



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

۲۱- اگر $A = \{2, 3, 4\}$ و $B = \{2, 4, 6, 8\}$ و $A \cap B \subseteq X \subseteq A \cup B$ باشد. چند حالت ممکن برای مجموعه X وجود دارد؟

(نگاه به گذشته)

$$12 \quad (2) \qquad 4 \quad (1)$$

$$16 \quad (4) \qquad 8 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۲۲- برای مجموعه‌های A و B داریم: $n(A - B) = 4$ ، $n(B - A) = 2$ و $n(A \cup B) = 8$. کدام گزینه درباره‌ی این دو

مجموعه درست است؟

$$\begin{cases} n(A) = 6 \\ n(B) = 4 \\ n(A \cap B) = 2 \end{cases} \quad (2)$$

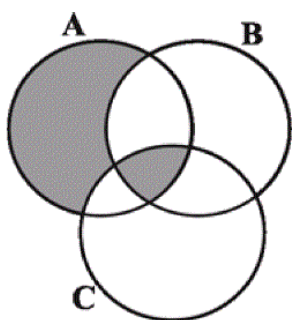
$$\begin{cases} n(A) = 4 \\ n(B) = 4 \\ n(A \cap B) = 1 \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} n(A) = 6 \\ n(B) = 4 \\ n(A \cap B) = 4 \end{cases} \quad (4)$$

$$\begin{cases} n(A) = 7 \\ n(B) = 3 \\ n(A \cap B) = 3 \end{cases} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۲۳- نمودار ون مقابل مربوط به کدام گزینه است؟



(1) $(A \cup B) - C$

(2) $A - (B \cap C)$

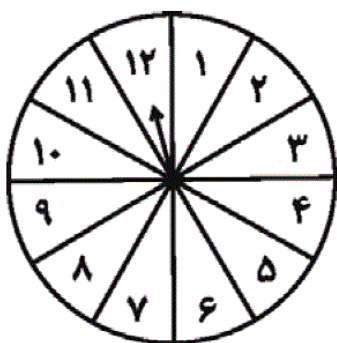
(3) $A - (B \cup C)$

(4) $[A - (B \cup C) \cup (A \cap B \cap C)]$

شما پاسخ نداده اید

۲۴- در چرخنده‌ی زیر احتمال این که عقربه پس از چرخیدن روی عددی اول بایستد، چه مقدار کم‌تر از احتمال این است که

روی عددی بزرگ‌تر از ۶ قرار گیرد؟ دایره به ۱۲ قسمت مساوی تقسیم شده است.



(1) $\frac{1}{3}$

(2) $\frac{2}{12}$

(3) $\frac{3}{12}$

(4) $\frac{1}{12}$

شما پاسخ نداده اید

۲۵- نصف معکوس حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} - \frac{1}{6}}{3 - 4 - 5 - 6}$$

(2) $\frac{360}{17}$

(1) $-\frac{17}{360}$

(4) $-\frac{360}{17}$

(3) $\frac{17}{360}$

شما پاسخ نداده اید

۲۶- کدام گزینه نادرست است؟

$$\sqrt{25} \notin Q' \quad (۲)$$

$$\sqrt{0/09} \notin Q \quad (۱)$$

$$Q \cap Z = Z \quad (۴)$$

$$Q \cup Q' = R \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۲۷- اگر $0 < c < a < b$ باشد، حاصل عبارت زیر همواره کدام است؟

$$A = \frac{|ac - c^2|}{|c|} + |a - b|$$

$$a - b \quad (۲)$$

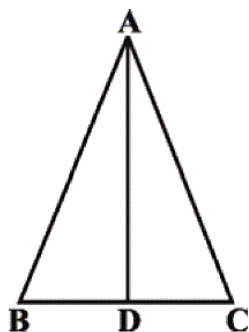
$$a - c \quad (۱)$$

$$c - b \quad (۴)$$

$$b - c \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۲۸- در شکل زیر $AC = AB$ و AD نیمساز داخلی زاویه \hat{A} است، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) $DC = BD$ است.

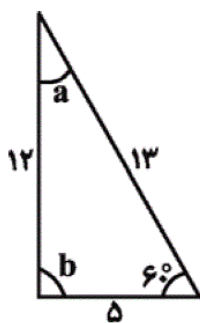
(۲) AD بر BC عمود است.

