



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](https://t.me/riazisara)

ریاضی ، ریاضی ، - ۱۳۹۵۰۷۲۳

۴۱- مجموعه‌ی عددهای دورقمی مضرب ۳ و کوچک‌تر از ۶۰، چند عضو دارد؟

- ۱۵ (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴)

شما پاسخ نداده اید

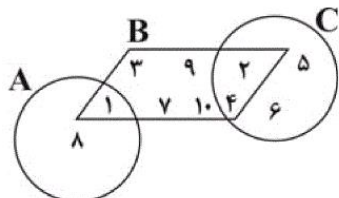
۴۲- اگر $B = \{x | 1 \leq x < 10, x \in \mathbb{N}\}$ و $A \subseteq B$ ، $7 \notin A$ و $\{1, 5, 8\} \subseteq A$ باشد، مجموعه‌ی A کدام مجموعه‌ی زیر می‌تواند

باشد؟

- (۱) $\{4, 5, 6, 7, 8\}$ (۲) $\{3, 4, 5, 6, 8, 9\}$
(۳) $\{1, 5, 8, 9, 10\}$ (۴) $\{1, 5, 8, 9\}$

شما پاسخ نداده اید

۴۳- درباره‌ی نمودار ون زیر، کدام گزینه نا درست است؟



- (۱) $1 \in A, 1 \in B$
(۲) $2 \in A, 2 \notin B$
(۳) $5 \notin A, 5 \in C$
(۴) $8 \in A, 6 \notin B$

شما پاسخ نداده اید

۴۴- کدام مجموعه تهی است؟

- (۱) مجموعه‌ی اعداد حسابی کوچک‌تر از یک
(۲) مجموعه‌ی اعداد طبیعی یک‌رقمی که نه اول باشند و نه مرکب
(۳) مجموعه‌ی اعداد صحیحی که توان دوم آنها برابر قرینه‌ی آنها است.
(۴) مجموعه‌ی اعداد اول زوج دورقمی

شما پاسخ نداده اید

۴۵- تعداد اعضای مجموعه‌ی کدام گزینه از تعداد اعضای دیگر مجموعه‌ها، کمتر است؟

(۱) عددهای طبیعی یک‌رقمی و مضرب ۳ که اول هستند.

(۲) عددهای اول یک‌رقمی.

(۳) $\{\emptyset\}$

(۴) عددهای اول دورقمی، که مجموع ارقام آن‌ها ۱۵ است.

شما پاسخ نداده اید

۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر یک مجموعه‌ی مشخص را بیان نمی‌کند؟

(۱) دو عدد اول کوچک‌تر از ۱۲

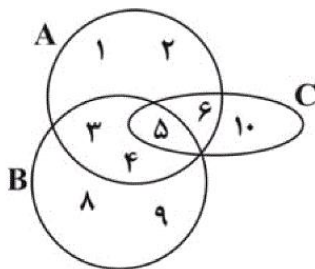
(۲) دو عدد اول بین ۲۰ تا ۳۰

(۳) هجده مضرب دورقمی و طبیعی ۵

(۴) اعداد طبیعی تک‌رقمی بخش‌پذیر بر ۱۱

شما پاسخ نداده اید

۴۷- با توجه به نمودار ون زیر، مجموعه‌ی $(A \cup B) - (C \cap B)$ کدام است؟



(۱) $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9\}$

(۲) $\{1, 2, 3, 4, 5, 8, 9\}$

(۳) $\{1, 2, 3, 4, 8, 9\}$

(۴) $\{1, 2, 8, 9\}$

شما پاسخ نداده اید

۴۸- اگر A مجموعه‌ی اعداد مرکب یک‌رقمی و $B = \{2x - 1, 6, 8, x - 1\}$ دو مجموعه‌ی برابر باشند، چند عدد طبیعی یک‌رقمی

بخش‌پذیر بر x وجود دارد؟

(۱) یکی

(۲) دو تا

(۳) سه تا

(۴) چهار تا

شما پاسخ نداده اید

۴۹- کدام یک از مجموعه‌های زیر، زیرمجموعه‌ای از مجموعه‌ی $A = \{2, -2, \{2\}, \{2, -2\}, \{-2, 1, \sqrt{4}\}\}$ نیست؟

