



سایت ویژه ریاضیات 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 ، چند اتحاد جبری و کاربردها ، عبارتهای جبری - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۶۱- اگر مجموع دو عدد برابر ۲ و حاصل ضرب آنها ۸- باشد، در این صورت مجموع مکعبهای دو عدد

کدام است؟

(۱) -۴۰

(۲) ۵۶

(۳) ۴۰

(۴) -۵۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، عبارتهای گویا ، عبارتهای جبری - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۶۲- حاصل عبارت $A = (x - \frac{1}{x})(x + 1 - \frac{1}{x+1})$ کدام است؟ ($x \neq 0, -1$)

(۱) $x^2 - x - 2$

(۲) $x^2 + x - 2$

(۳) $x^2 - 3x + 2$

(۴) $x^2 + 3x + 2$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، معادله و مسائل توصیفی ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۶۳- ثلث عددی از خمس آن ۶۰ تا بیش تر است. آن عدد کدام است؟

(۱) ۱۱۲/۵

(۲) ۲۲۵

(۳) ۴۵۰

(۴) ۹۰۰

شما پاسخ نداده اید

۶۴- در قلکی ۱۰۰ سکه ۵۰ و ۱۰۰ تومانی داریم. اگر تعداد سکه‌های ۱۰۰ تومانی ۳ برابر تعداد سکه‌های ۵۰ تومانی باشد، در مجموع چند

تومان پول در قلک وجود دارد؟

- | | |
|----------|----------|
| ۶۲۵۰ (۲) | ۸۷۵۰ (۱) |
| ۶۷۵۰ (۴) | ۸۲۵۰ (۳) |

شما پاسخ نداده اید

۶۵- علی $\frac{2}{7}$ پولش را به رضا و نصف باقی‌مانده‌ی پول را به حسن داد. اگر پولی که حسن دریافت کرده ۲۰۰ تومان از رضا بیشتر باشد، کل

پول علی چند تومان بوده است؟

- | | |
|----------|----------|
| ۱۴۰۰ (۲) | ۷۰۰ (۱) |
| ۴۲۰۰ (۴) | ۲۸۰۰ (۳) |

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، حل معادله ی درجه ی ۲ و کاربردها ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۶۶- اگر یکی از ریشه‌های معادله‌ی $x^2 + x = k$ برابر $\frac{4}{3}$ باشد، ریشه‌ی دیگر آن کدام است؟

- | | |
|--------------------|--------------------|
| $\frac{7}{9}$ (۲) | $\frac{7}{3}$ (۱) |
| $-\frac{7}{3}$ (۴) | $-\frac{7}{9}$ (۳) |

شما پاسخ نداده اید

۶۷- در حل معادله‌ی درجه‌ی دوم $-4x - 3x^2 = -1$ به روش مربع کامل، پس از آنکه ضریب x^2 برابر یک شد و دو طرف تساوی به مربع

کامل تبدیل شدند از چه عددی جذر می‌گیریم؟

- | | |
|-------------------|-------------------|
| $\frac{1}{9}$ (۲) | $\frac{4}{9}$ (۱) |
| $\frac{1}{3}$ (۴) | $\frac{2}{3}$ (۳) |

شما پاسخ نداده اید

۶۸- مجموع دو عدد که معکوس یکدیگرند $\frac{13}{6}$ می‌باشد، قدرمطلق اختلاف دو عدد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$
 (۲) $\frac{1}{2}$
 (۳) $\frac{2}{3}$
 (۴) $\frac{5}{6}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، معادله های شامل عبارت های گویا ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۶۹- ریشه‌ی معادله‌ی $\frac{x+1}{x+2} = \frac{x+3}{x-1}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{5}{7}$
 (۲) $-\frac{7}{5}$
 (۳) $\frac{5}{7}$
 (۴) $\frac{7}{5}$

شما پاسخ نداده اید

۷۰- مجموع جواب‌های معادله‌ی $\frac{1}{x} = \frac{x+1}{2x+6}$ کدام است؟

- (۱) ۱
 (۲) -۱
 (۳) ۵
 (۴) -۵

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ - گواه ، چند اتحاد جبری و کاربردها ، عبارت‌های جبری - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۷۱- حاصل $(ax + by)^2 - (ay + bx)^2$ برابر است با:

