

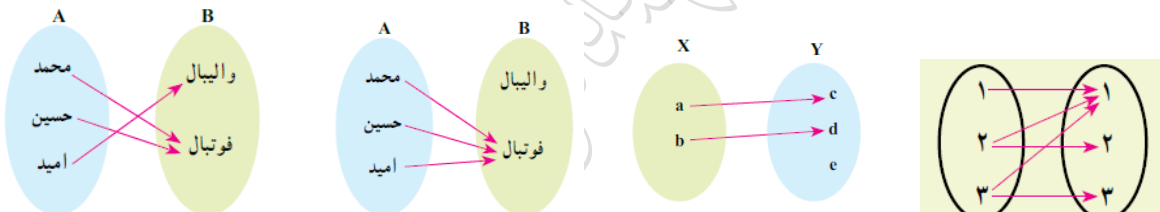


نمونه سوالات فصل پنجم ریاضی دهم

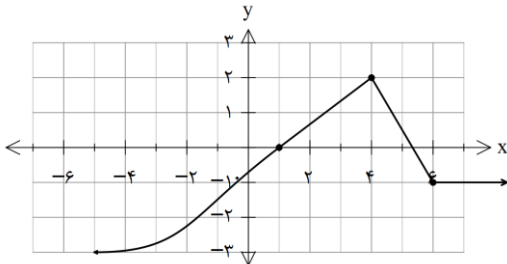
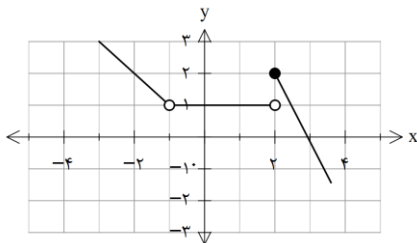
تابع

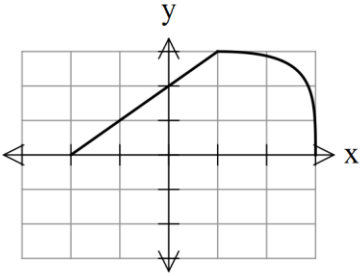
به کوشش: مرتضی معینی



۱	به ازای چه مقادیری از a, b از زوج مرتب های داده شده یکسان هستند؟ $(\Delta, a^2 + b^2), (a + b, 13)$ ✓ $(2b, -1), (4, a + b)$ ✓ $(a^2 - 2a, -1), (-1, 2a + b)$ ✓ $(2^a, \frac{1}{81}), (64, 3^{-b+2})$ ✓
۲	اگر رابطه ی $\{(3m + n, 3), (\Delta, 2m - n), (2, 6)\}$ دارای دو عضو باشد، مقادیر n, m را به دست آورید.
۳	کدام یک از روابط زیر یک تابع را مشخص می کند؟ الف) رابطه ای که به هر فرد روز تولد او را نسبت می دهد. ب) رابطه ای که به شعاع دایره مساحت آن را نسبت می دهد. پ) رابطه ای که به هر عدد ریشه چهارم آن رانسبت می دهد. ت) رابطه ای که به هر فرد دوستان او را نسبت می دهد.
۴	از بین نمودارهای ون زیر کدام نشان دهنده یک تابع است؟ 
۵	کدام یک از روابط زیر یک تابع است؟ ۱) $\{(1, 0)\}$ ۲) $\{(-1, 2), (\frac{7}{3}, 2), (-\sqrt{2}, 2)\}$ ۳) $\{(-3, 1), (2\sqrt{5}, -3), (-1, 1), (\sqrt{2}, -3)\}$
۶	کدام یک از نمودارهای زیر یک تابع را نشان می دهد؟
۷	مقدار m را طوری تعیین کنید که روابط زیر تابع باشند؟ ۱) $\{(2, -1), (3, 4m^2 + 1), (0, 2), (3, 5)\}$ ۲) $\{(0, 5), (3, m^2 - 5m + 5), (6, 7), (3, -1), (m^2 - 4, -2)\}$
۸	اگر بدانیم رابطه زیر یک تابع است، مقادیر a, b را به دست آورید و نمودار تابع را به دست آورید. $\{(a - 1, 2), (\Delta, a - 2), (a - 2, b + 3), (3, 5), (\Delta, 3)\}$
۹	اگر بدانیم رابطه زیر یک تابع است، مقادیر a, b را به دست آورید و نمودار تابع را به دست آورید. $\{(\Delta, 6), (a + 4, 3), (\Delta, a^2 + 5), (3, 2b + 1)\}$
۱۰	تابعی مثال بزنید که الف) دامنه آن تنها شامل دو عضو باشد.