(۱) $\{-2, \{2\}\}$

(۲) $\{-2, 1, 2\}$

(۳) $\{2, -2\}$

(۴) $\{\{2\}\}$

شما پاسخ نداده اید

۵۰- مجموعه‌ی A ، مجموعه‌ی شمارنده‌های اول عدد ۲۱۰ است. کدام یک از مجموعه‌های زیر با مجموعه‌ی A برابر نیست؟

(۱) مجموعه‌ی اعداد اول یک‌رقمی

(۲) مجموعه‌ی شمارنده‌های اول عدد ۱۸۹۰

(۳) مجموعه‌ی اعداد فرد کوچک‌تر از ۸

(۴) مجموعه‌ی شمارنده‌های اول عدد $14^2 \times 15^4$

شما پاسخ نداده اید

۵۱- اگر $A \cup B = A$ و $C \cap B = C$ باشد، حاصل عبارت $(A \cap B) - (C \cup B)$ کدام است؟ A ، B و C هر سه مجموعه‌هایی

نا تهی‌اند.

(۱) B (۲) A (۳) C (۴) \emptyset

شما پاسخ نداده اید

۵۲- از یک کلاس ۲۵ نفری، ۶ نفر ورزش نمی‌کنند. اگر از بقیه‌ی افراد، ۴ نفر فقط شطرنج، و ۸ نفر هم شطرنج و هم تنیس بازی

کنند، در مجموع چند نفر تنیس بازی می‌کنند؟ فقط همین دو رشته‌ی ورزشی شطرنج و تنیس موجود است.

(۱) ۱۲ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۱۵

شما پاسخ نداده اید

۵۳- درباره‌ی مجموعه‌ی $A = \{\emptyset, \emptyset\}$ کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) $\emptyset \in A$ (۲) $\emptyset \subseteq A$ (۳) $\{\emptyset\} \in A$ (۴) $\{\emptyset\} \subseteq A$

شما پاسخ نداده اید

۵۴- اگر $A = \{(-\sqrt{2}), -1, 0, 1, \sqrt{2}\}$ و $B = \{\frac{1}{x^2+1} \mid x \in A\}$ باشد، مجموعه‌ی B با کدام مجموعه برابر است؟

(۱) $C = \{\frac{1}{x} \mid \frac{1}{3} > \frac{1}{x} > 0, x \in \mathbb{N}\}$ (۲) $D = \{\frac{1}{x} \mid \frac{1}{4} < \frac{1}{x} < 2, x \in \mathbb{N}\}$

(۳) $E = \{x \in \mathbb{Z} \mid -\frac{1}{3} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3}\}$ (۴) $F = \{x \in \mathbb{Z} \mid 0 \leq \frac{1}{x} \leq 1\}$

شما پاسخ نداده اید

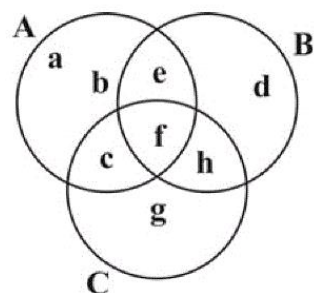
۵۵- مجموعه‌های $U = \{1, 2, 3, 4\}$ ، $A = \{2^x \mid x \in U\}$ و $B = \{2x \mid x \in A\}$ تعریف شده‌اند. تعداد اعضای $A \cup B$ چند تا از

تعداد اعضای $A \cap B$ بیش‌تر است؟

(۱) چهار تا (۲) سه تا

(۳) دو تا (۴) یکی

شما پاسخ نداده اید



شما پاسخ نداده اید

۵۶- با توجه به نمودار ون زیر، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) $(A \cap C) \cup (B - A) = \{c, f, d\}$

(۲) $(B \cap C) \cap A = \{f\}$

(۳) $(A \cap B) - C = \{e\}$

(۴) $(B - C) \cup A = \{a, b, c, d, e, f\}$

۵۷- اجتماع دو مجموعه‌ی $A = \{\{\{\phi\}, \{1\}, 1\}\}$ و $B = \{\{1\}, 1\}$ چند عضو دارد؟

- ۲ (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۸- اگر $A_1 = \{1, 2, \dots, 10\}$ ، $A_2 = \{2, 3, \dots, 11\}$ ، $A_3 = \{3, 4, \dots, 12\}$ و ... تعدادی مجموعه باشند، مجموعه‌ی $A_3 \cap A_4 \cap A_5 \cap \dots \cap A_n$

چند عضو دارد؟ مجموعه‌های A_4 تا A_n طبق الگوی فوق به دست می‌آیند.