- (۱) $(a^2 - b^2)(x^2 - y^2)$
 (۲) $(a^2 - x^2)(b^2 - y^2)$
 (۳) $(a^2 + b^2)(x^2 - y^2)$
 (۴) $(a^2 + x^2)(b^2 - y^2)$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ - گواه ، عبارت‌های گویا ، عبارت‌های جبری - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۷۲- حاصل عبارت معین $\left(x + \frac{2}{x-3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{x-2}\right)$ کدام است؟

- (۱) $x-1$
 (۲) $x+1$
 (۳) $x+2$
 (۴) $2x+1$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ - گواه ، معادله و مسائل توصیفی ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۷۳- عددی به اضافه ی ۱۸، دو برابر آن عدد است. این عدد کدام است؟

- ۱۴ (۱) ۲۱ (۲) ۲۸ (۳) ۳۶ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۴- عددی برابر $\frac{۳}{۴}$ عدد دیگر است. اگر مجموع این دو عدد ۱۳۶ باشد، عدد کوچکتر کدام است؟

- ۷۲ (۱) ۶۰ (۲) ۶۴ (۳) ۴۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۵- نرخ کرایه ی نوعی سواری برای هر کیلومتر طی مسافت، مبلغ ۱۵۰۰ ریال به اضافه ورودی ثابت ۶۰۰۰ ریال بوده، با پرداخت

مبلغ ۳۰۰۰۰ ریال، از این نوع سواری «چند کیلومتر» می توان استفاده نمود؟

- ۴ (۱) ۵ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ - گواه ، حل معادله ی درجه ی ۲ و کاربردها ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۷۶- در کدام معادله، مجموعه ی جوابها به صورت $\{-1, \frac{1}{2}\}$ است؟

- ۱) $2x^2 - 3x + 1 = 0$ (۱) ۲) $x^2 - x - 2 = 0$ (۲) ۳) $2x^2 + x - 1 = 0$ (۳) ۴) $2x^2 - x - 1 = 0$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۷- در حل معادله ی $x^2 + 3x - 2 = 0$ به روش مربع کامل، از «چه عددی» جذر گرفته می شود؟

- ۹ (۱) $\frac{۱۷}{۴}$ (۲) $\frac{۹}{۴}$ (۳) ۱۱ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۸- در معادله ی $x^2 + (1 - m)x + 2m = 0$ مجموع ریشه ها برابر حاصل ضرب ریشه هاست. m کدام است؟

- ۲ (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ - گواه ، معادله های شامل عبارت های گویا ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۷۹- جواب معادله ی $\frac{x}{8} + \frac{2}{x-2} = \frac{x+2}{2x-4}$ چه عددی است؟

- ۲ (۱) ۴ (۲) -۲ (۳) صفر (۴)

شما پاسخ نداده اید

۸۰- در معادله‌ی $\frac{x}{x-2} + \frac{1}{x} = 3$ حاصل ضرب ریشه‌ها کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

$\frac{2}{3}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، چند اتحاد جبری و کاربردها ، عبارتهای جبری - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۶۱-

(عمید زرین‌کفش، چند اتحاد جبری و کاربردها، صفحه‌ی ۱۰ تا ۱۷)

اگر دو عدد مورد را x و y در نظر بگیریم، داریم:

$$x + y = 2 \quad (1)$$

$$xy = -8 \quad (2)$$

$$\Rightarrow x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y) \xrightarrow{(2), (1)}$$

$$x^3 + y^3 = (2)^3 - 3 \times (-8) \times (2) = 8 + 48 = 56$$

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، عبارتهای گویا ، عبارتهای جبری - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۶۲-

(عمید زرین‌کفش، عبارتهای گویا، صفحه‌ی ۱۸ تا ۲۴)

ابتدا حاصل داخل هر پرانتز را تجزیه می‌کنیم:

