



www.riazisara.ir **سایت ویژه ریاضیات**

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 ۱ ، مجموعه های متناهی و نامتناهی ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۱- اگر A مجموعه‌ای متناهی و C و B مجموعه‌هایی نامتناهی باشند، در مورد هریک از مجموعه‌های $(C \cap A) \cup B$ و $(B \cup A) - C$ به ترتیب از راست به چپ چه می‌توان گفت؟

(۱) قطعاً نامتناهی - متناهی یا نامتناهی

(۲) قطعاً متناهی - قطعاً متناهی

(۳) قطعاً نامتناهی - قطعاً نامتناهی

(۴) متناهی یا نامتناهی - متناهی یا نامتناهی

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، متمم یک مجموعه ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۲- اگر مجموعه‌ی مرجع $U = \{-3, -1, 0, 1, 4, 7, 8, 9, 10\}$ باشد و $A = \{-3, 4\}$ ، $B = \{-1, 0, 1, 9, 10\}$ و

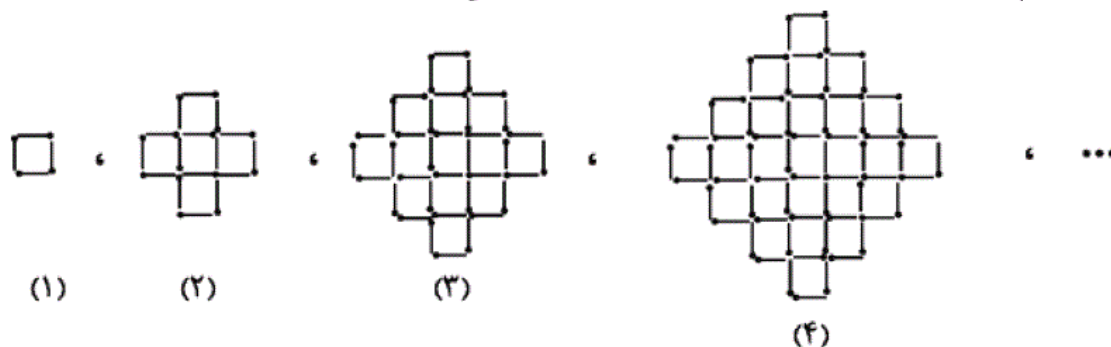
$C = \{-3, -1, 1, 7, 9\}$ باشد، حاصل $(C - A)' \cap B$ کدام است؟

(۱) $\{-1, 0, 1, 0\}$ (۲) $\{-1, 1, 7, 9\}$ (۳) $\{0, 1, 0\}$ (۴) $\{-1, 7, 1, 0\}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، الگو و دنباله ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۳- با توجه به شکل زیر، در کدام مرحله تعداد چوب کبریت‌ها برابر ۱۹۶ می‌شود؟



(۱) ۶

(۲) ۷

(۳) ۱۴

(۴) ۱۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، دنباله های حسابی و هندسی ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۴- حاصل ضرب پنج جمله‌ی اول یک دنباله‌ی هندسی برابر ۳۲- است. اگر مجموع جملات دوم و چهارم دنباله

برابر ۵- باشد، جمله‌ی اول آن کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) -۲ (۲) -۴ (۳) -۸ (۴) -۱۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، نسبت های مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۷- اگر $\tan 50^\circ = a$ باشد، مساحت متوازی‌الاضلاعی که قطرهای آن ۱۲ و ۸ واحد و زاویه‌ی بین قطرهای آن

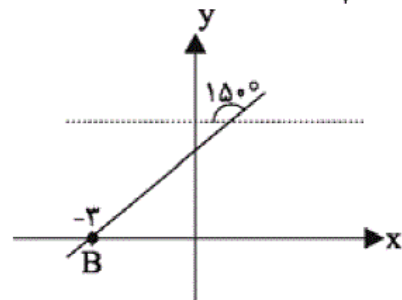
50° می‌باشد، چند واحد مربع است؟

- (۱) $\frac{96\sqrt{1-a^2}}{a}$ (۲) $\frac{96a}{\sqrt{1+a^2}}$ (۳) $\frac{48\sqrt{1-a^2}}{a}$ (۴) $\frac{48a}{\sqrt{1+a^2}}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، دایره مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۶- اگر نمایش معادله‌ی خط $ax - \sqrt{3}y + c = 0$ به صورت زیر باشد، حاصل $a.c$ کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) $\sqrt{3}$
(۳) ۳
(۴) $2\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، روابط بین نسبت های مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۵- حاصل عبارت A کدام است؟ ($\cos \theta \neq 0$)

$$A = (1 + \sin \theta) \left(\frac{1}{\cos \theta} + \tan \theta \right) (1 - \sin \theta)^2$$

- (۱) $\tan \theta \sin \theta$ (۲) $\cos^2 \theta$ (۳) $\frac{1 + \sin^2 \theta}{\cos \theta}$ (۴) $\cos^3 \theta$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، ریشه نام ، توان های گویاو عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۹- حاصل عبارت $A = \sqrt[3]{\frac{-\sqrt{4}}{\sqrt{-2}}} \times (0/5)^{-3}$ کدام است؟

$\frac{133}{-215}$ (۴)

$\frac{133}{215}$ (۳)

$\frac{137}{-245}$ (۲)

$\frac{137}{245}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، توان های گویا ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۵۸- اگر $7^x = \sqrt{3}$ و $3^y = \sqrt{7}$ باشد، مقدار xy کدام است؟

۳ (۴)

۴ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، عبارت های جبری ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۶۰- حاصل عبارت $\frac{3\sqrt{\sqrt{5}+\sqrt{2}}}{\sqrt{3}(\sqrt{\sqrt{5}-\sqrt{2}})}$ کدام است؟

$\sqrt{3}$ (۴)

۱ (۳)

$\sqrt{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ (۲)

$\sqrt{5}+\sqrt{2}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۱- اگر $x + \frac{1}{x} = 3$ باشد، حاصل $x^3 + \frac{1}{x^3}$ کدام است؟

۵۴ (۴)

۹ (۳)

۲۷ (۲)

