



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۱۲۰ دقیقه



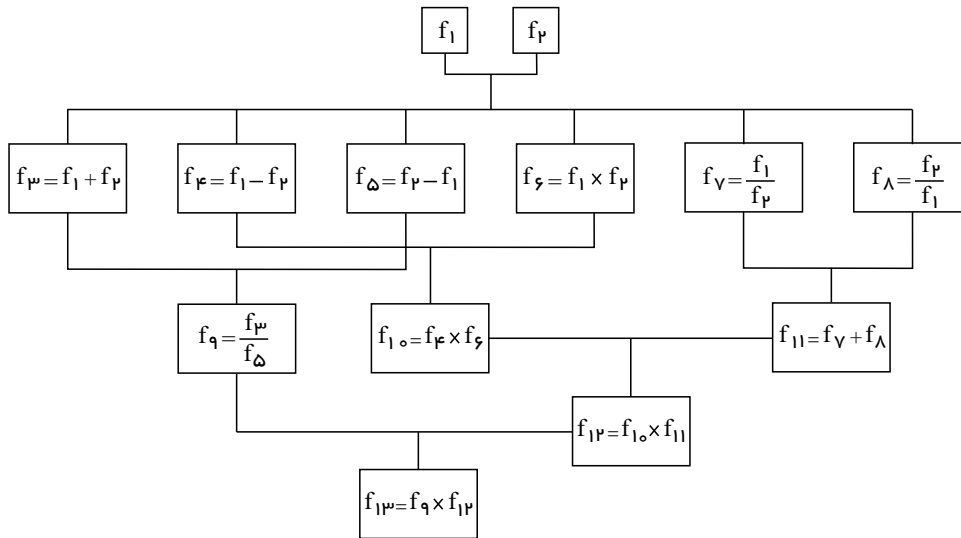
نام آزمون: ریاضی یازدهم فصل دوم تشریحی

تاریخ آزمون:

۱ نمودار مختصاتی تابع  $f(x) = -3$  را رسم کنید و مجموعه برد آن را مشخص کنید.

۲ اگر  $(f - g)(x) = 5x - 3$  و  $f(x) = 3x - 2$  باشند، ضابطه تابع  $g(x)$  را مشخص کنید.

۳ با توجه به ضابطه  $f_1(x) = x + 1$  و  $f_2(x) = x - 1$  درخت زیر را به ازای  $x = 2$  کامل کنید.



۴ نمودار مختصاتی تابع  $f(x) = |x + 2| + 1$  را رسم کنید.

۵ نمودار مختصاتی تابع  $f(x) = -|x + 2|$  را رسم کنید.

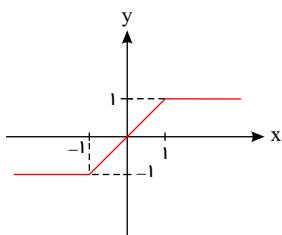
۶ جدول زیر را کامل کنید.

نمودار مختصاتی	نمایش زوج مرتبی	نمودار پیکانی

۷ اگر  $f$  یک تابع همانی باشد، جاهای خالی را کامل کنید.

$$f = \{(3, \dots), (\dots, 5, 5), (3, 25, \dots), (6, 6)\}$$

۸ ضابطه تابع زیر را مشخص کنید.



۹ مقدار  $a, b$  را طوری مشخص کنید که ضابطه  $f(x) = (a - 1)x^2 + bx + 4$  یک تابع ثابت باشد.

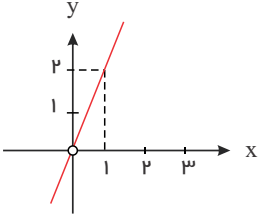
۱۰ نمودار مختصاتی تابع دو ضابطه‌ای زیر را رسم کنید.

$$f(x) = \begin{cases} x & , x \geq 0 \\ 3 & , x < 0 \end{cases}$$

۱۱ اگر مجموعه زوج مرتب‌های زیر مربوط به یک تابع ثابت باشد، در این صورت مقادیر  $a, b$  را مشخص کنید.

$$\{(7, 3a - b - 2), (2, 3a + 2b - 2), (3, 4)\}$$

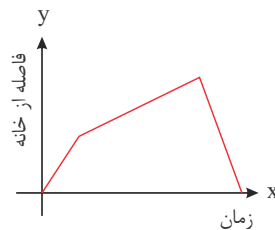
۱۲ اگر  $f(x) = x^2$  و تابع  $(\frac{f}{g})(x)$  به صورت نمودار زیر باشد، ضابطه تابع  $g(x)$  را به دست آورید؟



۱۳ با توجه به تعریف تابع جزء صحیح، جدول زیر را کامل کنید.

