نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: **تابع وارون**

۱) مجموعهٔ طول نقاط مشترک نمودار توابع $f(x)=\sqrt[3]{4-x^3}$ و $f^{-1}(x)$ ، چند عضو دارد؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) این مجموعه نامتناهی است.

۲) ضابطهٔ وارون تابع $f(x)=x+\sqrt{x}$ کدام است؟

۱) $f^{-1}(x)=\sqrt{\sqrt{x+\frac{1}{4}}-\frac{1}{2}}$
۲) $f^{-1}(x)=(\sqrt{x-2}+1)^2$
۳) $f^{-1}(x)=x-\sqrt{x+\frac{1}{4}}+\frac{1}{2}$
۴) $f^{-1}(x)=\sqrt{x}+(x-\frac{1}{2})^2-\frac{1}{4}$

۳) ضابطهٔ وارون تابع $x>0$، $f(x)=\frac{1}{4}x^2+3$ برابر $f^{-1}(x)=a\sqrt{x+b}$ است. حاصل $a+b$ کدام است؟

۱) ۱
۲) ۱-
۳) صفر
۴) ۵-

۴) اگر تابع $g(x)=\sqrt{x+1}+b$ وارون تابع $f(x)=x^2+6x+a$ در بازهٔ $[-3,\ +\infty)$ باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

۱) ۱۱
۲) ۹
۳) ۸
۴) ۵

۵) تابع $f(x)=-2x^2-(2a-12)x+3$ در بازهٔ $(-\infty\ ,\ a]$ وارون‌پذیر است. مقدار a چند عدد طبیعی می‌تواند باشد؟

۱) صفر
۲) ۱
۳) ۲
۴) بی‌شمار

۶) اگر $f(x-1)=\frac{x^2-1}{x+1}$ باشد، $f^{-1}(4)$ کدام است؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۷) اگر $f(x)=2x+\sqrt{x+2}$ باشد، نمودار تابع $g(x)=-f^{-1}(x+1)$ نیمساز ربع دوم را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

۱) $\frac{3-\sqrt{13}}{2}$
۲) $\frac{2-\sqrt{7}}{2}$
۳) $\frac{-3-\sqrt{13}}{2}$
۴) $\frac{-2-\sqrt{7}}{2}$

۸) کدام تابع، یک‌به‌یک است؟

۱) $y=x+|x-1|$
۲) $y=(x-1)|x-1|$
۳) $y=\frac{x-1}{|x-1|}$
۴) $y=\frac{x|x-1|}{x-1}$

۹) اگر $f^{-1}(x)=\frac{2x}{x-1}$ و $(f^{-1}og)(x)=\frac{1}{x}f(x)$ باشد، ضابطهٔ تابع g کدام است؟

۱) $g(x)=\frac{1}{-2x+5}$
۲) $g(x)=\frac{1}{2x-3}$
۳) $g(x)=\frac{2}{-2x+5}$
۴) $g(x)=\frac{1}{-2x+3}$

۱۰) اگر f و g توابعی وارون‌پذیر، با دامنه و برد R باشند و داشته باشیم: $f^{-1}(g(4))=5$ و $g^{-1}(f^{-1}(3))=4$؛ آن‌گاه حاصل $f(f(5))$ کدام است؟

۱) ۳
۲) ۴
۳) ۵
۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.