(۳) اگر نقطه M به نحوی روی AD باشد که $BM = BC$ شود، مثلث BMC قائم‌الزاویه است.

(۴) هر نقطه دلخواه M روی AD از B و C به یک فاصله است.

شما پاسخ نداده اید

۲۹- در شکل زیر، $\hat{b} - \hat{a}$ کدام است؟



(۱) 30°

(۲) 40°

(۳) 50°

(۴) 60°

شما پاسخ نداده اید

۳۰- کدام استدلال نادرست است؟

(۱) فیلمی که عنوان جذاب نداشته باشد، تماشاگر را جذب نمی‌کند. فیلم الف تماشاگر زیادی جذب کرده است، پس عنوان جذاب داشته است.

(۲) یک پیراهن سیاه‌رنگ در میان پیراهن‌های مختلف به رنگ قرمز جلب توجه می‌کند. پیراهن ب در میان پیراهن‌های مختلف به رنگ

قرمز جلب توجه کرده است، پس حتماً سیاه رنگ بوده است.

(۳) کسی که خلبان می‌شود، دندان پر کرده ندارد. برادر من دندان پر کرده دارد، پس خلبان نمی‌شود.

(۴) برای تبدیل شدن به یک نویسنده‌ی خوب، باید کتاب‌های زیادی خواند. من کتاب‌های زیادی خوانده‌ام، پس ممکن است نویسنده‌ی

خوبی باشم.

شما پاسخ نداده اید

(نگاه به گذشته: بنیامین قریشی)

۲۱- (صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

$$A \cap B = \{2, 4\}$$

$$A \cup B = \{2, 3, 4, 6, 8\}$$

بنابراین مجموعه‌ی X باید شامل اعضای ۲ و ۴ باشد و هر یک از اعضای ۳، ۶ و ۸ را نیز می‌تواند داشته باشد یا نداشته باشد. بنابراین برای مجموعه‌ی X ، ۸ مجموعه ممکن است.

$$\{2, 4\}, \{2, 3, 4\}, \{2, 4, 6\}, \{2, 4, 8\}, \{2, 3, 4, 6\}, \{2, 3, 4, 8\}, \{2, 4, 6, 8\}, \{2, 3, 4, 6, 8\}$$

۴

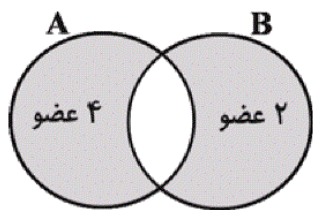
۳

۲

۱

(فرزاد شیبرممدلی)

۲۲- (صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی - مجموعه‌ها)



$$n(A \cup B) = n(A - B) + n(A \cap B) + n(B - A) \Rightarrow 8 = 4 + n(A \cap B) + 2$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 2$$

$$\Rightarrow n(A) = n(A - B) + n(A \cap B) = 4 + 2 = 6$$

$$\Rightarrow n(B) = n(B - A) + n(A \cap B) = 2 + 2 = 4$$

۴

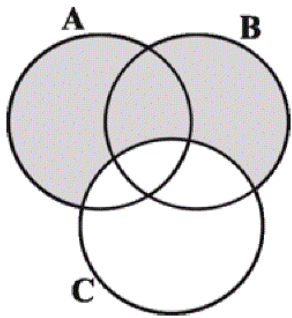
۳

۲

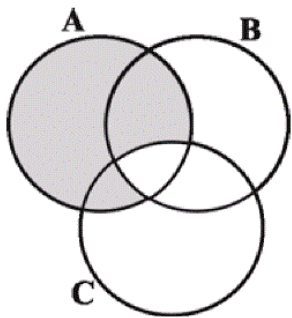
۱

نمودار سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: $(A \cup B) - C$



گزینه‌ی «۲»: $A - (B \cap C)$



۴

۳

۲

۱

۲۴ - (صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

(بنیامین قریشی)

ایستادن عقربه روی عددی اول یعنی قرار گرفتن چرخنده روی یکی از اعداد دو، سه، پنج، هفت یا یازده:

$$\{1, 2, 3, 5, 7, 11\} \Rightarrow \text{احتمال قرار گرفتن عقربه روی عددی اول} = \frac{5}{12}$$