۱۸ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، معادله درجه دوم و روش های مختلف حل آن ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۶۲- مجموع ریشه های معادله $(x-1)^2 = (\sqrt{2}-1)^2$ کدام است؟

$2\sqrt{2}$ (۴)

$2-2\sqrt{2}$ (۳)

۲ (۲)

-۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، سهمی ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۶۳- رأس سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ نقطه‌ی $S = (1, 3)$ می‌باشد. اگر این سهمی از نقطه‌ی $(3, 4)$ بگذرد، $f(\sqrt{2} + 1)$ کدام است؟

- (۱) $3/5$ (۲) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $3\sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، تعیین علامت ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۶۴- مجموعه جواب نامعادله‌ی $\frac{4}{x^2} - \frac{2}{x} \geq 2$ شامل چند عدد صحیح می‌باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، مفهوم تابع و بازنمایی های آن ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۶۵- اگر رابطه‌ی $f = \{(\sqrt{3}, 7), (-2, b), (\sqrt{3}, a^2 + 3), (a, 1), (2, 2)\}$ تابع باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) ۱

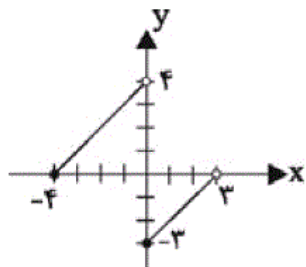
شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، دامنه و برد تابع ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۶۷- برد تابع $f(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -3 & x < 0 \end{cases}$ کدام است؟

- (۱) $[0, +\infty)$ (۲) $[-3, +\infty)$ (۳) $[0, +\infty) \cup \{-3\}$ (۴) \mathbb{R}

شما پاسخ نداده اید



۶۸- برد تابع f که نمودار آن در شکل زیر رسم شده کدام است؟

- (۱) $[-3, 4]$ (۲) $[-3, 4)$ (۳) $[-3, 3)$ (۴) $[-4, 4)$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، انواع تابع ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۶۹- اگر جدول زیر مربوط به یک تابع ثابت باشد، مقدار $\frac{b-3k}{d+12}$ کدام است؟

x	۳	a+1	۲	۷
f(x)	\sqrt{k}	$\sqrt[3]{b}$	۴	d

- ۱ (۱) ۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۲ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۰- مساحت بین دو نمودار $y_1 = |x+1|$ و $y_2 = -|x+2|+3$ کدام است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۶- اگر تابع $f = \{(4, 3m-2), (n-1, 3)\}$ همانی باشد، حاصل $\frac{m}{n}$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱-سوالات موازی ، مجموعه های متناهی و نامتناهی ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۷۱- اگر A مجموعه‌ای متناهی و C و B مجموعه‌هایی نامتناهی باشند، در مورد هریک از مجموعه‌های

$(C \cap A) \cup B$ و $(B \cup A) - C$ به ترتیب از راست به چپ چه می‌توان گفت؟

- (۱) قطعاً نامتناهی - متناهی یا نامتناهی
 (۲) قطعاً متناهی - قطعاً متناهی
 (۳) قطعاً نامتناهی - قطعاً نامتناهی
 (۴) متناهی یا نامتناهی - متناهی یا نامتناهی

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱-سوالات موازی ، متمم یک مجموعه ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۷۲- اگر مجموعه‌ی مرجع $U = \{-3, -1, 0, 1, 4, 7, 8, 9, 10\}$ باشد و $A = \{-3, 4\}$ ، $B = \{-1, 0, 1, 9, 10\}$ و

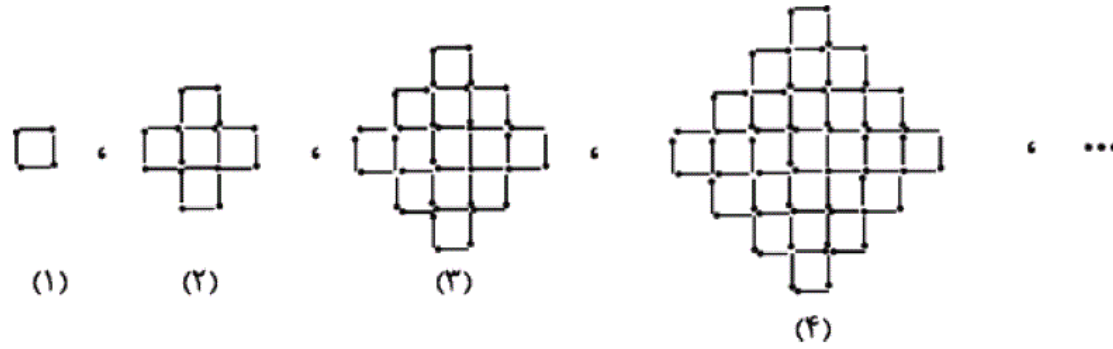
$C = \{-3, -1, 1, 7, 9\}$ باشد، حاصل $(C-A)' \cap B$ کدام است؟

- (۱) $\{-1, 0, 10\}$ (۲) $\{-1, 1, 7, 9\}$ (۳) $\{0, 10\}$ (۴) $\{-1, 7, 10\}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱-سوالات موازی ، الگو و دنباله ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۷۳- با توجه به شکل زیر، در کدام مرحله تعداد چوب کبریت‌ها برابر ۱۹۶ می‌شود؟



- (۱) ۶
- (۲) ۷
- (۳) ۱۴
- (۴) ۱۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱-سوالات موازی، دنباله های حسابی و هندسی، مجموعه، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۷۴- حاصل ضرب پنج جمله‌ی اول یک دنباله‌ی هندسی برابر ۳۲- است. اگر مجموع جملات دوم و چهارم دنباله برابر ۵- باشد، جمله‌ی اول آن کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) -۲
- (۲) -۴
- (۳) -۸
- (۴) -۱۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱-سوالات موازی، نسبت های مثلثاتی، مثلثات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

