



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

...

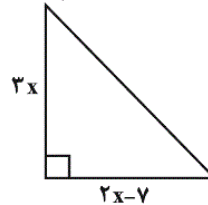
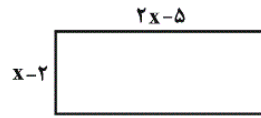
کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، حل معادله ی درجه ی ۲ و کاربردها ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۸- اگر مساحت دو شکل زیر برابر باشد، محیط مستطیل کدام است؟



۱۰ (۱)

۶ (۲)

۱۳ (۳)

۴ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، معادله های شامل عبارت های گویا ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۶۰- شخص A کاری را ۲۰ روز زودتر از شخص B انجام می دهد. اگر این دو نفر با هم کار کنند، کار ۱۶ روز زودتر از حالتی که شخص A به تنهایی کار می کرد تمام می شد. شخص B به تنهایی کار را در چند روز انجام می دهد؟

۷۰ (۴)

۶۰ (۳)

۲۵ (۲)

۴۰ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، ضابطه ی جبری تابع ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۹- با توجه به ضابطه ی تابع داده شده در زیر، حاصل عبارت $a + b + c + d$ کدام است؟ (دامنه و برد تابع چهار عضو دارد.)

$$\left\{ \begin{array}{l} f: A \rightarrow B, \quad A = \{a, b, c, -2\}, \quad B = \{0, 3, c, d\} \\ f(x) = \frac{1 + \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} \end{array} \right.$$

۳ (۱)

۵ (۲)

$\frac{7}{3}$ (۳)

$\frac{11}{3}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، نمودار تابع خطی ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۷- نمودار تابع خطی $f(x) = -2x + \frac{1}{2}$ از کدام ناحیه ی محورهای مختصات نمی گذرد؟

چهارم (۴)

سوم (۳)

دوم (۲)

اول (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، نمودار تابع درجه ۲ ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۶- طول رأس سهمی $y = \frac{4}{9}x^2 + 2x + \frac{2}{3}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{7}{2}$ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴) $-\frac{9}{4}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، گردآوری داده ها ، کار با معادله های آماری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۱- مرسومترین ابزار گرفتن اطلاعات از مردم ... است.

- (۱) مشاهده (۲) مصاحبه
(۳) پرسشنامه (۴) دادگان

شما پاسخ نداده اید

۵۲- چند مورد از متغیرهای زیر کیفی هستند؟

«مقدار مقاومت یک لامپ، تعداد ماشین‌های یک نمایشگاه، رتبه‌ی کنکور دانش‌آموزان یک کلاس، جنسیت افراد یک گروه، اندازه‌ی مساحت یک سری از شکل‌های هندسی، مزه‌ی غذا (خوب، بد، متوسط)»

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۵۳- در یک دانشکده که ۳۰۰ دانشجو دارد، نسبت تعداد دختران به کل دانشجویان $\frac{180}{300}$ است. در کلاس عربی، نسبت دختران به کل افراد

کلاس $\frac{20}{27}$ است و در کلاس ریاضی، این نسبت برابر با $\frac{17}{21}$ است. با توجه به متن ذکر شده و همچنین مفهوم پارامتر و آماره کدام گزینه صحیح است؟

(۱) نسبت $\frac{180}{300}$ را آماره می‌گویند. (۲) نسبت‌های $\frac{17}{21}$ و $\frac{20}{27}$ را آماره می‌گویند.

(۳) نسبت $\frac{20}{27}$ را آماره و نسبت $\frac{17}{21}$ را پارامتر می‌گویند. (۴) نسبت $\frac{120}{300}$ را آماره‌ای می‌گویند که تعداد پسران دانشکده را نشان می‌دهد.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، معیارهای گرایش به مرکز ، کار با معادله های آماری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۴- میانگین مضرب‌های طبیعی عدد ۵ کوچک‌تر از ۱۰۰ کدام است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۵۰ (۴) ۵۵

