

۱- در هر مورد مقادیر مجهول را به دست آورید.  $x, y = ?$

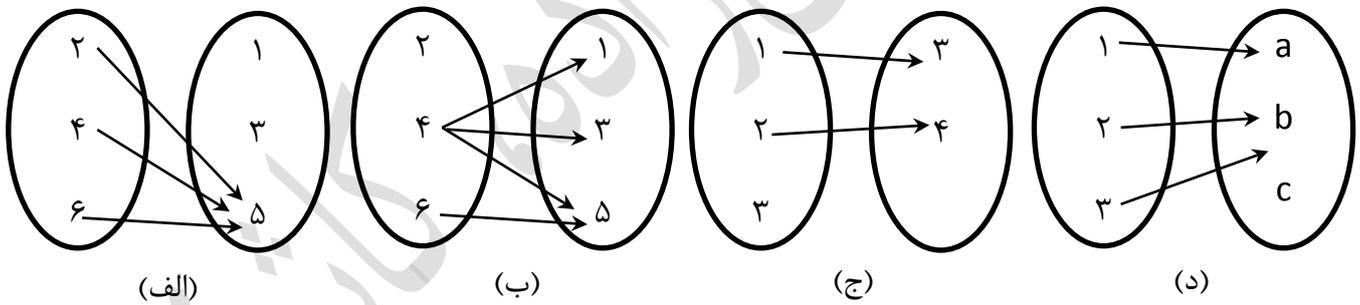
الف)  $(\Delta, (x-2)^2 + (y+1)^2) = (\Delta, 0)$

ب)  $(x^2 - y^2, 3) = (27, x - y)$

ج)  $(x^2 + x, \Delta) = (2, x^2 + 1)$

د)  $(-1, -3) = (\frac{1}{x} - \frac{1}{y}, \frac{\Delta}{x} - \frac{y}{y})$

۲- کدامیک از موارد زیر یک تابع از  $B - A$  است؟



۳- کدامیک از روابط زیر بیانگر یک تابع است.

الف)  $R_1 = \{(1, \Delta), (2, 2), (2, \sqrt{4})\}$

ب)  $R_2 = \{(\frac{1}{1+\sqrt{2}}, 0), (\frac{19}{\Delta}, 0), (\sqrt{2}-1, 1)\}$

ج)  $R_3 = \{(-1, 1), (2, 4), (4, \Delta), (-3^0, 2)\}$

د)

x	-1	$\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$	3	$\frac{\sqrt[3]{4}}{2}$
y	1	2	-2	5

۴- کدام یک از روابط زیر یک تابع را معلوم می کند.

(الف) رابطه ای که به هر ساعت معین در یک مکان مشخص، دمای آن را نسبت می دهد.

(ب) رابطه ای که به هر شخص دوستانش را نسبت می دهد.

(ج) رابطه ای که به هر عدد مثبت، ریشه چهارم آن را نسبت می دهد.

(د) رابطه ای که به هر عدد مثبت، جذر آن را نسبت می دهد.

۵- جدول زیر نشان دهنده یک تابع می باشد مقادیر مجهول را بیابید.

x	-۵	۳	-۱	۳	-۲	۰	-۲
y	۸	۸	۴	$2^{m+n}$	۳۲	$\frac{7}{2}$	$2^{2m+n}$

x	۵	-۱	۵	-۱	۲
y	$3x+2y$	۲	۱	$5x+3y$	۷

۶- در هر سطر جدول زیر، نمایش های مختلف یک رابطه داده شده است. جاهای خالی جدول را کامل کرده و معلوم کنید

آیا این رابطه تابع است یا خیر؟

نمودار مختصاتی	جدول	نمودار پیکانی	مجموعه زوج های مرتب	توصیف رابطه
				تابع f به اعداد ۱ و ۲ ریشه دوم آن ها را نسبت می دهد.

۷- عضوی مانند x از مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی با عضوی مانند y از همان مجموعه (نه لزوماً متمایز) رابطه دارد

اگر  $x+y$  مضرب ۹ باشد آن رابطه را به صورت های مختلف نشان دهید.

۸- مقادیر مجهول را طوری تعیین کنید که روابط زیر تابع باشند.

الف)  $R_1 = \{(1, 2), (2, 24), (3, 20), (2, a^2 + 10a), (a+1, 10)\}$

ب)  $R_2 = \{(a, 2), (5, a+1), (4, 3), (5, 3), (a+2, b)\}$

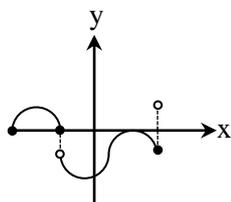
ج)  $\{(1, 3), (1, a^2 - 2a), (-1, 4), (a, 7), (a+2, b)\}$

۹- در هر مورد بررسی کنید آیا  $y$  تابعی از  $x$  است؟

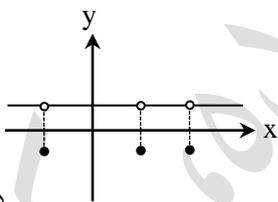
الف)  $y$  همسایه  $x$  است.      ب)  $y$  دوست  $x$  است.

ج)  $y$  تاریخ تولد شخص  $x$  است.      د)  $y$  همکلاسی  $x$  است.

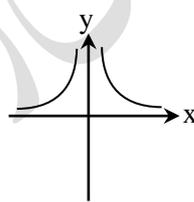
۱۰- کدامیک از شکل‌های زیر نمودار یک تابع است؟



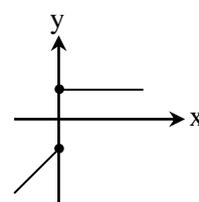
(د)



(ج)

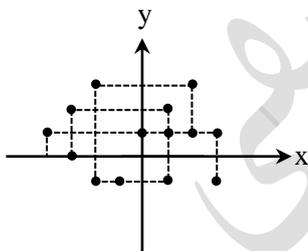


(ب)



(الف)

۱۱- نمودار یک رابطه به صورت روبه‌رو است حداقل چند نقطه باید حذف شود تا آنچه باقی می‌ماند، نمودار یک تابع باشد؟



\* ۱۲- نشان دهید روابط زیر تابعند.

الف)  $R = \{(x, y) \mid x^2 + (y+6)^2 = 0, x, y \in \mathbb{R}\}$

ب)  $R = \{(x, y) \mid x^2 - 2x + 1 + (y-3)^2 = 0, x, y \in \mathbb{R}\}$

ج)  $R = \{(x, y) \mid \sqrt{x-7} + \sqrt{y-12} = 0, x, y \in \mathbb{R}\}$

د)  $y = \sin(2x)$

\* ۱۳- نشان دهید روابط زیر تابع نیستند.

الف)  $R_1 = \{(x, y) \mid y^2 = x^2, x, y \in \mathbb{R}\}$

ب)  $R_2 = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 10, x, y \in \mathbb{R}\}$

ج)  $R_3 = \{(x, y) \mid (y+1)(y+4)(y+6) = x, x, y \in \mathbb{R}\}$

د)  $R_4 = \{(x, y) \mid x^2 - 4xy + 4y^2 = 9, x, y \in \mathbb{R}\}$

هـ)  $|x| + |y| = 1$

ایچی، تقی زاده، کاشفی