



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، معادله های شامل عبارت های گویا ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۵۶- اگر  $x = 3$  یکی از جواب های معادله ی  $\frac{a+3}{2x+3} = \frac{x+1}{3}$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

(۱) ۹ (۲) -۹ (۳) ۴ (۴) -۴

شما پاسخ نداده اید

۵۷- در مورد معادله ی گویای  $\frac{x+2}{x-1} + \frac{x-4}{2x} = \frac{4}{2x^2 - 2x}$  کدام گزینه صحیح است؟

(۱) دو جواب منفی دارد. (۲) یک جواب دارد.  
(۳) جواب حقیقی ندارد. (۴) حاصل ضرب جواب هایش صفر می شود.

شما پاسخ نداده اید

۵۸- در مورد جواب های معادله ی  $\frac{2x-1}{x+1} - \frac{x}{x-1} = \frac{-1}{x-1}$  کدام گزینه درست است؟

(۱) دو جواب مثبت دارد. (۲) یک جواب مثبت دارد.  
(۳) یک جواب مثبت و یک جواب منفی دارد. (۴) یک جواب منفی دارد.

شما پاسخ نداده اید

۵۹- اگر  $x = 1$  یکی از جواب های معادله ی  $\frac{ax-1}{x-2} + \frac{x+3}{x} = \frac{-3}{x(x-2)}$  باشد، جواب دیگر معادله کدام است؟

(۱) ۲ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) جواب دیگری ندارد.

شما پاسخ نداده اید

۶۰- دو شیر آب A و B به یک استخر متصل اند. اگر فقط یکی از شیرها باز باشد، شیر A استخر را ۲ ساعت زودتر از شیر B پر می کند. چنانچه دو شیر را با هم باز کنیم، آنگاه استخر در ۱ ساعت و ۲۰ دقیقه پر می شود. اگر شیر B به تنهایی باز باشد، استخر در چند ساعت پر می شود؟

(۱) ۱۴ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، مفهوم تابع ، تابع - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۵۱- در کدام یک از جدول های زیر،  $y$  تابعی از  $x$  نیست؟

x	$(\sqrt{5})^\circ$	-۲	۳	۱
y	۵	۷	۴	۵

(۲)

x	۱	۲	۳	۱
y	۷	۶	۳	۸

(۴)

x	-۲	۰	۴	۷
y	۸	$\frac{1}{5}$	$\sqrt{3}$	-۱

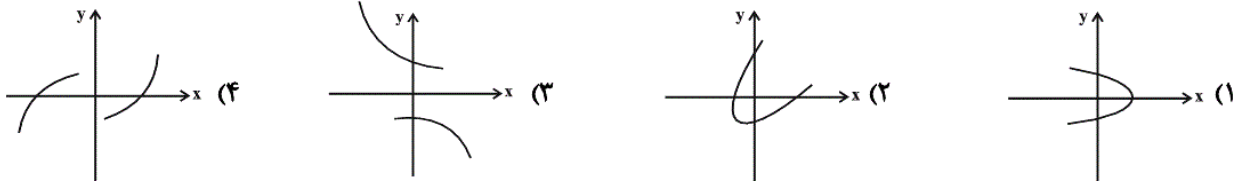
(۱)

x	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	۱	۳	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
y	۳	۴	۵	۳

(۳)

شما پاسخ نداده اید

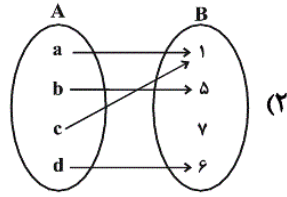
۵۲- کدام نمودار زیر مربوط به یک تابع است؟



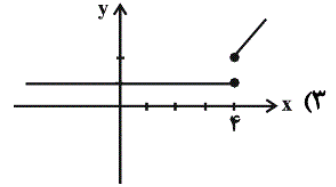
شما پاسخ نداده اید

۵۳- کدام گزینه معرف یک تابع است؟

(۱)  $R = \{(2, 5), (3, -2), (\sqrt{4}, -1)\}$



x	۱	$\sqrt{2}$	۳	$\sqrt{4}$	$\sqrt{4}-1$
y	-۱	۲	-۳	۴	-۵



شما پاسخ نداده اید

۵۴- اگر مجموعه A دارای ۳ عضو و مجموعه B دارای ۲ عضو باشد، چند تابع مختلف می‌توان از مجموعه A به مجموعه B تعریف کرد؟