شما پاسخ نداده اید

۵۵- میانه‌ی داده‌های ۱۷، ۱۴، ۲۳، ۱۵، ۱۱ چقدر از میانه‌ی داده‌های ۴۴، ۲۰، ۱۸، ۱۹، ۳۳، ۱۷ کم‌تر است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) ۱۱ (۴) ۸

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ - گواه ، چند اتحاد جبری و کاربردها ، عبارت‌های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۶۱- از مستطیلی به ابعاد $x+3$ و $x+5$ یک مستطیل دیگر به ابعاد $x-1$ و $x+4$ را حذف کرده‌ایم، مساحت باقی‌مانده کدام است؟

- (۱) $4x+17$ (۲) $5x+17$ (۳) $4x+19$ (۴) $5x+19$

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ - گواه ، معادله و مسائل توصیفی ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۶۲- در یک فلک، تعداد سکه‌های پنج تومانی ۲ برابر سکه‌های ۱۰ تومانی و $\frac{4}{3}$ برابر سکه‌های ۲۵ تومانی است. اگر پول داخل

فلک ۴۶۰ تومان باشد، چند سکه داخل فلک است؟

۳۶ (۴)

۲۸ (۳)

۴۲ (۲)

۳۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ - گواه ، مفهوم تابع ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۶۳- کدام یک از روابط زیر به ازای $m = 0$ یک تابع است؟

(۲) $\{(1, m), (2, m), (m, 3)\}$

(۱) $\{(m, 1), (1, m), (m, 2)\}$

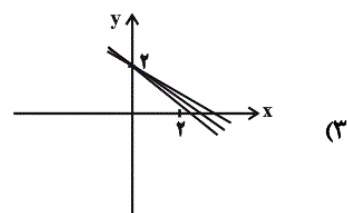
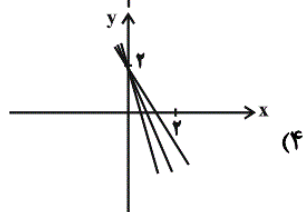
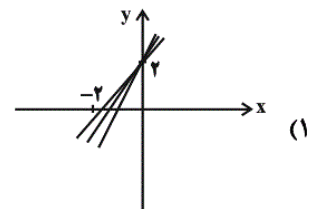
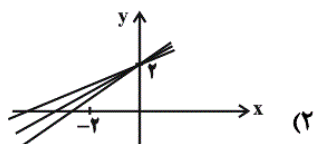
(۴) $\{(m, m), (2m, m+1), (m+2, 2)\}$

(۳) $\{(2m, 1), (2m, 2), (2m, 3)\}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ - گواه ، نمودار تابع خطی ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

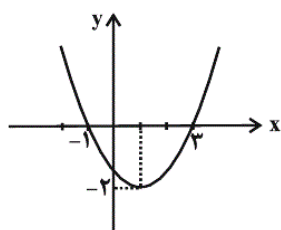
۶۴- خانواده‌ی تابع‌هایی به شکل $f(x) = ax + 2$ را در نظر بگیرید. نمودار تابع‌ها به ازای $a < -1$ به کدام صورت ممکن است؟



شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ - گواه ، نمودار تابع درجه ۲ ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۶۵- معادله‌ی سهمی شکل زیر، کدام است؟



(۲) $y = 2x^2 + x - 1$

(۱) $y = x^2 - x - 3$

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

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

شما پاسخ نداده اید

۶۶- در موضوع های «قرمز، رنگ مورد علاقه ی بیش تر مردم است» و «میزان رضایت دانش آموزان یک کلاس از معلم ریاضی خود» بهترین روش جمع آوری داده کدام است؟

- (۱) پرسش نامه - دادگان (۲) پرسش نامه - مشاهده (۳) مشاهده - پرسش نامه (۴) پرسش نامه - پرسش نامه

شما پاسخ نداده اید

۶۷- مراحل تحصیلی، متغیر تصادفی است. نوع آن کدام است؟

- (۱) کمی نسبی (۲) کمی فاصله ای (۳) کیفی اسمی (۴) کیفی ترتیبی

شما پاسخ نداده اید

۶۸- تفاوت بین آماره و پارامتر این است که آماره در ... و پارامتر در ... کاربرد دارد و... همواره ثابت است.