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

$$\left(x + 1 - \frac{1}{x+1}\right) = \frac{(x+1)(x+1)}{x+1} - \frac{1}{x+1} = \frac{(x+1)^2 - 1}{x+1} = \frac{x^2 + 2x + 1 - 1}{x+1}$$

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

حال حاصل عبارت را می‌یابیم:

$$\left(x - \frac{1}{x}\right) \left(x + 1 - \frac{1}{x+1}\right) = \frac{(x-1)(x+1)}{x} \times \frac{x(x+2)}{x+1}$$

$$= (x-1)(x+2) = x^2 + x - 2$$

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، معادله و مسائل توصیفی ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۶۳-

(هاری پلور، معادله و مسائل توصیفی، صفحه‌ی ۲۶ تا ۳۴)

اگر عدد مورد نظر را x فرض کنیم، داریم:

$$\begin{aligned} \frac{x}{3} &= \frac{x}{5} + 60 \Rightarrow \frac{x}{3} - \frac{x}{5} = 60 \\ \Rightarrow \frac{5x}{15} - \frac{3x}{15} &= 60 \Rightarrow \frac{5x - 3x}{15} = 60 \Rightarrow \frac{2x}{15} = 60 \\ \Rightarrow x &= \frac{15 \times 60}{2} = 15 \times 30 = 450 \end{aligned}$$

۴

۳

۲

۱

۶۴-

(سیدمحمد طبیب‌زاده، معادله و مسائل توصیفی، صفحه‌ی ۲۶ تا ۳۴)

اگر تعداد سکه‌های ۵۰ تومانی را x فرض کنیم تعداد سکه‌های ۱۰۰ تومانی $3x$ می‌شود، پس داریم:

$$\begin{aligned} x + 3x &= 1000 \Rightarrow 4x = 1000 \Rightarrow x = 250 \text{ تومانی} \\ 1000 - 250 &= 750 = \text{تعداد سکه‌های } 100 \text{ تومانی} \\ \text{تومان } 8750 &= 250 \times 50 + 750 \times 100 = 12500 + 75000 \end{aligned}$$

۴

۳

۲

۱

۶۵-

(هاری پلور، معادله و مسائل توصیفی، صفحه‌ی ۲۶ تا ۳۴)

اگر در ابتدا فرض کنیم کل پول علی x باشد، علی $\frac{2}{7}x$ را به رضا و $\frac{1}{2}(x - \frac{2}{7}x)$ را به حسن داده است. پس داریم:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}(x - \frac{2}{7}x) - \frac{2}{7}x &= 200 \\ \Rightarrow \frac{x}{2} - \frac{x}{7} - \frac{2x}{7} &= 200 \Rightarrow \frac{x}{2} - \frac{3x}{7} = 200 \\ \Rightarrow \frac{7x}{14} - \frac{6x}{14} &= 200 \Rightarrow \frac{x}{14} = 200 \Rightarrow x = 2800 \end{aligned}$$

۴

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱، حل معادله ی درجه ی ۲ و کاربردها، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۵۰۹۱۹

(عزیزالله علی اصغری، حل معادله‌ی درجه ۲ و کاربردها، صفحه‌ی ۳۵ تا ۴۷)

ریشه‌های معادله در آن صدق می‌کنند.

$$\left(\frac{4}{3}\right)^2 + \frac{4}{3} = k \Rightarrow k = \frac{28}{9}$$

معادله را به صورت استاندارد می‌نویسیم:

$$x^2 + x - \frac{28}{9} = 0$$

چون یکی از ریشه‌ها را داریم از روش حاصلضرب ریشه‌ها استفاده می‌کنیم:

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-28}{9} \Rightarrow \frac{4}{3} \times x_2 = \frac{-28}{9} \Rightarrow x_2 = \frac{-7}{3}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

(ممد بی‌رایی، حل معادله درجه ۲ و کاربردها، صفحه‌ی ۳۹ تا ۴۳)

-۶۷

$$3x^2 - 4x = -1 \Rightarrow x^2 - \frac{4}{3}x = \frac{-1}{3}$$

مربع نصف ضریب x را به طرفین معادله اضافه می‌کنیم.

$$x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{4}{9} = -\frac{1}{3} + \frac{4}{9}$$

$$\Rightarrow \left(x - \frac{2}{3}\right)^2 = \frac{-3+4}{9} \Rightarrow \left(x - \frac{2}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

باید از $\frac{1}{9}$ جذر بگیریم.