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۹- مجموعه‌های A و B را به صورت زیر، تعریف کرده‌ایم. $\frac{n(A \cap B)}{n(A \cup B)}$ کدام است؟

$$A = \{2x \mid 4 \leq x \leq 7, x \in \mathbb{N}\}, B = \{3x \mid 3 \leq x \leq 5, x \in \mathbb{N}\}$$

- $\frac{1}{6}$ (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{7}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۰- مجموعه‌ی $A = \left\{ 2, 3, 5, \left\{ \frac{\sqrt{16}}{2}, 5 \right\}, \{2, \sqrt{25}\}, 3 \right\}$ چند عضو دارد؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، - ۱۳۹۵۰۷۲۳

۴۱ - (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

(بنیامین قریشی)

$$A = \{12, 15, 18, \dots, 57\}$$

عددهای دورقمی مضرب ۳ و کوچک‌تر از ۶۰:

$$57 = 3 \times 19$$

$$12 = 3 \times 4$$

$$A \text{ مجموعه‌ی } = 19 - 4 + 1 = 16 \text{ تعداد عضوهای مجموعه‌ی } A$$

۱ ۲ ۳ ۴

۴۲ - (صفحه‌های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

(بنیامین قریشی)

چون $\{1, 5, 8\} \subseteq A$ است، اعداد ۱، ۵ و ۸ حتماً عضو A هستند و از طرفی $7 \notin A$ پس یکی از گزینه‌های «۳» و «۴» صحیح است. با

توجه به این‌که $A \subseteq B$ و $B = \{1, 2, 3, \dots, 8, 9\}$ است، واضح است که $10 \notin A$ و گزینه‌ی «۴» درست است.

۱ ۲ ۳ ۴

۴۳ - (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

(بنیامین قریشی)

در گزینه‌ی «۲» هر دو عبارت نادرست است. زیرا ۲ عضو A نیست ولی عضو B است.

۱ ۲ ۳ ۴

۴۴ - (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

(محمد بهیرایی)

مجموعه‌ی اعداد اول زوج دورقمی هیچ عضوی ندارد و تهی است. تشریح گزینه‌های دیگر:

«۱»: $\{0\}$: گزینه‌ی «۱»

«۲»: $\{1\}$: گزینه‌ی «۲»

«۳»: $\{0, -1\}$: گزینه‌ی «۳»

۱ ۲ ۳ ۴

۴۵ - (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

(میتبی مجاهدی)

تنها عدد طبیعی یک‌رقمی و مضرب ۳ که اول است خود ۳ است. پس مجموعه‌ی گزینه‌ی «۱»، مجموعه‌ی $\{3\}$ است. مجموعه‌ی

گزینه‌ی «۲»، عددهای اول یک‌رقمی، برابر $\{2, 3, 5, 7\}$ است. دقت کنید مجموعه‌ی گزینه‌ی «۳» یک عضو دارد و تهی نیست.

مجموعه‌ی گزینه‌ی «۴» مجموعه‌ای تهی است، چرا که اگر مجموع ارقام عددی ۱۵ باشد، خود آن عدد قطعاً بر عدد سه بخش‌پذیر است

و اول نیست. بنابراین مجموعه‌ی همه‌ی گزینه‌ها به غیر از گزینه‌ی «۴» ناتهی هستند.

۱ ۲ ۳ ۴

تعداد اعداد اول کوچکتر از ۱۲، پنج تا است: $\{۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱\}$. پس مجموعه‌ی گزینه‌ی «۱» نشان‌دهنده‌ی یک مجموعه‌ی مشخص نیست. اما برای سایر گزینه‌ها داریم:

$$\text{گزینه‌ی «۲» : } \{۲۳, ۲۹\}$$

$$\text{گزینه‌ی «۳» : } \{۱۰, ۱۵, ۲۰, \dots, ۹۵\} \Rightarrow ۱۰ = ۲ \times ۵, ۹۵ = ۱۹ \times ۵ \Rightarrow ۱۹ - ۲ + ۱ = ۱۸$$

$$\text{گزینه‌ی «۴» : } \{ \}$$

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

$$A \cup B = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۸, ۹\}$$

$$C \cap B = \{۵\}$$

$$\Rightarrow (A \cup B) - (C \cap B) = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۸, ۹\}$$