- (۱) جامعه ی آماری - نمونه - پارامتر (۲) نمونه - جامعه ی آماری - آماره (۳) نمونه - جامعه ی آماری - پارامتر (۴) جامعه ی آماری - نمونه - آماره

شما پاسخ نداده اید

۶۹- اگر میانگین داده های x_1, x_2, x_3, x_4 و x_1 برابر \bar{x} باشد، میانگین داده های $x_1 + x_4 + 2x_3$ ، $x_2 + x_3 + 2x_4$ و $2x_1 + x_2$ کدام است؟

- (۱) \bar{x} (۲) $2\bar{x}$ (۳) $3\bar{x}$ (۴) $2\bar{x} + 1$

شما پاسخ نداده اید

۷۰- با فرض $(a \in \mathbb{N})$ ، اگر در داده های مرتب شده ی ۱، ۲، ۵، $2a - 1$ ، $a^2 - 4$ و ۸ مد برابر ۵ باشد، آن گاه میانه برابر است با:

- (۱) $6/5$ (۲) $3/5$ (۳) ۵ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، حل معادله ی درجه ی ۲ و کاربردها ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۶۰۱۱۸

-۵۸

(امید زرین‌کفش، حل معادله‌ی درجه‌ی ۲ و کاربردها، صفحه‌ی ۳۵ تا ۴۷)

مساحت مثلث = مساحت مستطیل

$$(x-2)(2x-5) = \frac{1}{2} \times 3x \times (2x-7)$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 5x - 4x + 10 = \frac{1}{2}(6x^2 - 21x)$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 9x + 10 = 3x^2 - \frac{21}{2}x \Rightarrow x^2 - \frac{3}{2}x - 10 = 0$$

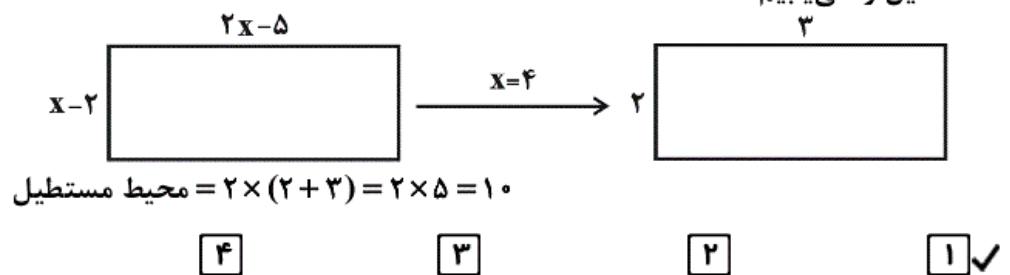
$$\Rightarrow 2x^2 - 3x - 20 = 0 \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a=2 \\ b=-3 \\ c=-20 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \times (2) \times (-20) = 9 + 160 = 169$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) + \sqrt{169}}{2 \times 2} = \frac{3 + 13}{4} = \frac{16}{4} = 4 \text{ ق ق} \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) - \sqrt{169}}{2 \times 2} = \frac{3 - 13}{4} = \frac{-10}{4} = -\frac{5}{2} \text{ غ ق} \end{cases}$$

$x = -\frac{5}{2}$ قابل قبول نیست، زیرا اندازه‌ی طول ضلع نمی‌تواند منفی باشد. حال محیط

مستطیل را می‌یابیم:



ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، معادله های شامل عبارت های گویا ، معادله ی درجه دوم - ۱۳۹۶۰۱۱۸

فرض کنید اگر شخص A به تنهایی کار کند، کار در x روز تمام می‌شود. شخص در

یک روز $\frac{1}{x}$ کار را انجام می‌دهد و شخص B به تنهایی در یک روز $\frac{1}{x+20}$ کار را

انجام می‌دهد. حال اگر هر دو با هم کار کنند در یک روز $\frac{1}{x-16}$ کار را انجام

