کدام مقدار a ، وارون تابع $f(x) = \frac{1 - 2x}{3x + 4}$ از نقطه $(a + 4, a)$ می‌گذرد؟

- ① -۵ و -۱ ② -۱ و ۲ ③ ۱ و ۲ ④ ۱ و ۵

۵- اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $f = \{(x, -2x + 7) | x \in A\}$ باشد، آن‌گاه حاصل $f^{-1}(3) + f(1)$ کدام است؟

- ① ۷ ② ۶ ③ ۲ ④ -۲

۶- تابع خطی f مفروض است. اگر نمودار f محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۲ و نمودار f^{-1} را در نقطه‌ای به طول ۳ قطع کند، حاصل $f^{-1}(-3)$ کدام است؟

- ① -۴ ② ۱ ③ ۲ ④ -۲

۷- در تابع $f(x) = x^3 + x + 2$ ، اگر محل برخورد $f^{-1}(x)$ با محور x ها را A' بنامیم و نقطه A قرینه A' نسبت به خط $y = x$ باشد، آن گاه اندازه پاره خط AA' کدام است؟

$$\frac{1}{2\sqrt{2}} \quad \text{Ⓕ}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{Ⓖ}$$

$$2\sqrt{2} \quad \text{Ⓗ}$$

$$\sqrt{2} \quad \text{Ⓙ}$$

۸- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & , x \geq 2 \\ x + a & , x < 2 \end{cases}$ وارون پذیر باشد، حدود a کدام است؟

$$a \geq 0 \quad \text{Ⓕ}$$

$$a \leq 1 \quad \text{Ⓖ}$$

$$a \geq 1 \quad \text{Ⓗ}$$

$$a = 2 \quad \text{Ⓙ}$$

۹- اگر توابع f و g وارون پذیر باشند و داشته باشیم: $f(3x - 1) = 2g(x + 2) - 1$ و $g^{-1}(2) = 4$ ، آنگاه مقدار $f^{-1}(3)$ کدام است؟

$$1 \quad \text{Ⓕ}$$

$$-1 \quad \text{Ⓖ}$$

$$5 \quad \text{Ⓗ}$$

$$4 \quad \text{Ⓙ}$$

۱۰- اگر f تابعی خطی و $f(x) = f^{-1}(x) + 4$ باشد، مقدار $f(4)$ کدام است؟

$$8 \quad \text{Ⓕ}$$

$$6 \quad \text{Ⓖ}$$

$$4 \quad \text{Ⓗ}$$

$$2 \quad \text{Ⓙ}$$