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

$$A = \{۴, ۶, ۸, ۹\} \text{ و } B = \{x-۱, ۶, ۸, ۲x-۱\}$$

در نتیجه $x-۱$ یا برابر ۴ یا برابر ۹ است. دو حالت را بررسی می‌کنیم:

$$\text{حالت اول : } ۲x-۱ = ۴ \Rightarrow ۲x = ۵ \Rightarrow x = \frac{۵}{۲} \Rightarrow x-۱ = \frac{۳}{۲} \notin A$$

$$\text{حالت دوم : } ۲x-۱ = ۹ \Rightarrow ۲x = ۱۰ \Rightarrow x = ۵ \Rightarrow x-۱ = ۴ \in A$$

پس $x = ۵$ و تنها عدد طبیعی یک‌رقمی بخش‌پذیر بر ۵، خود ۵ است.

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

مجموعه‌ی $\{-۲, ۱, ۲\}$ عضوی از مجموعه‌ی A و $\{-۲, ۱, ۲\}$ زیرمجموعه‌ی مجموعه‌ی A است.

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

$$۲۱۰ = ۲ \times ۳ \times ۵ \times ۷ \Rightarrow ۲۱۰ \text{ : مجموعه‌ی شمارنده‌های اول عدد } A = \{۲, ۳, ۵, ۷\}$$

$$A = \{۲, ۳, ۵, ۷\} \text{ : مجموعه‌ی اعداد اول یک‌رقمی}$$

گزینه‌ی «۱»:

$$۱۸۹۰ = ۲ \times ۳^۳ \times ۵ \times ۷ \Rightarrow ۱۸۹۰ \text{ : مجموعه‌ی شمارنده‌های اول عدد } A = \{۲, ۳, ۵, ۷\}$$

گزینه‌ی «۲»:

$$۸ \text{ : اعداد فرد کوچک‌تر از } ۸ = \{۱, ۳, ۵, ۷\} \neq A$$

گزینه‌ی «۳»:

$$۱۴^۲ \times ۱۵^۴ = (۲ \times ۷)^۲ \times (۵ \times ۳)^۴ = ۲^۲ \times ۷^۲ \times ۵^۴ \times ۳^۴$$

گزینه‌ی «۴»:

$$۱۴^۲ \times ۱۵^۴ \text{ : مجموعه‌ی شمارنده‌های اول عدد } A = \{۲, ۳, ۵, ۷\}$$

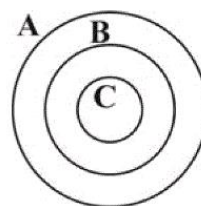
۱ ۳ ✓ ۲ ۴

از عبارت $A \cup B = A$ نتیجه می‌گیریم $B \subseteq A$ است و از عبارت $C \cap B = C$ نتیجه می‌گیریم $C \subseteq B$ است. پس $C \subseteq B \subseteq A$ است. پس:

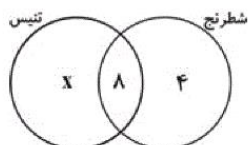
$$A \cap B = B$$

$$C \cup B = B$$

$$\Rightarrow (A \cap B) - (C \cup B) = B - B = \emptyset$$



۱ ۲ ۳ ۴



$$۲۵ - ۶ = ۱۹$$

تعداد افرادی که ورزش می‌کنند:

$$x + ۸ + ۴ = ۱۹ \Rightarrow x = ۷$$

مطابق نمودار:

$$۷ + ۸ = ۱۵ \text{ نفر}$$

پس کل تعداد افرادی که تیس بازی می‌کنند برابر است با:

۱ ۲ ۳ ۴

\emptyset عضو مجموعه‌ی A و در نتیجه‌ی $\{\emptyset\}$ زیرمجموعه‌ی آن است، اما $\{\emptyset\}$ عضو مجموعه‌ی A نیست. هم‌چنین دقت کنید تهی

زیرمجموعه‌ی همه‌ی مجموعه‌هاست.