- (۱) ۹      (۲) ۸      (۳) ۴      (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۵۵- اگر رابطه‌ی  $f = \{(2, 3x - y), (2y, x + 2y), (2x, 6), (2, x + y)\}$  تابع باشد، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

- (۱)  $x^2 + y^2 = 5$       (۲)  $\frac{x}{y} = 2$       (۳)  $x - y = -1$       (۴)  $x + y = 4$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، معادله های شامل عبارت های گویا ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۵۱۰۰۳

۵۶-

(مهمربورامردی، معادله‌های شامل عبارات گویا، صفحه‌ی ۴۸ تا ۵۲)

جواب معادله در خود معادله صدق می‌کند، داریم:

$$x = 3 \Rightarrow \frac{a+3}{2 \times 3 + 3} = \frac{3+1}{3} \Rightarrow \frac{a+3}{9} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow a+3 = 9 \times \frac{4}{3} \Rightarrow a+3 = \frac{36}{3} \Rightarrow a+3 = 12$$

$$\Rightarrow a = 12 - 3 = 9 \Rightarrow a = 9$$

۴

۳

۲

۱

۵۷-

(امیر زرانروز، معادله‌های شامل عبارات گویا، صفحه‌ی ۴۸ تا ۵۲)

$$\frac{x+2}{x-1} + \frac{x-4}{2x} = \frac{4}{2x(x-1)} \Rightarrow \frac{2x(x+2) + (x-1)(x-4)}{2x(x-1)} = \frac{4}{2x(x-1)}$$

$$\xrightarrow{x \neq 0, 1} 3x^2 - x + 4 = 4 \Rightarrow 3x^2 - x = 0$$

$$\Rightarrow x(3x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 & (\text{ق ق غ}) \\ x=\frac{1}{3} & (\text{ق ق ق}) \end{cases}$$

جواب  $x=0$  قابل قبول نیست، چون باعث صفر شدن یکی از مخرج‌ها در معادله‌ی

اولیه می‌شود.

۴

۳

۲

۱

با در نظر گرفتن  $x \neq \pm 1$  داریم:

$$\frac{2x-1}{x+1} - \frac{x}{x-1} = \frac{-1}{x-1} \Rightarrow \frac{2x-1}{x+1} = \frac{x-1}{x-1} = 1$$

$$\Rightarrow 2x-1 = x+1 \Rightarrow x=2$$

۴

۳

۲ ✓

۱

$x=1$  یکی از جواب‌های معادله‌ی مورد نظر است، بنابراین  $x=1$  در معادله صدق می‌کند.

$$\frac{a-1}{1-2} + \frac{1+3}{1} = \frac{-3}{1(-1)} \Rightarrow -a+1+4=3$$

$$\Rightarrow -a = -2 \Rightarrow a=2$$

معادله‌ی مورد نظر برابر است با:

$$\frac{2x-1}{x-2} + \frac{x+3}{x} = \frac{-3}{x(x-2)}$$

$$\Rightarrow \frac{(2x-1)x}{x(x-2)} + \frac{(x+3)(x-2)}{x(x-2)} = \frac{-3}{x(x-2)}$$

$$\xrightarrow{x \neq 0, 2} 2x^2 - x + x^2 + x - 6 = -3 \Rightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

بنابراین جواب دیگر معادله برابر  $-1$  است.

۴

۳

۲ ✓

۱

ابتدا ۱ ساعت و ۲۰ دقیقه را به ساعت تبدیل می‌کنیم.

$$\text{ساعت } 1 = \frac{1}{3} = \frac{20}{60} \text{ دقیقه}$$

$$\Rightarrow \text{ساعت } 1 = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} \text{ ساعت و } 20 \text{ دقیقه}$$

فرض کنیم شیر B استخر را در x ساعت پر می‌کند اگر حجم استخر را v در نظر

بگیریم، پس از یک ساعت  $\frac{v}{x}$  استخر پر می‌شود و به همین ترتیب اگر شیر A باز

شود، پس از یک ساعت  $\frac{v}{x-2}$  استخر پر می‌شود.