	(ب) برد آن تنها یک عضو داشته باشد. (پ) دامنه آن نامتناهی و برد آن تنها یک عضو داشته باشد. (ت) دامنه و برد آن نامتناهی باشد.																				
۱۱	کدام وجود ندارد؟ الف) تابعی که دامنه اش $\{a,b,c,d\}$ و بردش $\{0,2\}$ باشد. ب) تابعی که دامنه اش $\{0,2\}$ و بردش $\{a,b,c,d\}$ باشد.																				
۱۲	مجموعه $A = \{1,2,3\}$ و $B = \{0,\frac{1}{2},6,9\}$ را در نظر بگیرید. الف) به کمک زوج مرتب ها یک رابطه ارائه دهید که تابع نباشد. ب) به کمک نمودار ون یک رابطه ارائه دهید که تابع نباشد.																				
۱۳	در تابع f می دانیم که $f(4) = 4, f(0) = 5, f(1) = 5, f(2) = 0$. این تابع را: به صورت های زوج مرتبی، مختصاتی و نمودار ون نمایش داده و دامنه و برد آن را مشخص کنید.																				
۱۴	اگر برد تابع $f = \{(-1,2a+1), (b^2+1,c-2), (-3,d+1)\}$ به صورت $\{2\}$ باشد، مقادیر d,c,a را بیابید.																				
۱۵	اگر رابطه ی $f = \{(2,5), (m+1,7), (m,5), (0,4), (2,m^2-4m)\}$ یک تابع باشد، آن گاه برد تابع f را بیابید.																				
۱۶	اگر برای تابع $f = \{(m+3,-1), (3m+n,\frac{m+2}{2}), (4,1)\}$ دامنه به صورت $\{0,1,4\}$ و برد به صورت $\{-1,0,1\}$ باشد، مقادیر n,m را بیابید.																				
۱۷	فرض کنید دامنه تابع زیر $\{-1,3\}$ باشد. مقادیر b,a و برد تابع را بیابید. $f = \{(2a-1,5), (-1,a-b), (b+2,5)\}$																				
۱۸	تفاوت رابطه ی خطی $y = 2x - 1$ و دنباله حسابی $y = 2n - 1$ چیست؟																				
۱۹	در یک مربع مساحت S را به عنوان تابعی از هر یک از موارد زیر بنویسید: الف) طول ضلع a ب) طول قطر d پ) محیط مربع P																				
۲۰	با رسم نمودار توابع زیر با دامنه داده شده برد هر تابع را بدست آورید. <table><tr><td></td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td></tr><tr><td>تابع</td><td>$f(x) = 5x - 2$</td><td>$g(x) = 5x - 2$</td><td>$h(x) = 5x - 2$</td><td>$m(x) = 5x - 2$</td></tr><tr><td>دامنه</td><td>$\{1,2,3,4,5\}$</td><td>مجموعه اعداد حقیقی</td><td>$[1,3]$</td><td>مجموعه اعداد حقیقی نامنفی</td></tr><tr><td>برد</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr></table>		۱	۲	۳	۴	تابع	$f(x) = 5x - 2$	$g(x) = 5x - 2$	$h(x) = 5x - 2$	$m(x) = 5x - 2$	دامنه	$\{1,2,3,4,5\}$	مجموعه اعداد حقیقی	$[1,3]$	مجموعه اعداد حقیقی نامنفی	برد				
	۱	۲	۳	۴																	
تابع	$f(x) = 5x - 2$	$g(x) = 5x - 2$	$h(x) = 5x - 2$	$m(x) = 5x - 2$																	
دامنه	$\{1,2,3,4,5\}$	مجموعه اعداد حقیقی	$[1,3]$	مجموعه اعداد حقیقی نامنفی																	
برد																					
۲۱	تابع $f(x) = -2$ را با دامنه مجموعه اعداد حقیقی رسم کنید و مقادیر $f(-\frac{16}{5}), f(-\sqrt{2}), f(1)$ را به دست آورید، نمودار تابع را در بازه $[-2,5]$ رسم کنید.																				
۲۲	نمودار تابعی یک سهمی است که از نقاط $(1,-2)$ و $(2,-3)$ میگذرد و محور y ها را در نقطه ای به عرض ۱ قطع می کند نمایش جبری این تابع را بیابید و نمودار آن را رسم و دامنه و برد تابع را مشخص کنید.																				
۲۳	الف) یک تابع همانی مثال بزنید که دامنه آن $\{a,b,2,-1,3\}$ باشد.																				