می‌دهند، در نتیجه داریم:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+20} = \frac{1}{x-16} \Rightarrow \frac{2x+20}{x^2+20x} = \frac{1}{x-16}$$

$$\Rightarrow (x-16)(2x+20) = x^2 + 20x$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 12x - 320 = x^2 + 20x \Rightarrow x^2 - 32x - 320 = 0$$

$$\Rightarrow (x+8)(x-40) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -8 & \text{غ ق} \\ x = 40 & \text{ق ق} \end{cases}$$

پس شخص B به تنهایی کار را در $x+20 = 40+20 = 60$ روز انجام می‌دهد.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱، ضابطه‌ی جبری تابع، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

با توجه به ضابطه‌ی تابع داریم:

$$\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = \frac{1 + \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} \end{cases}$$

x	f(x)
a	$f(a) = \frac{1 + \frac{1}{a}}{1 - \frac{1}{a}} = 0 \Rightarrow \frac{a+1}{a-1} = \frac{a+1}{a-1} = 0 \Rightarrow a = -1$
b	$f(b) = \frac{1 + \frac{1}{b}}{1 - \frac{1}{b}} = 3 \Rightarrow 1 + \frac{1}{b} = 3 - \frac{1}{b} \Rightarrow \frac{2}{b} = 2 \Rightarrow b = 1$
۴	$f(4) = \frac{1 + \frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{3}{4}} = \frac{5}{3}$
-۲	$f(-2) = \frac{1 - \frac{1}{2}}{1 - (-\frac{1}{2})} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}} = \frac{1}{3}$

$$\begin{cases} c = \frac{5}{3}, d = \frac{1}{3} \\ \text{یا} \\ c = \frac{1}{3}, d = \frac{5}{3} \end{cases}$$

$$a + b + c + d = -1 + 1 + \frac{5}{3} + \frac{1}{3} = -1 + 1 + \frac{6}{3} = -1 + 1 + 2 = 2$$

۴

۳

۲

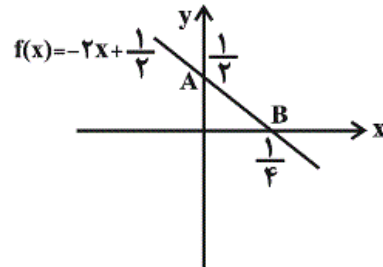
۱ ✓

ریاضی، ریاضی و آمار ۱، نمودار تابع خطی، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

با توجه به ضابطه‌ی تابع، ابتدا محل برخورد نمودار با محورهای مختصات را می‌یابیم، داریم:

$$f(x) = -2x + \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x=0 \Rightarrow f(0) = -2 \times 0 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \\ \Rightarrow A = (0, \frac{1}{2}) \\ f(x)=0 \Rightarrow -2x + \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow 2x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{4} \\ \Rightarrow B = (\frac{1}{4}, 0) \end{cases}$$

حال نمودار تابع را رسم می‌کنیم:



با توجه به شکل، نمودار تابع از ناحیه‌ی سوم محورهای مختصات عبور نمی‌کند.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱، نمودار تابع درجه ۲، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

$$y = \frac{4}{9}x^2 + 2x + \frac{2}{3} \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد } y = ax^2 + bx + c} \begin{cases} a = \frac{4}{9} \\ b = 2 \\ c = \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2 \times (\frac{4}{9})} = \frac{-2}{\frac{8}{9}} = \frac{-2 \times 9}{8} = -\frac{9}{4}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱، گردآوری داده‌ها، کار با معادله‌های آماری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

مرسوم‌ترین ابزار گرفتن اطلاعات از مردم از طریق پرسش‌نامه می‌باشد.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

-۵۲

(امیر زرانروز، گردآوری داده‌ها، صفحه‌ی ۹۴ و ۹۵)