$$\frac{v}{x} + \frac{v}{x-2} = \frac{v}{\left(\frac{4}{3}\right)} \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{x-2} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{4(x-2)}{4x(x-2)} + \frac{4x}{4x(x-2)} = \frac{3x(x-2)}{4x(x-2)} \quad x \neq 0, 2$$

$$4x - 8 + 4x = 3x^2 - 6x$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 14x + 8 = 0 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{14 \pm \sqrt{14^2 - 4(3)(8)}}{2(3)} = \frac{14 \pm 10}{6}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 4 & \text{ق.ق} \\ x_2 = \frac{2}{3} & \text{غ.ق.ق} \end{cases}$$

بنابراین شیر B در چهار ساعت استخر را پر می‌کند.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

در گزینه‌ی «۱» همگی  $x$  ها مختلف‌اند پس تابع است.

در گزینه‌ی «۲» می‌دانیم  $(\sqrt{5})^0 = 1$

لذا زوج مرتب  $(1, 5)$  دو بار تکرار می‌شود پس تابع است.

در گزینه‌ی «۳» اگر  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  را گویا کنیم خواهیم داشت:

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

پس زوج مرتب  $(\frac{\sqrt{2}}{2}, 3)$  دو بار تکرار شده لذا تابع است.

در گزینه‌ی «۴» زوج‌های  $(1, 7)$  و  $(1, 8)$ ، عضوهای اولشان مساوی است ولی عضوهای دوم نامساوی دارند، لذا تابع نیست.

۱  ۲  ۳  ۴

نمودار رابطه‌ای تابع است که هر خط موازی محور  $y$  ها نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع کند با توجه به این مفهوم، فقط نمودار رابطه‌ی گزینه‌ی «۴» تابع است.

۱  ۲  ۳  ۴

در نمایش تابع با زوج مرتب، هیچ دو زوج مرتب متمایزی مؤلفه‌ی اول یکسان ندارند. در گزینه‌ی «۱»  $\sqrt{4} = 2$ ، پس زوج‌های مرتب متمایز  $(\sqrt{4}, -1)$  و  $(2, 5)$  مؤلفه‌های اول یکسان دارند در نتیجه تابع نیست.

در نمودار پیکانی از هر عضو ابتدا باید دقیقاً یک پیکان خارج شود. پس گزینه‌ی «۲» تابع است.

در نمودار رسم شده خط  $x = 4$  که موازی محور  $y$  ها است نمودار را در بیش از یک نقطه قطع می‌کند، پس تابع نیست.

در گزینه‌ی «۴»  $1 = 2 - 1 = \sqrt{4} - 1$  پس  $(1, -1)$  و  $(1, -5)$  عضو رابطه هستند پس جدول داده شده تابع نیست.

۱  ۲  ۳  ۴

اگر اعضای مجموعه‌ی A را  $\{1, 2, 3\}$  و اعضای مجموعه‌ی B را  $\{a, b\}$  در نظر بگیریم، تابع مورد نظر f می‌تواند به صورت‌های زیر باشد:

$$\{(1, a), (2, a), (3, a)\}, \{(1, b), (2, b), (3, b)\}, \{(1, a), (2, a), (3, b)\},$$

$$\{(1, a), (2, b), (3, a)\}, \{(1, b), (2, a), (3, a)\},$$

$$\{(1, b), (2, a), (3, b)\}, \{(1, b), (2, b), (3, a)\}, \{(1, a), (2, b), (3, b)\}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

اگر رابطه‌ی f تابع باشد، دو زوج مرتب  $(2, x+y)$ ،  $(2, 3x-y)$  که دارای مؤلفه‌ی اول یکسان می‌باشند، باید مؤلفه‌ی دوم یکسان نیز داشته باشند، پس داریم:

$$3x - y = x + y \Rightarrow 3x - x = y + y \Rightarrow 2x = 2y \Rightarrow x = y$$

حال با توجه به اینکه  $x = y$  می‌باشد، داریم:

$$f = \{(2, 2x), (2x, 3x), (2x, 6), (2, 2x)\}$$

حال برای اینکه رابطه تابع باشد باید مؤلفه‌ی دوم دو زوج مرتب  $(2x, 3x)$ ،  $(2x, 6)$  نیز با یکدیگر برابر باشند، داریم:

$$3x = 6 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow x = y = 2 \Rightarrow f = \{(2, 4), (4, 6)\}$$

$$\Rightarrow x + y = 2 + 2 = 4$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