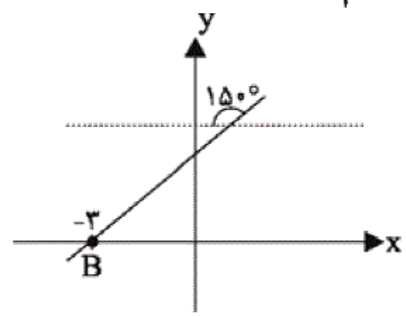
۷۷- اگر $\tan 50^\circ = a$ باشد، مساحت متوازی‌الاضلاعی که قطرهای آن ۱۲ و ۸ واحد و زاویه‌ی بین قطرهای آن 50° می‌باشد، چند واحد مربع است؟

- (۱) $\frac{96\sqrt{1-a^2}}{a}$
- (۲) $\frac{96a}{\sqrt{1+a^2}}$
- (۳) $\frac{48\sqrt{1-a^2}}{a}$
- (۴) $\frac{48a}{\sqrt{1+a^2}}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱-سوالات موازی، دایره مثلثاتی، مثلثات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۷۶- اگر نمایش معادله‌ی خط $ax - \sqrt{3}y + c = 0$ به صورت زیر باشد، حاصل $a.c$ کدام است؟



- (۱) ۱
- (۲) $\sqrt{3}$
- (۳) ۳
- (۴) $2\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

۷۵- حاصل عبارت A کدام است؟ ($\cos \theta \neq 0$)

$$A = (1 + \sin \theta) \left(\frac{1}{\cos \theta} + \tan \theta \right) (1 - \sin \theta)^2$$

(۴) $\cos^3 \theta$

(۳) $\frac{1 + \sin^2 \theta}{\cos \theta}$

(۲) $\cos^2 \theta$

(۱) $\tan \theta \sin \theta$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، ریشه نام ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۷۹- حاصل عبارت $A = \sqrt[3]{\frac{-\sqrt{4}}{\sqrt{-2}}} \times (0/5)^{-3}$ کدام است؟

(۴) $\frac{133}{-215}$

(۳) $\frac{133}{215}$

(۲) $\frac{137}{-245}$

(۱) $\frac{137}{245}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، توان های گویا ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۷۸- اگر $7^x = \sqrt{3}$ و $3^y = \sqrt{7}$ باشد، مقدار xy کدام است؟

(۴) ۳

(۳) ۴

(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{1}{3}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، عبارت های جبری ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۸۰- حاصل عبارت $\frac{3\sqrt{\sqrt{5} + \sqrt{2}}}{\sqrt{3}(\sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{2}})}$ کدام است؟

(۴) $\sqrt{3}$

(۳) ۱

(۲) $\sqrt{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$

(۱) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

۸۱- اگر $x + \frac{1}{x} = 3$ باشد، حاصل $x^3 + \frac{1}{x^3}$ کدام است؟

(۴) ۵۴

(۳) ۹

(۲) ۲۷

(۱) ۱۸

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، معادله درجه دوم و روش های مختلف حل آن ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۸۲- مجموع ریشه های معادله $(x-1)^2 = (\sqrt{2}-1)^2$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) $2-2\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، سهمی ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۸۳- رأس سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ نقطه $S = (1, 3)$ می باشد. اگر این سهمی از نقطه $(3, 4)$ بگذرد، $f(\sqrt{2}+1)$ کدام است؟

- (۱) $3/5$ (۲) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $3\sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، تعیین علامت ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۸۴- مجموعه جواب نامعادله $\frac{4}{x^2} - \frac{2}{x} \geq 2$ شامل چند عدد صحیح می باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

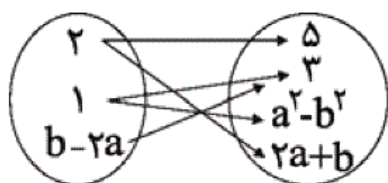
۸۸- اگر $|x-5| < 1$ باشد، عبارت $-2x+13$ در کدام بازه ی زیر قرار می گیرد؟

- (۱) $(4, 6)$ (۲) $(1, 3)$ (۳) $(2, 5)$ (۴) $(1, 5)$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، مفهوم تابع و بازنمایی های آن ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۸۹- اگر نمودار ون زیر نمایش یک تابع باشد، $a+b$ کدام می تواند باشد؟



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

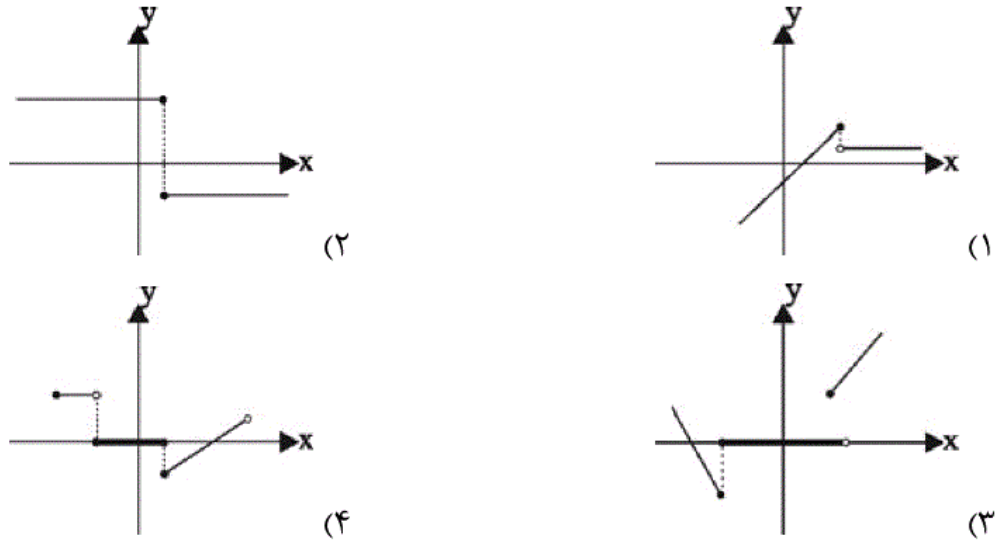
شما پاسخ نداده اید

۹۰- رابطه‌ی $R = \{(2, 1), (-2, a), (3, a^2 + 2a), (a, 4), (3, a^3)\}$ به ازای چند مقدار a یک تابع است؟

- (۱) هیچ مقدار (۲) یک (۳) دو (۴) سه

شما پاسخ نداده اید

۸۵- کدام یک از شکل‌های زیر مربوط به یک تابع است؟ (y تابعی بر حسب x است.)