۴

۳

۲

۱

(معمومه اکبری صمدت، حل معادله درجه ۲ و کاربردها، صفحه‌ی ۳۹ تا ۴۲)

-۶۸

$$x + \frac{1}{x} = \frac{13}{6} \Rightarrow \frac{x^2 + 1}{x} = \frac{13}{6} \Rightarrow 6x^2 + 6 = 13x \Rightarrow 6x^2 - 13x + 6 = 0$$

$$\Delta = (-13)^2 - 4(6 \times 6) = 169 - 144 = 25$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{13 + 5}{12} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2} \\ x_2 = \frac{13 - 5}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$\left|\frac{3}{2} - \frac{2}{3}\right| = \left|\frac{9-4}{6}\right| = \frac{5}{6}$$

۴

۳

۲

۱

(سیرمهمر علی مرتضوی، معادله‌های شامل عبارت گویا، صفحه‌ی ۴۸ تا ۵۲)

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

$$\Rightarrow x^2 - 1 = x^2 + 5x + 6$$

$$\Rightarrow x^2 - x^2 - 5x = 6 + 1 \Rightarrow -5x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{-5} = -\frac{7}{5}$$

این ریشه قابل قبول می‌باشد زیرا ریشه‌ی مخرج معادله نمی‌باشد.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سیرمهمر طبیب‌زاره، معادله‌های شامل عبارت گویا، صفحه‌ی ۴۸ تا ۵۲)

ابتدا ریشه‌های مخرج معادله‌ی گویا را تعیین می‌کنیم.

$$\frac{1}{x} = \frac{x+1}{2x+6}$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ 2x + 6 = 0 \Rightarrow 2x = -6 \Rightarrow x = -3 \end{cases}$$

حال معادله را حل می‌کنیم:

$$\frac{1}{x} = \frac{x+1}{2x+6} \Rightarrow x(x+1) = 2x+6 \Rightarrow x^2 + x = 2x+6$$

$$\Rightarrow x^2 + x - 2x - 6 = 0 \Rightarrow x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+2=0 \Rightarrow x=-2 & \text{ق ق} \\ x-3=0 \Rightarrow x=3 & \text{ق ق} \end{cases}$$

هر دو جواب قابل قبول می‌باشند زیرا ریشه‌ی مخرج نمی‌باشند.

$$\text{مجموع ریشه‌ها} = 3 - 2 = 1$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱ - گواه، چند اتحاد جبری و کاربردها، عبارت‌های جبری - ۱۳۹۵۰۹۱۹

(کنگور آزار انسانی، ۹۰، چند اتحاد جبری و کاربردها، صفحه‌ی ۱۰ تا ۱۷ کتاب درسی)

با استفاده اتحاد مزدوج ابتدا عبارت مورد نظر را تجزیه و سپس با استفاده از فاکتورگیری عبارت را ساده می‌کنیم:

$$(ax+by)^2 - (ay+bx)^2$$

$$= ((ax+by) - (ay+bx))((ax+by) + (ay+bx))$$

$$= (ax+by-ay-bx)(ax+by+ay+bx)$$

$$= (a(x-y)+b(y-x))(a(x+y)+b(x+y))$$

$$= ((x-y)(a-b))((x+y)(a+b))$$

$$= (x-y)(x+y)(a-b)(a+b) = (x^2 - y^2)(a^2 - b^2)$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

-۷۲

(کنکور سراسری انسانی ۹۲، عبارت‌های گویا، صفحه‌ی ۱۸ تا ۲۴ کتاب درسی)

ابتدا حاصل هر پرانتز را می‌یابیم و سپس عبارت را ساده می‌کنیم:

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

$$1 - \frac{1}{x-2} = \frac{x-2}{x-2} - \frac{1}{x-2} = \frac{x-2-1}{x-2} = \frac{x-3}{x-2}$$