۱ ۲ ۳ ۴

ابتدا مجموعه‌ی B را با توجه به مجموعه‌ی A تشکیل می‌دهیم.

$$A = \{-\sqrt{2}, -1, 0, 1, \sqrt{2}\}$$

$$\Rightarrow B = \left\{ \frac{1}{x^2 + 1} \mid x \in A \right\} = \left\{ \frac{1}{(-\sqrt{2})^2 + 1}, \frac{1}{(-1)^2 + 1}, \frac{1}{0^2 + 1}, \frac{1}{1^2 + 1}, \frac{1}{(\sqrt{2})^2 + 1} \right\}$$

$$\Rightarrow B = \left\{ \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \right\} = \left\{ 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \right\}$$

که با توجه به گزینه‌ها مجموعه‌ی B برابر مجموعه‌ی D در گزینه‌ی «۲» است:

$$D = \left\{ \frac{1}{x} \mid \frac{1}{4} < \frac{1}{x} < 2, x \in \mathbb{N} \right\}, \frac{1}{4} < \frac{1}{1} < 2, \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < 2, \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < 2$$

$$\Rightarrow D = \left\{ 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \right\}$$

مجموعه‌ی C برابر $\left\{ 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots \right\}$ است. مجموعه‌ی E هر عدد صحیحی است به جز اعداد سه و منفی سه و اعداد بین آن‌ها، و

مجموعه‌ی F همه‌ی اعداد بزرگتر مساوی یک است.

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

ابتدا مجموعه‌ی A و سپس از روی آن مجموعه‌ی B را می‌نویسیم:

$$U = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$\Rightarrow A = \{2^x \mid x \in U\} = \{2^1, 2^2, 2^3, 2^4\} = \{2, 4, 8, 16\}$$

$$B = \{2x \mid x \in A\} = \{2 \times 2, 2 \times 4, 2 \times 8, 2 \times 16\} = \{4, 8, 16, 32\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A \cup B = \{2, 4, 8, 16\} \cup \{4, 8, 16, 32\} = \{2, 4, 8, 16, 32\} \Rightarrow n(A \cup B) = 5 \\ A \cap B = \{2, 4, 8, 16\} \cap \{4, 8, 16, 32\} = \{4, 8, 16\} \Rightarrow n(A \cap B) = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) - n(A \cap B) = 5 - 3 = 2$$

۱ ۲ ۳ ۴

$$A \cap C = \{c, f\}$$

در گزینه‌ی «۱» داریم:

$$B - A = \{h, d\}$$

$$\Rightarrow (A \cap C) \cup (B - A) = \{c, d, f, h\}$$

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

مجموعه‌ی A تنها یک عضو $\{1, \{1\}, \{\emptyset\}$ را دارد و مجموعه‌ی B دارای دو عضو $\{1\}$ و ۱ است. پس اجتماع این دو مجموعه ۳ عضو

دارد:

$$A \cup B = \{\{\emptyset\}, \{1\}, 1, \{1\}\} \Rightarrow \text{عضو ۳}$$

۱ ۲ ۳ ۴

با توجه به مجموعه‌های داده‌شده، مجموعه‌ی A_n دارای ۱۰ عدد طبیعی متوالی است که از عدد n شروع می‌شود. پس داریم:

$$\left. \begin{array}{l} A_3 = \{3, 4, \dots, 12\} \\ A_4 = \{4, 5, \dots, 13\} \\ A_5 = \{5, 6, \dots, 14\} \\ \vdots \\ A_8 = \{8, 9, \dots, 17\} \end{array} \right\} \Rightarrow A_3 \cap A_4 \cap A_5 \cap \dots \cap A_8 = \{8, 9, 10, 11, 12\} \Rightarrow \text{عضو ۵}$$

۱ ۲ ۳ ۴

$$A = \{8, 10, 12, 14\}, B = \{9, 12, 15\}$$

$$A \cap B = \{12\} \Rightarrow n(A \cap B) = 1$$

$$A \cup B = \{8, 9, 10, 12, 14, 15\} \Rightarrow n(A \cup B) = 6$$

$$\Rightarrow \frac{n(A \cap B)}{n(A \cup B)} = \frac{1}{6}$$

۱ ۲ ۳ ۴

در شمارش تعداد اعضای مجموعه، عضوهای تکراری محاسبه نمی‌شوند.

$$\frac{\sqrt{16}}{2} = \frac{4}{2} = 2, \sqrt{25} = 5$$

$$A = \{2, 3, 5, \{2, 5\}, \{2, 5\}, 3\} = \{2, 3, 5, \{2, 5\}\} \Rightarrow n(A) = 4$$

۱ ۲ ۳ ۴