	ب) یک تابع مثال بنزید دامنه و برد آن برابر باشد ولی تابع همانی نباشد. پ) تابعی ثابت مثال بنزید دامنه آن دارای ۳ عضو باشد.	
۲۴	اگر تابع $f = \{(3, 2m+n), (2, m-n), (-1, -1)\}$ همانی باشد، مقادیر n, m را بیابید.	
۲۵	نشان دهید تابع زیر یک تابع همانی است؟ $f(x) = 2x + 3 + x + 3$, $D = [-10, -4]$	
۲۶	مقادیر n, m را طوری تعیین کنید که $f(x)$ تابع همانی باشد. $f(x) = (2m+1)x^2 + x + n - 1$	
۲۷	برای یک تابع خطی $f(\frac{3}{4}) = 5$, $f(-1) = -3$ ، نمایش جبری تابع را بنویسید.	
۲۸	مقدار a را به گونه ای تعیین کنید که $f(x)$ یک تابع خطی باشد $f(x) = (2a+3)x^2 - 4x + x^2 - a + 5$	
۲۹	طول یک مستطیل از دوبرابر آن عرض آن ۵ واحد بیشتر است. رابطه ریاضی بنویسید که محیط مستطیل را بر حسب عرض آن بیان کند.	
۳۰	نمودار تابع f به صورت زیر است. الف) دامنه و برد تابع را مشخص کنید. ب) بازه هایی که در آن $f(x) > 0$ یا $f(x) < 0$ را روی شکل مشخص کنید. 	
۳۱	الف) نمودار تابع مقابل را رسم کنید. ب) دامنه و برد آن را مشخص کنید. پ) مقادیر خواسته شده را محاسبه کنید. $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 1 \\ -2x + 1 & x < 1 \end{cases}$ $f(1) =$ $f(0) =$ $f(\sqrt{2}-1) =$ $f(f(0)) =$	
۳۲	نمودار تابع قطعه ای در شکل مقابل رسم شده است. الف) ضابطه تابع را بنویسید. ب) دامنه و برد آن را به دست آورید. 	
۳۳	مقدار m را چنان تعیین کنید که رابطه مقابل یک تابع باشد.	

$f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & x \geq 2 \\ mx^2 + 1 & x \leq 2 \end{cases}$	
۳۴ اگر $f(x) = \begin{cases} ax - 3 & x < 0 \\ 2bx^2 - a & x \geq 0 \end{cases}$ و $f(-2) = 3$ و نمودار از نقطه $A(2, -4)$ بگذرد a و b را به دست آورید.	
۳۵ در تابع زیر مقدار $f(f^{-1}(-2))$ را حساب کنید. $f(x) = \begin{cases} -2 & x > 0 \\ x^2 + 1 & x \leq 0 \end{cases}$	
۳۶ مقادیر $f(\sqrt{2} + 2)$, $f(f(0))$ را در تابع زیر حساب کنید. $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{2} & x > 1 \\ x + \sqrt{2} & x \leq 1 \end{cases}$	
۳۷ $f(x) = \begin{cases} x^3 + x + 1 & x \geq 1 \\ ax^2 + 3 & -2 \leq x \leq 1 \\ bx + 2 & x \leq -2 \end{cases}$ بیانگر تابع باشد a و b را به دست آورید.	
۳۸ نمودار توابع زیر را با استفاده از انتقال رسم کرده و سپس دامنه و برد آن ها را مشخص کنید. ۱) $f(x) = -(x+1)^2$ ۲) $f(x) = (x-3)^2 - 1$ ۳) $g(x) = - x-2 + 3$ ۴) $t(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 9} - 2$	
۳۹ نمودار تابع f به صورت مقابل است با استفاده از انتقال توابع زیر را رسم کنید. $y = f(x-1)$ $y = f(x+2) + 1$ $y = -f(x)$ 	
۴۰ الف) تابع $y = x^2$ با انتقال ۳ واحد به طرف X های منفی و ۱ واحد به سمت Y های مثبت دارای چه معادله ای می شود؟ ب) با کدام انتقال می توان نمودار با ضابطه $y = x^2 + 6x + 11$ را به نمودار با ضابطه $y = x^2 + 1$ تبدیل کرد؟	
۴۱ در تابع درجه دوم $f(x) = ax^2 + bx$ مقدار a, b را طوری تعیین کنید که $f(x+1) = f(x) + 4x$	
۴۲ اگر $f(x) = x-2$، آنگاه برد تابع $y = 2 + f(x)$ کدام است؟	
۴۳ تابع زیر را به صورت یک تابع قطعه ای نوشته سپس آن را رسم کنید.	

$g(x) = 3x + x - 2 $	
به ازای چه مقادیری از a, b تابع $f = \{(a, a + 2b), (b - 1, b - 3a)(a - b, 2b - 1)\}$ تابعی ثابت است؟ دامنه و برد آن را مشخص کنید.	۴۴
اگر $2f(x - 1) + 3f(1 - x) = 5x$ و $f(1)$ را به دست آورید.	۴۵
مساحت مثلث قائم الزاویه ای ۲۸ واحد است. وتر مثلث را به صورت تابعی از یک ضلع قائمه بیان کنید.	۴۶

مهندس معینی