رتبه در کنکور ← کیفی ترتیبی

جنسیت افراد ← کیفی اسمی

مزه‌ی غذا ← کیفی ترتیبی

مقدار مقاومت لامپ ← کمی نسبتی

تعداد ماشین‌های نمایشگاه ← کمی نسبتی

اندازه‌ی مساحت شکل‌های هندسی ← کمی نسبتی

۱

۲

۳ ✓

۴

-۵۳

(امیر زرانروز، گردآوری داده‌ها، صفحه‌ی ۹۲ و ۹۳)

نسبت‌های $\frac{۲۰}{۲۷}$ و $\frac{۱۷}{۲۱}$ هر دو آماره هستند، چون تعداد دختران را در ۲ نمونه‌یتصادفی نشان می‌دهند ولی $\frac{۱۸۰}{۳۰۰}$ بیانگر یک پارامتر است، چون تعداد دختران را درکل دانشکده نشان می‌دهد. به همین ترتیب نسبت $\frac{۱۲۰}{۳۰۰}$ بیانگر یک پارامتر است.

۱

۲ ✓

۳

۴

ریاضی، ریاضی و آمار ۱، معیارهای گرایش به مرکز، کار با معادله‌های آماری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

-۵۴

(هادی پلاور، معیارهای گرایش به مرکز، صفحه‌ی ۹۹ تا ۱۰۲)

با توجه به اعداد زیر داریم:

۵, ۱۰, ۱۵, ۲۰, ..., ۹۵

$$\bar{x} = \frac{۵ + ۱۰ + ۱۵ + ۲۰ + \dots + ۹۰ + ۹۵}{۱۹} = \frac{۱۹ \times ۵۰}{۱۹} = ۵۰$$

۱

۲

۳ ✓

۴

داده‌های دسته‌ی اول را مرتب می‌کنیم:

۱۱, ۱۴, ۱۵, ۱۷, ۲۳

چون تعداد داده‌ها فرد است، میانه برابر داده‌ی وسط است که همان ۱۵ است.

حال داده‌های دسته‌ی دوم را مرتب می‌کنیم:

۱۷, ۱۸, ۱۹, ۲۰, ۳۳, ۴۴

چون تعداد داده‌ها زوج است، میانه برابر میانگین دو داده‌ی وسط است که در این جا

داده‌های سوم و چهارم می‌باشند، داریم:

$$\text{میان‌ه‌ی دسته‌ی دوم} = \frac{۱۹+۲۰}{۲} = ۱۹/۵$$

$$\text{میان‌ه‌ی دسته‌ی اول} - \text{میان‌ه‌ی دسته‌ی دوم} = ۱۵ - ۱۹/۵ = ۴/۵$$

۴

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱ - گواه، چند اتحاد جبری و کاربردها، عبارت‌های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(سؤال ۵۲ کتاب آبی، چند اتحاد جبری و کاربردها، صفحه‌ی ۱۰ تا ۱۷ کتاب درسی)

مساحت مستطیل کسر شده - مساحت مستطیل اولیه = مساحت باقیمانده

$$\text{مساحت باقیمانده} = (x+۳)(x+۵) - (x-۱)(x+۴)$$

$$= x^2 + (۳+۵)x + (۳)(۵) - (x^2 + (۴-۱)x + (۴)(-۱))$$

$$= x^2 + ۸x + ۱۵ - (x^2 + ۳x - ۴)$$

$$= x^2 + ۸x + ۱۵ - x^2 - ۳x + ۴ = ۵x + ۱۹$$

۴

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱ - گواه، معادله و مسائل توصیفی، معادله‌ی درجه دوم - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(سؤال ۱۵۴ کتاب آبی، معادله و مسائل توصیفی، صفحه ۲۶ تا ۳۴ کتاب درسی)