ضابطه تابع	مقدار $x$	مقدار $f(x)$
$f(x) = [x]$	$x = -2, 3$ $x = 5$	
$f(x) = [-x]$	$x = 1, 7$ $x = 2, 3$	
$f(x) = [x] + [-x]$	$x = 1$ $x = 1, 3$ $x = 1, 7$ $x = 2$	
$f(x) = [3x]$	$x = 1$ $x = 0, 2$ $x = 1, 3$	

۱۴ نمودار زیر به کدام داستان مربوط است؟

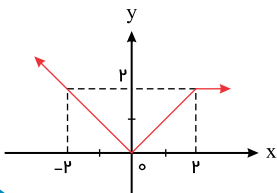


الف) آوا و مادر بزرگش برای قدم زدن در بوستان، از خانه خارج شدند. آن‌ها در ابتدا آهسته قدم می‌زدند و سپس سرعتشان را بیشتر کردند تا به بوستان رسیدند. سپس، از مسیری که آمده بودند، برگشتند و به خانه رسیدند.

ب) علی با دوچرخه‌اش از خانه به سمت بالای تپه روبه‌روی خانه‌شان حرکت کرد. پس از مدتی شیب تپه کمتر شد تا به بالای تپه رسید. سپس از آنجا از سمت دیگر به پایین تپه سرازیر شد.

ج) محمدرضا برای دویدن روزانه‌اش از خانه خارج شد. هنگام دویدن با دوست خود که در حال دویدن بود، برخورد کرد که باعث شد از سرعت دویدنش کم شود؛ اما بعد از آن با سرعت بیشتری به سمت خانه حرکت کرد و به خانه رسید.

۱۵ ضابطه تابع زیر را مشخص کنید.





$$b) f_{\nu}(x) = (f_1 - f_2)(x)$$

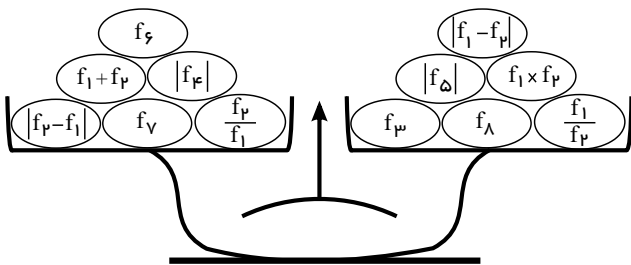
$$c) f_{\delta}(x) = (f_2 - f_1)(x)$$

$$d) f_{\epsilon}(x) = (f_1 \times f_2)(x)$$

$$e) f_{\gamma}(x) = \left(\frac{f_1}{f_2}\right)(x)$$

$$f) f_{\lambda}(x) = \left(\frac{f_2}{f_1}\right)(x)$$

**الف** اگر مقادیر تابع‌های  $f_3$  تا  $f_8$  به ازای  $x = 2$  نمادهای وزنه‌های کفه‌های ترازو باشند، چرا دو کفه ترازو با هم برابرند؟ از این پاسخ چه نتیجه‌ای به دست می‌آید؟



**۱۷** اگر  $f(x) = 2x - 1$  و  $g(x) = 2 - 2x$  باشند، نمودار تابع‌های  $f$ ،  $g$  و  $f + g$  را در یک دستگاه مختصات رسم کنید.

**۱۸** عبارتهای قدرمطلقى زیر را به صورت یک تابع چند ضابطه‌ای بنویسید.

$$\text{الف) } f(x) = |2x| + 2x$$

$$\text{ب) } f(x) = x|x| + [x]$$

**۱۹** الف) حجم مکعب مستطیل با ابعاد ۱، ۱ و  $x$  با افزایش مقدار  $x$  چگونه تغییر می‌کند؟

ب) تابع حجم مکعب مستطیل را یافته و نوع آن را مشخص کنید.

پ) زمانی که حجم مکعب مستطیل ۸ است، مقدار  $x$  چقدر باید باشد؟ چرا؟

**۲۰** با توجه به نمودار زیر، داستان مناسبی بنویسید.

