



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۱۲۰ دقیقه

نام آزمون: فصل سوم ریاضی ۱۱ تجربی

تاریخ آزمون:



سید بهروز پرتوی

۱ اگر  $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$  و  $g(x) = x^3$  باشد، مقدار  $(f^{-1} \circ g^{-1})(5)$  را به دست آورید.

۲ تابع  $f = \{(2, 3m - 10), (0, m), (4, -m + 2)\}$  اکیداً نزولی است، حدود  $m$  را بیابید.

۳ اگر  $\log(x + 1) \leq \log(2x - 3)$ ، حدود  $x$  را به دست آورید.

۴ اگر تابع  $f$  اکیداً صعودی و تابع  $g$  اکیداً نزولی باشد با فرض اینکه تابع  $f \circ g$  تعریف شده می باشد، ثابت کنید  $f \circ g$  اکیداً نزولی است.

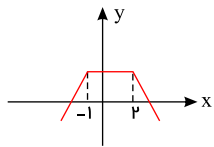
۵ تحقیق کنید تابع مقابل یک به یک است و سپس ضابطه تابع معکوس آن را بنویسید.

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

۶ اگر  $f$  روی  $\mathbb{R}$  اکیداً صعودی و  $f(1) = 0$  باشد، دامنه تابع زیر را بیابید.

$$g(x) = \sqrt{(x^2 - 3x)f(x)}$$

۷ نمودار تابع  $f$  به صورت مقابل است. مشخص کنید در کدام فاصله تابع صعودی و در کدام فاصله تابع نزولی است؟



۸ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف اگر تابع  $f$  در یک بازه نزولی اکید باشد، در این بازه نزولی نیز می باشد.

۹ در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب را انتخاب کنید.

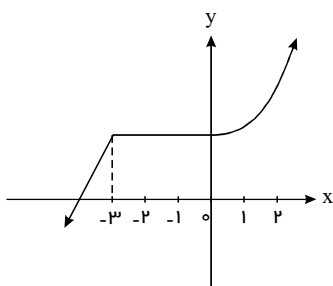
الف نمودار تابع  $f(x) = x^3$  در بازه  $(0, 1)$  ..... از نمودار تابع  $g(x) = x^2$  قرار دارد. (بالتر - پایین تر)

۱۰ برای تابع وارون پذیر  $f$ ، تابعهای ترکیب  $f \circ f^{-1}$  و  $f^{-1} \circ f$  چه زمانی باهم برابر می شوند؟

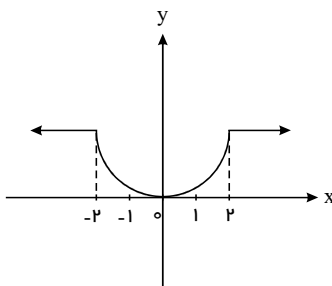
۱۱ با توجه به ماشین  $x \rightarrow \boxed{f} \rightarrow \boxed{g} \rightarrow x$ ، اگر  $f(x) = \frac{5x + 6}{2x - 1}$  و تابع  $g$  معکوس پذیر باشد و داشته باشیم  $g(a) = 3$ ، مقدار  $a$  را به دست آورید.

۱۲ ضابطه تابع  $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$  را با فرض  $y = \sqrt[3]{x}$  و  $(g \circ f)(x)$  به دست آورید.

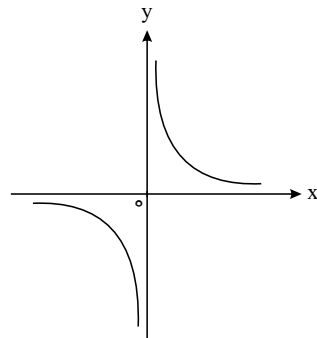
۱۳ نمودار توابع  $f, g$  و  $h$  در زیر رسم شده اند.



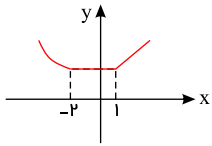
$y = f(x)$



$y = g(x)$



$y = h(x)$



۱۷) نمودار تابع  $f$  به صورت مقابل است. مشخص کنید تابع در کدام فاصله اکیداً صعودی و در کدام فاصله اکیداً نزولی است؟

۱۸) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

الف. تابع  $f(x) = \frac{1}{x-1}$  در تمام دامنه خود یکنواست.

ب. تابع  $f(x) = [x]$  تابعی ثابت است.

۱۹) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

الف) هر تابع یکنوای اکیدی، یک به یک است.

ب) تابع  $y = x^3 + 3x^2 + 3x$  در  $\mathbb{R}$  صعودی است.

۲۰) در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.

الف) اگر  $f = \{(2, 3), (3, 5)\}$  باشد، حاصل  $f^{-1}(3)$  برابر ..... است.