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

۴

۳

۲

۱ ✓

-۷۳

(کنکور سراسری تجربی ۷۲، معادله و مسائل توصیفی، صفحه‌ی ۲۶ تا ۳۴ کتاب درسی)

اگر عدد مورد نظر را x در نظر بگیریم، عدد مورد نظر به اضافه‌ی ۱۸ برابر

$\frac{5}{7}x + 18$ می‌شود که معادل دو برابر آن عدد یعنی $2x$ می‌باشد، داریم:

$$\frac{5}{7}x + 18 = 2x \Rightarrow 2x - \frac{5}{7}x = 18 \Rightarrow \frac{14x}{7} - \frac{5x}{7} = 18$$

$$\Rightarrow \frac{14x - 5x}{7} = 18 \Rightarrow \frac{9x}{7} = 18 \Rightarrow x = \frac{7 \times 18}{9} = 14$$

۴

۳

۲

۱ ✓

-۷۴

(کنکور سراسری انسانی ۵۸، معادله و مسائل توصیفی، صفحه‌ی ۲۶ تا ۳۴ کتاب درسی)

یکی از اعداد را x و دیگری را y در نظر می‌گیریم، داریم:

$$\frac{2}{3}x = \frac{3}{4}y \xrightarrow{\times(12)} 12\left(\frac{2}{3}x\right) = 12\left(\frac{3}{4}y\right)$$

$$\Rightarrow 8x = 9y \Rightarrow x = \frac{9}{8}y \quad (1)$$

$$x + y = 136 \xrightarrow{(1)} \frac{9}{8}y + y = 136$$

$$\Rightarrow \frac{9+8}{8}y = 136 \Rightarrow \frac{17}{8}y = 136 \Rightarrow y = \frac{136 \times 8}{17} = 64$$

پس عدد کوچکتر ۶۴ می‌باشد. $\xrightarrow{(1)} x = \frac{9}{8} \times 64 = 72$

۴

۳ ✓

۲

۱

(کنکور آزاد انسانی ۸۵، معادله و مسائل توصیفی، صفحه‌ی ۲۶ تا ۳۴ کتاب درسی)

اگر مقدار مسافت طی شده توسط اتومبیل برحسب کیلومتر را x و هزینه‌ی این مسافت را C فرض کنیم، داریم:

$$C = 1500x + 6000 \xrightarrow{C=30000} 30000 = 1500x + 6000$$

$$\Rightarrow 1500x = 30000 - 6000 \Rightarrow 1500x = 24000 \Rightarrow x = \frac{24000}{1500} = 16 \text{ (کیلومتر)}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱ - گواه، حل معادله‌ی درجه‌ی ۲ و کاربردها، معادله‌ی درجه دوم - ۱۳۹۵۰۹۱۹

(کنکور سراسری انسانی ۷۹، حل معادله‌ی درجه ۲ و کاربردها، صفحه‌ی ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی)

اگر $x = -1$ و $x = \frac{1}{2}$ جواب‌های معادله‌ی درجه‌ی دومی باشند، معادله به صورت زیر

می‌تواند باشد:

$$a(x - \frac{1}{2})(x - (-1)) = 0 \Rightarrow a(x - \frac{1}{2})(x + 1) = 0 \Rightarrow$$

با استفاده از اتحاد جمله مشترک داریم:

$$a(x^2 + (1 - \frac{1}{2})x + (-\frac{1}{2})(1)) = 0 \Rightarrow a(x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}) = 0$$

حال اگر $a = 2$ فرض کنیم، داریم:

$$2(x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}) = 0 \Rightarrow 2x^2 + x - 1 = 0$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کنکور آزاد انسانی ۹۰، حل معادله درجه ۲ و کاربردها، صفحه‌ی ۳۹ تا ۴۲ کتاب درسی)

ابتدا عدد ثابت را به سمت راست تساوی می‌بریم و سپس به طرفین تساوی مربع

نصف ضریب x یعنی $x = \frac{9}{4}$ را اضافه می‌کنیم، داریم:

$$x^2 + 3x - 2 = 0 \Rightarrow x^2 + 3x = 2$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x + \frac{9}{4} = \frac{9}{4} + 2 \Rightarrow (x + \frac{3}{2})^2 = \frac{17}{4}$$