شما پاسخ نداده اید

۸۶- چه تعداد از رابطه‌های زیر یک تابع است؟

- (الف) رابطه‌ای که هر عدد مثبت را به ریشه‌ی دوم آن نسبت می‌دهد.
 (ب) رابطه‌ای که ضلع مربع را به مساحت آن نسبت می‌دهد.
 (پ) رابطه‌ای که هر فرد را به پدر او نسبت می‌دهد.
 (ت) رابطه‌ای که هر عدد را به ریشه‌ی سوم آن نسبت می‌دهد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۸۷- اگر رابطه‌ی $R = \{(-1, a^2 - 5a), (6, b^3 - 1), (6, 7), (-1, -6), (-\frac{b}{7}, -3a)\}$ یک تابع باشد، $a + b$ کدام

است؟

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، مجموعه های متناهی و نا متناهی ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

-۵۱

«ایمان پینی فروشان»

اشتراک یک مجموعه‌ی متناهی با یک مجموعه‌ی نامتناهی همواره متناهی است پس $C \cap A$ متناهی است. اجتماع مجموعه‌ی نامتناهی B با مجموعه‌ی متناهی $C \cap A$ همواره نامتناهی است، پس $(C \cap A) \cup B$ نامتناهی است. از طرفی اجتماع مجموعه‌ی متناهی A با مجموعه‌ی نامتناهی B یک مجموعه‌ی نامتناهی است $(A \cup B)$. تفاضل دو مجموعه‌ی نامتناهی می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد، یعنی $(B \cup A) - C$ می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، متمم یک مجموعه ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

-۵۲

«ایمان پینی فروشان»

$$C - A = \{-3, -1, 1, 7, 9\} - \{-3, 4\} = \{-1, 1, 7, 9\}$$

$$(C - A)' = \{-3, 0, 4, 8, 10\}$$

$$(C - A)' \cap B = \{0, 10\}$$

(صفحه‌ی ۹ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، الگو و دنباله ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

«هاری پلور»

اگر تعداد چوب‌کبریت‌ها در مرحله n ام را با a_n نشان دهیم:

$$a_1 = 4 = 2^2$$

$$a_2 = 4 + 12 = 16 = 4^2$$

$$a_3 = 16 + 20 = 36 = 6^2$$

:

$$a_n = (2n)^2$$

$$a_n = 196 \Rightarrow (2n)^2 = 14^2 \Rightarrow 2n = 14 \Rightarrow n = 7$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

□۴

□۳

□۲✓

□۱

ریاضی، ریاضی ۱، دنباله‌های حسابی و هندسی، مجموعه، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

«هاری پلور»

جملات را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$\frac{a}{q^2}, \frac{a}{q}, a, aq, aq^2$$

داریم:

$$\frac{a}{q^2} \times \frac{a}{q} \times a \times aq \times aq^2 = -32$$

$$\Rightarrow a^5 = -32 \Rightarrow a = \sqrt[5]{-32} = -\sqrt[5]{2^5} = -2$$

$$a_2 + a_4 = -5 \Rightarrow \frac{a}{q} + aq = -5 \Rightarrow a\left(\frac{1+q^2}{q}\right) = -5$$

$$\xrightarrow{a=-2} \frac{1+q^2}{q} = \frac{5}{2}$$

□۴

□۳✓

□۲

□۱

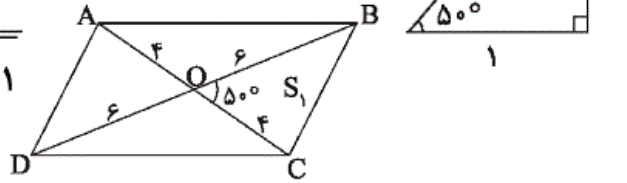
ریاضی، ریاضی ۱، نسبت‌های مثلثاتی، مثلثات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

«راورد بوالسنی»

با رسم یک مثلث قائم الزاویه و با توجه به این که $\tan 50^\circ = \frac{a}{1}$ داریم:

$$d = \sqrt{a^2 + 1}$$

$$\sin 50^\circ = \frac{a}{\sqrt{a^2 + 1}}$$



$$S_1 = S_{BCO} = \frac{1}{2}(4)(6)\sin 50^\circ = 12 \times \left(\frac{a}{\sqrt{1+a^2}}\right)$$

$$S_{ABCD} = 4S_1 = 4 \times \frac{12a}{\sqrt{1+a^2}} = \frac{48a}{\sqrt{1+a^2}}$$

بنابراین:

(صفحه های ۳۰ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۴ ✓

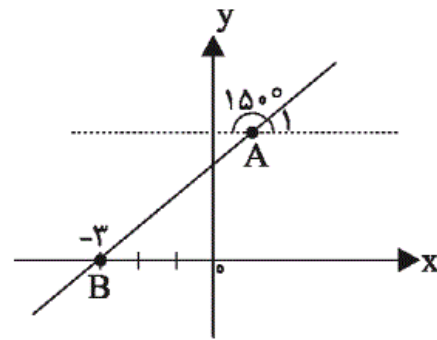
۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، دایره مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

با توجه به شکل داریم:



$$150^\circ + \hat{A}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

$$\Rightarrow \text{شیب خط} = m = \tan \hat{A}_1 = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$y - y_B = m(x - x_B) \Rightarrow y - 0 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x - (-3))$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{\sqrt{3}}{3}x - y + \sqrt{3} = 0 \\ ax - \sqrt{3}y + c = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - \sqrt{3}y + 3 = 0 \\ ax - \sqrt{3}y + c = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 1, c = 3 \Rightarrow a.c = 3$$

(صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، روابط بین نسبت های مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

«مبينا عبيري»