ایستادن عقربه روی عددی بزرگ‌تر از شش یعنی قرار گرفتن آن روی یکی از اعداد هفت، هشت، نه، ده، یازده یا دوازده:

$$\{7, 8, 9, 10, 11, 12\} \Rightarrow \text{احتمال قرار گرفتن عقربه روی عددی بزرگ‌تر از شش} = \frac{6}{12}$$

$$\frac{6}{12} - \frac{5}{12} = \frac{1}{12}$$

تفاضل خواسته شده:

۴

۳

۲

۱

۲۵ - (صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷ کتاب درسی - عددهای حقیقی)

(بنیامین قریشی)

$$A = \frac{120 - 90 - 72 - 60}{-12} = \frac{-102}{-12} = \frac{102}{360 \times 12} = \frac{17}{720}$$

$$\xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{720}{17} \xrightarrow{\text{نصف}} \frac{360}{17}$$

۴

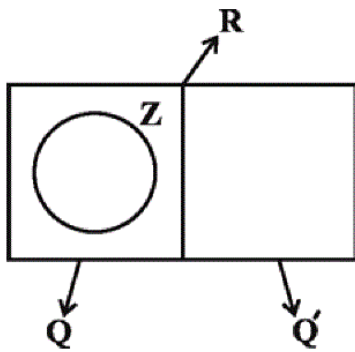
۳

۲

۱

واضح است که $\sqrt{0/09} = \sqrt{\frac{9}{100}} = \frac{3}{10}$ ، یعنی گزینه‌ی «۱» عددی گویا و $\sqrt{0/09} \in \mathbb{Q}$ است.

همچنین در گزینه‌ی «۲» دقت کنید که $\sqrt{25} = 5 \in \mathbb{Q} \Rightarrow 5 \notin \mathbb{Q}'$ و در گزینه‌های «۳» و «۴» نیز داریم:



۴

۳

۲

۱

$$|c| = c \Rightarrow \frac{|ac - c^2|}{|c|} = \frac{c^2 - ac}{c} = \frac{c(c-a)}{c} = c - a$$

$$a > b \Rightarrow a - b > 0 \Rightarrow |a - b| = a - b$$

$$\Rightarrow A = c - a + a - b = c - b$$

۴

۳

۲

۱

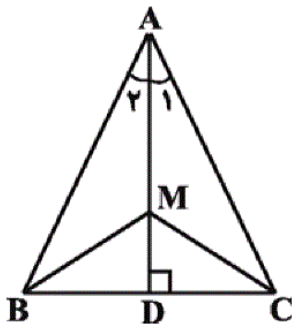
در مثلث ABC ، که در آن $AB = AC$ است، نیم‌ساز رأس A را رسم کرده‌ایم، داریم:

$$\left. \begin{array}{l} AB = AC \\ AD \text{ مشترک} \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{دو ضلع و زاویه‌ی بین برابر}} \triangle ADB \cong \triangle ADC \Rightarrow DC = BD$$

هم‌چنین: $\hat{ADB} + \hat{ADC} = 180^\circ, \hat{ADB} = \hat{ADC} \Rightarrow \hat{ADB} = \hat{ADC} = 90^\circ$

که یعنی AD بر BC عمود است.

اگر نقطه‌ی M به شکل دلخواه روی پاره‌خط AD قرار بگیرد داریم:



$$\left. \begin{array}{l} BD = CD \\ DM \text{ مشترک} \\ \hat{BDM} = \hat{CDM} = 90^\circ \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{برابری دو ضلع و زاویه‌ی بین}} \triangle BMD \cong \triangle CMD \Rightarrow MB = MC$$

۱ ۲ ۳ ۴

از این که در مثلث صورت سؤال رابطه‌ی فیثاغورس برقرار است، یعنی $(5)^2 = (12)^2 + (13)^2$ است، ثابت می‌شود که مثلث قائم‌الزاویه

است. وتر مثلث روبه‌روی بزرگ‌ترین زاویه است پس $\hat{b} = 90^\circ$ و $\hat{a} = 30^\circ$ است. بنابراین $\hat{b} - \hat{a} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ می‌شود.

۱ ۲ ۳ ۴

اگر در ابتدای عبارت گزینهِی «۲» گفته می‌شد «تنها پیراهن سیاه رنگ است که در میان پیراهن‌های مختلف به رنگ قرمز جلب توجه می‌کند» نتیجه‌گیری درست می‌بود و می‌توانستیم بگوییم «اگر جلب توجه کرده است، سیاه رنگ است» ولی عبارت صورت سؤال این

انحصار را ندارد.

۱ ۲ ۳ ۴