

۱۳۷- اگر ترکیب دو تابع  $f(x) = 3 - \sqrt{x-1}$  و  $g(x) = \sqrt{2-x}$  به صورت  $g \circ f$

قابل انجام باشد، بزرگ‌ترین دامنه‌ی  $g \circ f$  کدام است؟

(۱)  $[1, +\infty)$

(۳)  $[1, 2]$

(۲)  $[2, +\infty)$

(۴)  $[1, 10]$

۱۳۷- گزینه ۲ پاسخ است.

برای ترکیب  $g \circ f$  باید اولاً  $f$  تعریف شود، یعنی  $x \in D_f$ . بنابراین دامنه‌ی  $f$  را پیدا می‌کنیم:

$$f(x) = 3 - \sqrt{x-1} \Rightarrow x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \Rightarrow D_f = [1, +\infty)$$

ثانیاً باید  $f(x)$  در دامنه‌ی  $g$  قرار گیرد، یعنی  $f(x) \in D_g$ . دامنه‌ی  $g$  به صورت  $x \leq 2$  است، پس باید داشته باشیم:  $f(x) \leq 2$

بنابراین:  $2 \leq 3 - \sqrt{x-1}$  و داریم:

$$\sqrt{x-1} \geq 1 \Rightarrow x-1 \geq 1 \Rightarrow x \geq 2$$

پس دامنه‌ی  $\text{gof}$  از اشتراک این دو شرط به صورت  $(2, +\infty)$  درمی‌آید.