این سؤال برگرفته از مثال کتاب درسی است و تنها یک عبارت $(1 - \sin^2 \theta)$ در آن اضافه شده، اکنون به باز کردن و ضرب کردن پرانتزها می‌پردازیم:

$$\begin{aligned} & (1 + \sin \theta) \left(\frac{1}{\cos \theta} + \tan \theta \right) (1 - \sin \theta)^2 \\ &= (1 + \sin \theta) (1 - \sin \theta) \left(\frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right) (1 - \sin \theta) \\ &= (1 - \sin^2 \theta) \left(\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta} \right) (1 - \sin \theta) \\ &= \frac{(1 - \sin^2 \theta)(1 - \sin^2 \theta)}{\cos \theta} = \frac{\cos^2 \theta \times \cos^2 \theta}{\cos \theta} = \cos^3 \theta \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی ۱، ریشه نام، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

«محمد بهیرایی»

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{\frac{-6\sqrt{4}}{5\sqrt{-2}}} &= \sqrt[3]{\frac{-6\sqrt{2^2}}{-5\sqrt{2}}} = \sqrt[3]{\frac{\frac{2}{26}}{(2)^5}} \\ &= \sqrt[3]{\frac{1}{2^3 \cdot 5}} = \sqrt[3]{\frac{2}{2 \cdot 15}} = \frac{2}{2 \cdot 45} \\ (0/5)^{-3} &= \left(\frac{1}{5}\right)^{-3} = 2^3 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow A = \frac{2}{2 \cdot 45} \times 2^3 = \frac{2}{45} \times 2^3 = \frac{137}{45}$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی ۱، توان‌های گویا، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

$$3^y = \sqrt{7} \Rightarrow 3^{2y} = 7 \xrightarrow{7^x = \sqrt{3}} (3^{2y})^x = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow 3^{2yx} = \sqrt{3} \Rightarrow (3^{2yx})^2 = (\sqrt{3})^2 \Rightarrow 3^{4xy} = 3^1$$

$$\Rightarrow xy = \frac{1}{4}$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

□۴

□۳

□۲✓

□۱

ریاضی، ریاضی ۱، عبارت‌های جبری، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

-۶۰

«داوود بوالمسنی»

با استفاده از اتحاد مزدوج، مخرج کسر را گویا می‌کنیم:

$$\frac{3\sqrt{\sqrt{5}+\sqrt{2}}}{\sqrt{3}\sqrt{\sqrt{5}-\sqrt{2}}} \times \frac{\sqrt{\sqrt{5}+\sqrt{2}}}{\sqrt{\sqrt{5}+\sqrt{2}}}$$

$$= \frac{3}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{(\sqrt{5}+\sqrt{2})^2}}{\sqrt{(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{2})^2}} = \frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

-۶۱

«مهم بصیرایی»

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

$$\Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 + 3x \times \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x^3}$$

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

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

$$\underline{\underline{x + \frac{1}{x} = 3}} \quad 3^3 - 3 \times 3 = 18$$

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

-۶۲

«ممد بهیرایی»

راه حل اول: به روش ریشه گیری از طرفین معادله، آن را حل می کنیم:

$$\begin{cases} x_1 - 1 = \sqrt{2} - 1 \Rightarrow x_1 = \sqrt{2} - 1 + 1 \Rightarrow x_1 = \sqrt{2} \\ x_2 - 1 = -(\sqrt{2} - 1) \Rightarrow x_2 - 1 = -\sqrt{2} + 1 \Rightarrow x_2 = -\sqrt{2} + 2 \end{cases}$$

$$x_1 + x_2 = (-\sqrt{2} + 2) + (\sqrt{2}) = 2$$

راه حل دوم: مجموع ریشه های معادله ی درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$

از رابطه ی $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ به دست می آید. پس:

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

$$\Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{(-2)}{1} = 2$$

(صفحه های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۶۳

«داوود بوالسنی»

اگر مختصات رأس یک سهمی به صورت $S(x_s, y_s)$ باشد، معادله ی آن

را می توان به صورت $y = a(x - x_s)^2 + y_s$ نوشت، پس معادله ی

سهمی خواسته شده به صورت زیر است:

$$\frac{S(1, 3)}{\rightarrow} f(x) = a(x-1)^2 + 3$$

$$\frac{(3, 4) \in f}{\rightarrow} 4 = a(3-1)^2 + 3$$

$$\Rightarrow 4 = 4a + 3 \Rightarrow 4a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

$$f(x) = \frac{1}{4}(x-1)^2 + 3 \Rightarrow f(\sqrt{2}+1) = \frac{1}{4}(\sqrt{2}+1-1)^2 + 3$$

$$\Rightarrow f(\sqrt{2}+1) = \frac{1}{4}(2) + 3 = 3/5$$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

۴

۳

۲

۱ ✓

«داوود بوالسنی»

$$\frac{4}{x^2} - \frac{2}{x} - 2 \geq 0 \Rightarrow \frac{4 - 2x - 2x^2}{x^2} \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{-2x^2 - 2x + 4}{x^2} \geq 0 \Rightarrow p(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x^2} \leq 0$$

$$\begin{cases} x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \\ x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \end{cases}$$

x	-2	0	1
$x^2 + x - 2$	+	-	+
x^2	+	+	+
$p(x)$	+	-	+

$$p(x) \leq 0 \Rightarrow -2 \leq x < 0 \text{ یا } 0 < x \leq 1 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$

مجموعه جواب شامل ۳ عدد صحیح است.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۴

۳

۲

۱

«محمد بهیرایی»

$$\begin{cases} (\sqrt{3}, 7) \in f \\ (\sqrt{3}, a^2 + 3) \in f \end{cases} \Rightarrow a^2 + 3 = 7 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = -2 \end{cases}$$

$$a = 2 \Rightarrow \begin{cases} (2, 1) \in f \\ (2, 2) \in f \end{cases} \Rightarrow \text{تابع نیست}$$

$$a = -2 \Rightarrow \begin{cases} (-2, b) \in f \\ (-2, 1) \in f \end{cases} \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow a + b = -2 + 1 = -1$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

۴

۳

۲

۱

طبق شکل می‌بینیم برای $x \geq 0$ ، مقدار تابع در بازه‌ی $[0, +\infty)$ تغییر می‌کند و در ضابطه‌ی دوم وقتی $x < 0$ است مقدار تابع تنها عدد -۳ است، پس برد تابع عبارت است از:

$$R_f = [0, +\infty) \cup \{-۳\}$$

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

۴

۳

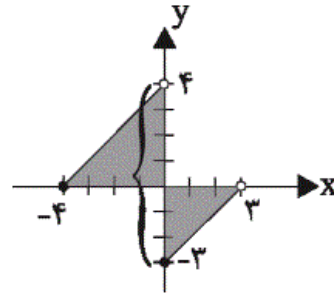
۲

۱

-۶۸

«مهمرب بیرایی»

برای توابعی که نمودار آن‌ها داده شده است، تصویر تمام نقاط نمودار روی محور y ها برد تابع را مشخص می‌کنند.



$$R_f = [-۳, ۴)$$

دقت کنید که عدد ۴ ، عضو برد تابع نیست.