اگر تعداد سکه‌های پنج تومانی را برابر x ، تعداد سکه‌های ۱۰ تومانی را برابر y و تعداد سکه‌های ۲۵ تومانی را برابر z در نظر بگیریم، داریم:

$$x = 2y \Rightarrow y = \frac{x}{2} \quad (1)$$

$$x = \frac{4}{3}z \Rightarrow z = \frac{3}{4}x \quad (2)$$

حال مبلغ پول داخل قلم را به دست می‌آوریم:

$$5x + 10y + 25z = 460 \xrightarrow{(2), (1)} 5x + 10 \times \frac{x}{2} + 25 \times \frac{3}{4}x = 460$$

$$\Rightarrow 5x + 5x + \frac{75}{4}x = 460 \Rightarrow 10x + \frac{75}{4}x = 460$$

$$\Rightarrow \frac{40}{4}x + \frac{75}{4}x = 460$$

$$\Rightarrow \frac{115x}{4} = 460 \Rightarrow x = \frac{4 \times 460}{115} = 16 \quad \text{تعداد سکه‌های ۵ تومانی}$$

حال تعداد سکه‌های ۱۰ تومانی و ۲۵ تومانی را به دست می‌آوریم:

$$y = \frac{x}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

$$z = \frac{3}{4}x = \frac{3}{4} \times 16 = 12$$

$$\Rightarrow \text{تعداد کل سکه‌ها} = x + y + z = 16 + 8 + 12 = 36$$

۴

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱ - گواه، مفهوم تابع، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(سؤال ۳۱۲ کتاب آبی، مفهوم تابع، صفحه‌ی ۵۴ تا ۶۳ کتاب درسی)

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه‌ی «۱»:

$$m = 0 \Rightarrow \{(0,1), (1,0), (0,2)\}$$

دو زوج مرتب وجود دارد که دارای مؤلفه‌ی اول برابر صفر اما مؤلفه‌ی دوم متفاوت دارند، پس تابع نمی‌باشد.

گزینه‌ی «۲»: این رابطه تابع می‌باشد.

$$m = 0 \Rightarrow \{(1,0), (2,0), (0,3)\}$$

گزینه‌ی «۳»: این رابطه تابع نمی‌باشد، زیرا به‌ازای مؤلفه‌های اول برابر ۳ زوج مرتب مؤلفه‌های دوم یکسان ندارند.

$$m = 0 \Rightarrow \{(0,1), (0,2), (0,3)\}$$

گزینه‌ی «۴»:

$$m = 0 \Rightarrow \{(0,0), (0,1), (2,2)\}$$

این رابطه تابع نمی‌باشد، زیرا به‌ازای مؤلفه‌ی اول برابر صفر دو زوج مرتب فوق مؤلفه‌ی دوم یکسان ندارند.

۴

۳

۲ ✓

۱

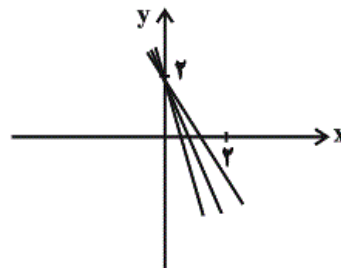
ریاضی، ریاضی و آمار ۱ - گواه، نمودار تابع خطی، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(سؤال ۳۹۷ کتاب آبی، نمودار تابع خطی، صفحه‌ی ۷۰ تا ۷۶ کتاب درسی)

برای رسم نمودار توابع $f(x)$ به‌ازای مقادیر مختلف a که $a < -1$ می‌باشد، داریم:

$$f(x) = ax + 2 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow f(0) = a \times 0 + 2 = 2 \Rightarrow A = (0, 2) \\ f(x) = 0 \Rightarrow 0 = ax + 2 \Rightarrow x = \frac{-2}{a} \xrightarrow{a < -1} x < 2 \end{cases}$$

پس نمودار به‌ازای مقادیر مختلف a محور y ها را در نقطه (2) و محور x ها را در نقاطی که $x < 2$ می‌باشد قطع می‌کند.



پس نمودارها به صورت گزینه‌ی «۴» می‌باشد.