برای حل معادله به روش ریشه‌گیری باید از عدد $\frac{17}{4}$ جذر گرفته شود.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کنکور سراسری انسانی ۶۳، حل معادله درجه ۲ و کاربردها، صفحه ی ۴۳ تا ۴۷ کتاب درسی)

در معادله ی درجه ی دوم به فرم استاندارد $ax^2 + bx + c = 0$ مجموع ریشه ها برابر

$-\frac{b}{a}$ و حاصل ضرب ریشه ها $\frac{c}{a}$ است، داریم:

$$x^2 + (1-m)x + 2m = 0 \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a=1 \\ b=1-m \\ c=2m \end{cases}$$

طبق فرض صورت سؤال مجموع ریشه ها برابر حاصل ضرب ریشه ها است.

$$\text{مجموع ریشه ها} = \frac{-b}{a} = \frac{-(1-m)}{1} = m-1$$

$$\text{حاصل ضرب ریشه ها} = \frac{c}{a} = \frac{2m}{1} = 2m$$

$$\Rightarrow 2m = m-1 \Rightarrow 2m - m = -1 \Rightarrow m = -1$$

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱ - گواه، معادله های شامل عبارت های گویا، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۵۰۹۱۹

(کنکور آزار انسانی ۸۰، معادله های شامل عبارت های گویا، صفحه ی ۴۸ تا ۵۲ کتاب درسی)

ابتدا معادله را ساده می کنیم:

$$\frac{x}{8} + \frac{2}{x-2} = \frac{x+2}{2x-4}$$

$$\frac{x}{8} + \frac{2}{x-2} - \frac{x+2}{2(x-2)} = 0 \Rightarrow \frac{x(x-2)}{8(x-2)} + \frac{2 \times 8}{8(x-2)} - \frac{4(x+2)}{8(x-2)} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - 2x + 16 - 4x - 8}{8(x-2)} = 0 \Rightarrow \frac{x^2 - 6x + 8}{8(x-2)} = 0$$

حال معادله ی درجه ی دوم صورت را حل می کنیم:

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

این معادله را به روش اتحاد جمله مشترک تجزیه می کنیم:

$$x + (-2-4)x + (-2)(-4) = 0 \Rightarrow (x-2)(x-4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-2=0 \Rightarrow x=2 & \text{غ ق} \\ x-4=0 \Rightarrow x=4 & \text{ق ق} \end{cases}$$

چون $x=2$ ریشه ی مخرج معادله ی گویا می باشد، پس این ریشه قابل قبول نمی باشد و تنها ریشه ی $x=4$ قابل قبول است.

۴

۳

۲✓

۱

(کنکور سراسری انسانی ۸۵، معادله‌های شامل عبارت‌های گویا، صفحه‌ی ۴۸ تا ۵۲ کتاب درسی)

$$\frac{x}{x-2} + \frac{1}{x} = 3 \Rightarrow \frac{x}{x-2} + \frac{1}{x} - 3 = 0 \xrightarrow{\text{مخرج مشترک می‌گیریم}}$$

$$\frac{x \times x}{x(x-2)} + \frac{x-2}{x(x-2)} - \frac{3(x)(x-2)}{x(x-2)} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 + x - 2 - 3x^2 + 6x}{x(x-2)} = 0 \Rightarrow \frac{-2x^2 + 7x - 2}{x(x-2)} = 0$$

چون $x=2$ و $x=0$ ریشه‌های صورت معادله نمی‌باشند، پس هر دو ریشه‌ی معادله‌ی صورت قابل قبول هستند.

$$-2x^2 + 7x - 2 = 0 \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a = -2 \\ b = 7 \\ c = -2 \end{cases}$$

$$\text{حاصل ضرب ریشه‌ها} : P = \frac{c}{a} = \frac{-2}{-2} = 1$$

۴

۳ ✓

۲

۱

www.kanoon.ir