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

۴

۳

۲

۱

-۶۹

«مهمرب پورامردی»

اگر جدول مربوط به تابع ثابت باشد، برد آن فقط یک عضو دارد، پس

$$R_f = \{۴\} . \text{پس:}$$

$$\sqrt{k} = ۴ , \sqrt[۳]{b} = ۴ , d = ۴$$

$$k = ۱۶ , b = ۶۴ , d = ۴$$

$$\frac{b - ۳k}{d + ۱۲} = \frac{۶۴ - ۳ \times ۱۶}{۴ + ۱۲} = \frac{۶۴ - ۴۸}{۱۶} = ۱$$

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

۴

۳

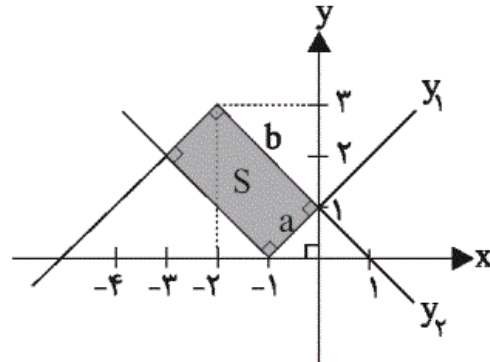
۲

۱

«ایمان پینی فروشان»

ابتدا نمودار توابع y_1 و y_2 را رسم می‌کنیم. مساحت بین دو نمودار همان قسمت سایه زده شده است که به صورت یک مستطیل با اضلاع a و b است. کافی است طول اضلاع a و b را به دست بیاوریم. مطابق شکل، a و b وترهای مثلث‌های قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقینی به طول ضلع‌های قائمه‌ی به ترتیب ۱ و ۲ هستند، پس:

$$\begin{cases} a^2 = 1^2 + 1^2 \Rightarrow a^2 = 2 \Rightarrow a = \sqrt{2} \\ b^2 = 2^2 + 2^2 \Rightarrow b^2 = 8 \Rightarrow b = 2\sqrt{2} \end{cases}$$



$$\text{مساحت مستطیل} = ab = (\sqrt{2})(2\sqrt{2}) = 4$$

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

۴

۳✓

۲

۱

«عباس اسری امیرآبادی»

در تابع همانی مؤلفه‌ی اول و دوم در هر زوج مرتب برابرند، پس داریم:

$$\begin{cases} 4 = 3m - 2 \Rightarrow 6 = 3m \Rightarrow m = 2 \\ n - 1 = 3 \Rightarrow n = 4 \end{cases} \Rightarrow \frac{m}{n} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

۴

۳

۲

۱✓

ریاضی، ریاضی ۱-سوال‌ات موازی، مجموعه‌های متناهی و نا متناهی، مجموعه، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

اشتراک یک مجموعه‌ی متناهی با یک مجموعه‌ی نامتناهی همواره متناهی است پس $C \cap A$ متناهی است. اجتماع مجموعه‌ی نامتناهی B با مجموعه‌ی متناهی $C \cap A$ همواره نامتناهی است، پس $(C \cap A) \cup B$ نامتناهی است. از طرفی اجتماع مجموعه‌ی متناهی A با مجموعه‌ی نامتناهی B یک مجموعه‌ی نامتناهی است $(A \cup B)$. تفاضل دو مجموعه‌ی نامتناهی می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد، یعنی $(B \cup A) - C$ می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد.
(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی ، ریاضی ۱ -سوالات موازی ، متمم یک مجموعه ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

$$C - A = \{-3, -1, 1, 7, 9\} - \{-3, 4\} = \{-1, 1, 7, 9\}$$

$$(C - A)' = \{-3, 0, 4, 8, 10\}$$

$$(C - A)' \cap B = \{0, 10\}$$

(صفحه‌ی ۹ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ -سوالات موازی ، الگو و دنباله ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

«هاری پلور»

اگر تعداد چوب‌کبریت‌ها در مرحله‌ی n ام را با a_n نشان دهیم:

$$a_1 = 4 = 2^2$$

$$a_2 = 4 + 12 = 16 = 4^2$$

$$a_3 = 16 + 20 = 36 = 6^2$$

:

$$a_n = (2n)^2$$

$$a_n = 196 \Rightarrow (2n)^2 = 14^2 \Rightarrow 2n = 14 \Rightarrow n = 7$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی، ریاضی ۱-سوال‌ت موازی، دنباله‌های حسابی و هندسی، مجموعه، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۱۱۸

$$\Rightarrow 2q^2 - 5q + 2 = 0 \Rightarrow (q - 2)(2q - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} q = \frac{1}{2} \\ q = 2 \end{cases}$$

$$a_1 = \frac{a}{q^2} = \begin{cases} \frac{-2}{(\frac{1}{2})^2} = -8 \\ \frac{-2}{2^2} = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳ ✓

