نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: **تابع وارون**

۱) تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^3 + ax + 2a$ مفروض است. اگر عرض از مبدأ نمودارتابع f^{-1} برابر(۱-) باشد، a کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{1}{3}$

۲) اگر $f(x) = 2^x$، آن‌گاه دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{x - f^{-1}(x)}$ کدام است؟

۱) R ۲) $(1, +\infty)$

۳) $(0, +\infty)$ ۴) $\emptyset$

۳) تابع با ضابطه‌ی $y = x|x-2|$، در یک بازه، نزولی است. ضابطه‌ی معکوس آن در این بازه، کدام است؟

۱) $1 - \sqrt{1+x}\ ;\ x < 0$ ۲) $1 - \sqrt{1-x}\ ;\ x < 1$

۳) $1 + \sqrt{1-x}\ ;\ 0 < x < 1$ ۴) $1 - \sqrt{1-x}\ ;\ 0 < x < 1$

۴) ضابطه معکوس تابع $f(x) = x^2 + 6x - 1$ با فرض $(x \le -4)$ کدام است؟

۱) $f^{-1}(x) = -3 - \sqrt{x+10}\ ; x \ge -9$

۲) $f^{-1}(x) = -3 + \sqrt{x+10}\ ; x \le -10$

۳) $f^{-1}(x) = -3 - \sqrt{x+10}\ ; x \ge -10$

۴) $f^{-1}(x) = -3 + \sqrt{x+10}\ ; x \ge -9$

۵) وارون تابع $f(x) = \frac{1-\sqrt{x}}{2}$، کدام است؟

۱) $f^{-1}(x) = (1-2x)^2,\ x \ge \frac{1}{2}$ ۲) $f^{-1}(x) = (1-2x)^2,\ x \le \frac{1}{2}$

۳) $f^{-1}(x) = 1 - 2x^2,\ x \ge 0$ ۴) $f^{-1}(x) = 1 - 2x^2,\ x \le 0$

۶) تابع وارون تابع $y = x + \sqrt{x}$ به صورت $y = \left(\frac{\sqrt{ax+1}-1}{b}\right)^2$ می‌باشد، مقدار $\frac{a}{b}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۶

۷) تابع $f(x) = |x-1| - |x+3|$ در بازه $[a,b]$ یک‌به‌یک بوده و $b - a$ حداکثر مقدار ممکن است. ضابطه وارون آن در این بازه کدام است؟

۱) $f^{-1}(x) = -\frac{x}{2} - 1;\ -4 \le x \le 4$ ۲) $f^{-1}(x) = -\frac{x}{2} - 1;\ -3 \le x \le 1$

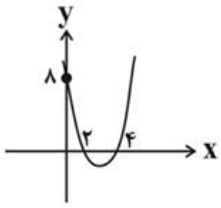
۳) $f^{-1}(x) = \frac{x}{2} - 1;\ -4 \le x \le 4$ ۴) $f^{-1}(x) = \frac{x}{2} - 1;\ -3 \le x \le 1$

۸) در تابع خطی f رابطه $4f(2x) = f(8x-1) - 5$ برقرار است. اگر $f^{-1}(3) = 5$ باشد، مقدار m از تساوی $f^{-1}(m) = 2$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱

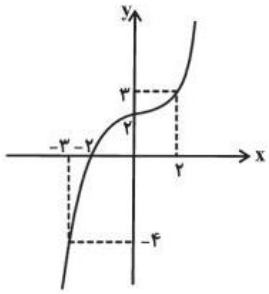
۳) ۲ ۴) ۳

۹) اگر وارون تابع $g(x) = ax + b$ نمودار سهمی زیر را در نقاطی به طول‌های ۱ و۳ قطع کند، آن‌گاه جواب معادله $g^{-1}(x) = g(x)$ کدام است؟



۱) $\frac{۵}{۳}$
۲) ۲
۳) ۱
۴) $\frac{۱۰}{۳}$

۱۰) نمودار تابع $y = -f(x-۱)$ به شکل مقابل است. کدام تساوی درست نیست؟



۱) $f^{-۱}(-۳) = ۱$
۲) $f^{-۱}(-۲) = -۱$
۳) $f^{-۱}(۰) = -۳$
۴) $f^{-۱}(۴) = ۴$