۴ ✓

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱ - گواه، نمودار تابع درجه ۲، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(سؤال ۴۸۷ کتاب آبی، نمودار تابع درجه ۲، صفحه ۷۷ تا ۸۴ کتاب درسی)

مختصات رأس سهمی $(1, -2)$ می باشد از طرفی نمودار محور x ها را در $x = -1$ و $x = 3$ قطع کرده است پس $(-1, 0)$ و $(3, 0)$ نیز روی نمودار تابع قرار دارند. حال اگر معادله ی تابع را $y = ax^2 + bx + c$ فرض کنیم داریم:

$$y = ax^2 + bx + c \Rightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = 1 \Rightarrow -b = 2a \Rightarrow b = -2a \quad (1)$$

$$y_s = a(1)^2 + b \times (1) + c$$

$$a + b + c = -2 \xrightarrow{(1)} a - 2a + c = -2$$

$$\Rightarrow -a + c = -2 \quad (2)$$

$$(-1, 0) \Rightarrow y = a \times (-1)^2 + b \times (-1) + c = 0$$

$$\Rightarrow a - b + c = 0 \xrightarrow{(1)} a - (-2a) + c = 0 \Rightarrow 3a + c = 0 \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(3), (2)} \begin{cases} -a + c = -2 \\ 3a + c = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a - c = +2 \\ 3a + c = 0 \end{cases} \Rightarrow 3a + c + a - c = 2$$

$$\Rightarrow 4a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

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

$$\xrightarrow{(1)} b = -2 \times \left(\frac{1}{2}\right) = -1$$

پس معادله ی تابع $y = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}$ می باشد.

راه ساده تر: همان طور که از نمودار مشاهده می کنید به ازای $x = 0$ مقدار $y = c$ می باشد که $-2 < c < -1$ می باشد و تنها در معادله ی تابع گزینه ی «۴» مقدار

c به صورت $-1 < -\frac{3}{2} < -2$ می باشد. پس گزینه ی «۴» پاسخ صحیح است.

۴

۳

۲

۱

(سؤال ۵۱۰ کتاب آبی، گردآوری داده‌ها، صفحه‌ی ۹۰ و ۹۱ کتاب درسی)

در هر دو مورد سؤال شده، بهترین روش جمع‌آوری داده پرسش‌نامه است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سؤال ۵۵۵ کتاب آبی، گردآوری داده‌ها، صفحه‌ی ۹۴ و ۹۵ کتاب درسی)

از آن جایی که به متغیر مراحل تحصیل نمی‌توان عدد نسبت داد و همچنین نوعی ترتیب طبیعی در آن وجود دارد (ابتدایی، متوسطه اول، متوسطه دوم و ...)، پس متغیر کیفی ترتیبی است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سؤال ۵۶۷ کتاب آبی، گردآوری داده‌ها، صفحه‌ی ۹۲ و ۹۳ کتاب درسی)

طبق متن کتاب درسی گزینه‌ی «۳» صحیح است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی و آمار ۱ - گواه، معیارهای گرایش به مرکز، کار با معادله‌های آماری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(سؤال ۶۰۰ کتاب آبی، معیارهای گرایش به مرکز، صفحه‌ی ۹۹ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

با استفاده از تعریف میانگین داریم:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + \dots + x_4}{4}$$

$$\bar{x}' = \frac{(2x_1 + x_2) + \dots + (2x_4 + x_1)}{4} = \frac{2x_1 + \dots + 2x_4}{4}$$

$$= 2 \times \frac{x_1 + \dots + x_4}{4} = 2\bar{x}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سؤال ۵۱۵ کتاب آبی، معیارهای گرایش به مرکز، صفحه‌ی ۹۹ تا ۱۰۲ کتاب درسی)

داده	۱	۲	۵	۸
فراوانی	۱	۱	?	۱

اگر فراوانی داده‌ی ۵ برابر با ۱ باشد، داده‌های ۱، ۲، ۵ و ۸ مد هستند.

با فرض $a \in \mathbb{N}$ ، فراوانی داده‌ی ۵ برابر با ۳ است و بنابراین:

$$a^2 - 4 = 2a - 1 = 5 \Rightarrow a = 3$$

$$\text{داده‌ی چهارم} + \text{داده‌ی سوم} = \frac{\text{میانۀ زوج}}{\text{تعداد داده‌ها}} = \frac{6}{2}$$

$$= \frac{5 + 5}{2} = 5$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

www.kanoon.ir