۲

۱

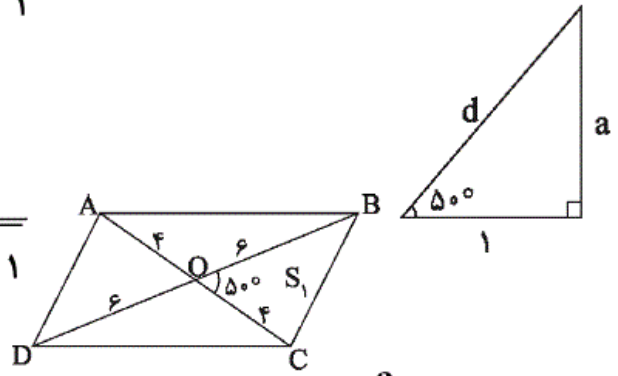
ریاضی، ریاضی ۱-سوال‌ت موازی، نسبت‌های مثلثاتی، مثلثات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

«داوود بوالسنی»

با رسم یک مثلث قائم‌الزاویه و با توجه به این که $\tan 50^\circ = \frac{a}{1}$ داریم:

$$d = \sqrt{a^2 + 1}$$

$$\sin 50^\circ = \frac{a}{\sqrt{a^2 + 1}}$$



$$S_1 = S_{BCO} = \frac{1}{2}(f)(f)\sin 50^\circ = 12 \times \left(\frac{a}{\sqrt{1+a^2}}\right)$$

$$S_{ABCD} = 4S_1 = 4 \times \frac{12a}{\sqrt{1+a^2}} = \frac{48a}{\sqrt{1+a^2}}$$

بنابراین:

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۴ ✓

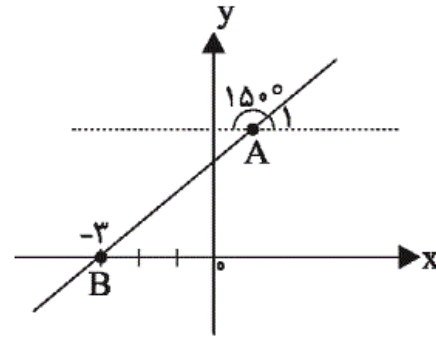
۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ -سوالات موازی ، دایره مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

با توجه به شکل داریم:



$$150^\circ + \hat{A}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

$$\Rightarrow \text{شیب خط} = m = \tan \hat{A}_1 = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$y - y_B = m(x - x_B) \Rightarrow y - 0 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x - (-3))$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{\sqrt{3}}{3}x - y + \sqrt{3} = 0 \\ ax - \sqrt{3}y + c = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - \sqrt{3}y + 3 = 0 \\ ax - \sqrt{3}y + c = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 1, c = 3 \Rightarrow a.c = 3$$

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، روابط بین نسبت های مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۶۰۱۱۸

«مبینا عبیری»

این سؤال برگرفته از مثال کتاب درسی است و تنها یک عبارت $(1 - \sin^2 \theta)$ در آن اضافه شده، اکنون به باز کردن و ضرب کردن پرانتزها می‌پردازیم:

$$\begin{aligned} & (1 + \sin \theta) \left(\frac{1}{\cos \theta} + \tan \theta \right) (1 - \sin \theta)^2 \\ &= (1 + \sin \theta) (1 - \sin \theta) \left(\frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right) (1 - \sin \theta) \\ &= (1 - \sin^2 \theta) \left(\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta} \right) (1 - \sin \theta) \\ &= \frac{(1 - \sin^2 \theta)(1 - \sin^2 \theta)}{\cos \theta} = \frac{\cos^2 \theta \times \cos^2 \theta}{\cos \theta} = \cos^3 \theta \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴ کتاب درسی) (مثال‌ها)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، ریشه نام ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

«مهمرب بفرایی»

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{\frac{-6\sqrt{4}}{5\sqrt{-2}}} &= \sqrt[3]{\frac{-6\sqrt{2^2}}{-5\sqrt{2}}} = \sqrt[3]{\frac{\frac{2}{26}}{(2)^5}} \\ &= \sqrt[3]{\frac{1}{2^3 \cdot 5}} = \sqrt[3]{\frac{2}{215}} = \frac{2}{245} \\ (0/5)^{-3} &= \left(\frac{1}{5}\right)^{-3} = 2^3 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow A = \frac{2}{245} \times 2^3 = 2 \frac{(2+3)}{45} = 2 \frac{137}{45}$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، توان های گویا ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

«معمد پوراغمردی»

$$3^y = \sqrt{7} \Rightarrow 3^{2y} = 7 \xrightarrow{7^x = \sqrt{3}} (3^{2y})^x = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow 3^{2yx} = \sqrt{3} \Rightarrow (3^{2yx})^2 = (\sqrt{3})^2 \Rightarrow 3^{4xy} = 3^1$$

$$\Rightarrow xy = \frac{1}{4}$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

□۴

□۳

□۲✓

□۱

ریاضی، ریاضی ۱-سوال‌ات موازی، عبارت‌های جبری، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - ۱۳۹۶۰۱۱۸

-۸۰

«داوود پوالمسنی»

با استفاده از اتحاد مزدوج، مخرج کسر را گویا می‌کنیم:

$$\frac{3\sqrt{\sqrt{5} + \sqrt{2}}}{\sqrt{3}\sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{2}}} \times \frac{\sqrt{\sqrt{5} + \sqrt{2}}}{\sqrt{\sqrt{5} + \sqrt{2}}}$$

$$= \frac{3}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2}}{\sqrt{(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{2})^2}} = \frac{3(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

-۸۱

«معمد بهیرایی»

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

$$\Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 + 3x \times \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x^3}$$

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

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

$$\underline{\underline{x + \frac{1}{x} = 3}} \quad 3^3 - 3 \times 3 = 18$$

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

«معمد بهیرایی»

راه حل اول:

به روش ریشه گیری از طرفین معادله، آن را حل می کنیم:

$$\begin{cases} x_1 - 1 = \sqrt{2} - 1 \Rightarrow x_1 = \sqrt{2} - 1 + 1 \Rightarrow x_1 = \sqrt{2} \\ x_2 - 1 = -(\sqrt{2} - 1) \Rightarrow x_2 - 1 = -\sqrt{2} + 1 \Rightarrow x_2 = -\sqrt{2} + 2 \\ x_1 + x_2 = (-\sqrt{2} + 2) + (\sqrt{2}) = 2 \end{cases}$$

راه حل دوم:

مجموع ریشه های معادله ی درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ از رابطه ی

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

به دست می آید. پس:

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

$$\Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{(-2)}{1} = 2$$

(صفحه های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

۴

۳

۲ ✓

۱

«داوود پوالمسنى»

اگر مختصات رأس یک سهمی به صورت $S(x_s, y_s)$ باشد، معادله‌ی آن را می‌توان به صورت $y = a(x - x_s)^2 + y_s$ نوشت، پس معادله‌ی سهمی خواسته شده به صورت زیر است:

$$\frac{S(1, 3)}{\longrightarrow} f(x) = a(x - 1)^2 + 3$$

$$\frac{(3, 4) \in f}{\longrightarrow} 4 = a(3 - 1)^2 + 3$$

$$\Rightarrow 4 = 4a + 3 \Rightarrow 4a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

$$f(x) = \frac{1}{4}(x - 1)^2 + 3 \Rightarrow f(\sqrt{2} + 1) = \frac{1}{4}(\sqrt{2} + 1 - 1)^2 + 3$$

$$\Rightarrow f(\sqrt{2} + 1) = \frac{1}{4}(2) + 3 = 3/5$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، تعیین علامت ، معادله‌ها و نامعادله‌ها - ۱۳۹۶۰۱۱۸

«راوور بوالفسنی»

$$\frac{4}{x^2} - \frac{2}{x} - 2 \geq 0 \Rightarrow \frac{4 - 2x - 2x^2}{x^2} \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{-2x^2 - 2x + 4}{x^2} \geq 0 \Rightarrow p(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x^2} \leq 0$$

$$\begin{cases} x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \\ x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \end{cases}$$

x		-2	0	1	
$x^2 + x - 2$	+	+	-	-	+
x^2	+	+	+	+	+
p(x)	+	+	-	-	+

ت.ن

$$p(x) \leq 0 \Rightarrow -2 \leq x < 0 \text{ یا } 0 < x \leq 1 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$

مجموعه جواب شامل ۳ عدد صحیح است.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۴ ✓

۳

۲

۱

«مهم پوراامری»

$$|x - 5| < 1 \Rightarrow -1 < x - 5 < 1 \Rightarrow 4 < x < 6$$

$$\Rightarrow -8 > -2x > -12 \Rightarrow -8 + 13 > -2x + 13 > -12 + 13$$

$$\Rightarrow 1 < -2x + 13 < 5 \Rightarrow (-2x + 3) \in (1, 5)$$

(صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۴ ✓

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی ۱ - سوالات موازی، مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

«داوود بوالحسنی»

اگر نمودار ون را به صورت زوج مرتبی بنویسیم باید شرطهای زیر برقرار باشد تا نمودار مربوط به یک تابع باشد:

$$\begin{cases} (2, 5) = (2, 2a + b) \Rightarrow 2a + b = 5 \Rightarrow b = 5 - 2a & (1) \\ (1, 3) = (1, a^2 - b^2) \Rightarrow a^2 - b^2 = 3 \end{cases}$$

$$a^2 - b^2 = 3 \xrightarrow{(1)} a^2 - (5 - 2a)^2 = 3$$

$$\Rightarrow a^2 - (25 + 4a^2 - 20a) = 3$$

$$\Rightarrow -3a^2 + 20a - 28 = 0 \Rightarrow (-3a + 14)(a - 2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 2 \xrightarrow{(1)} b = 1 \\ a = \frac{14}{3} \xrightarrow{(1)} b = -\frac{13}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b = 3 \\ a + b = \frac{14}{3} - \frac{13}{3} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

که فقط $a + b = \frac{1}{3}$ در گزینه‌ها می‌باشد.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

۴

۳

۲ ✓

۱

«حسن نصرتی ناهوک»

-۹۰

$$(3, a^2 + 2a) = (3, a^3) \xrightarrow{\text{شرط تابع بودن}} a^3 = a^2 + 2a$$

$$\Rightarrow a(a^2 - a - 2) = 0 \Rightarrow a(a - 2)(a + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ a = -1 \\ a = 2 \end{cases}$$

اگر: $a = 0 \Rightarrow R = \{(2, 1), (-2, 0), (3, 0), (0, 4)\}$

تابع است.

اگر: $a = 2 \Rightarrow R = \{(2, 1), (-2, 2), (3, 8), (2, 4)\}$

تابع نیست.

اگر: $a = -1 \Rightarrow R = \{(2, 1), (-2, -1), (3, -1), (-1, 4)\}$

تابع است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۸۵

«فائزه رضایی بقا»

برای آن که یک نمودار مربوط به یک تابع باشد، باید هر خط موازی محور y ها، نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع کند. در نتیجه تنها نمودار گزینه‌ی «۱» این ویژگی را دارد و مربوط به یک تابع است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

 ۴ ۳ ۲ ۱

-۸۶

«مهمر پوراحمدی»

رابطه‌های (ب)، (پ) و (ت) تابع هستند زیرا به ازای هر ورودی تنها یک خروجی برای آن وجود دارد اما در مورد رابطه‌ی (الف)، از آن جایی که هر عدد مثبت دو ریشه‌ی دوم قرینه هم دارد، پس این رابطه، تابع نیست.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

 ۴ ۳ ۲ ۱

-۸۷

«عباس اسدی امیرآبادی»

برای تابع بودن باید داشته باشیم:

$$(-1, a^2 - 5a) = (-1, -6) \Rightarrow a^2 - 5a = -6$$

$$\Rightarrow a^2 - 5a + 6 = 0 \Rightarrow (a - 3)(a - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ a = 2 \end{cases}$$

$$(6, b^3 - 1) = (6, 7) \Rightarrow b^3 - 1 = 7 \Rightarrow b^3 = 8 \Rightarrow b = 2$$

$$\text{اگر: } a = 3, b = 2$$

$$\Rightarrow R = \{(-1, -6), (6, 7), (-1, -6), (-1, -9)\}$$

به علت وجود $(-1, -6)$ و $(-1, -9)$ تابع نیست، پس $a = 3$ غیرقابل قبول است.

 ۴ ۳ ۲ ۱

www.kanoon.ir