



RIAZISARA

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

**درسنامه ها و جزوه های ریاضی
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور
نمونه سوالات امتحانات ریاضی
نرم افزارهای ریاضیات**

و...

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

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

[@riazisara.ir](https://www.instagram.com/riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی نهم ، معرفی مجموعه - ۴ سوال -

۴۱- کدام عبارت در مورد مجموعه $A = \{a, b, 1, 1, 2\}$ صحیح است؟ (a و b عدد هستند.)

- (۱) حداقل ۲ عضو و حداکثر ۵ عضو دارد.
 (۲) حداقل ۳ عضو و حداکثر ۵ عضو دارد.
 (۳) حداقل ۲ عضو و حداکثر ۴ عضو دارد.
 (۴) در هر شرایطی ۵ عضو دارد.

۴۵- تعداد عضوهای کدام مجموعه، با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) مجموعه اعداد طبیعی بزرگ‌تر از ۴ و کوچک‌تر از صفر
 (۲) مجموعه اعداد اول زوج بزرگ‌تر از ۳
 (۳) مجموعه اعداد اول مضرب ۵
 (۴) جواب‌های صحیح معادله $2x + 8 = 1$

۴۸- مجموعه شمارنده‌های مرکب عدد 60 چند عضو دارد؟

- (۱) ۷
 (۲) ۸
 (۳) ۹
 (۴) ۱۲

۵۳- مجموعه $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\emptyset, \emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}, \{\emptyset\}\}$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۳
 (۲) ۴
 (۳) ۵
 (۴) ۶

ریاضی نهم ، مجموعه های برابر و نمایش مجموعه ها - ۵ سوال

۵۱- در تساوی $\left\{ \frac{5}{2}, a, \frac{1}{5}, 2, \frac{9}{\sqrt{36}} \right\} = \left\{ \frac{3}{2}, \frac{1}{5}, b, \frac{\sqrt{25}}{2}, \frac{(-2\sqrt{3})^2}{2} \right\}$ مقدار a کدام است؟

- (۱) ۲
 (۲) ۳
 (۳) ۶
 (۴) ۸

۵۵- مجموعه $A = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid \frac{20}{x} \in \mathbb{N} \right\}$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۱۰
 (۲) ۸
 (۳) ۵
 (۴) ۶

۴۶- کدام مجموعه، زیرمجموعه‌ای از مجموعه اعداد فرد است؟

- (۱) $A = \{5k - 2 \mid k \in \mathbb{N}\}$
 (۲) $B = \{4k + 3 \mid k \in \mathbb{N}\}$
 (۳) $C = \{7k - 4 \mid k \in \mathbb{N}\}$
 (۴) $D = \{3k \mid k \in \mathbb{N}\}$

۴۲- اگر $A = \{-2, -1, 1, 2\}$ و $B = \left\{ x \mid x = \frac{k}{k^2}, x \in \mathbb{Z}, k \in A \right\}$ باشند، مجموعه B چند عضو دارد؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, 4 \leq x < 12\}$$

$$B = \left\{x \mid \frac{x}{3} \in \mathbb{N}, x < 27\right\}$$

$$C = \{3x+1 \mid x = 2k, k \in \mathbb{Z}, -3 < k \leq 7\}$$

$$D = \{x \mid x \in \mathbb{N}, -2 < x < 8\}$$

$$E = \left\{\frac{x}{5} \mid 3x \in \mathbb{Z}, -5 \leq x \leq -2\right\}$$

$$F = \{3x \mid 2x \in \mathbb{N}, -2 \leq x \leq 4\}$$

F و B (۴)

F و D (۳)

E و B (۲)

D و A (۱)

ریاضی نهم، اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها - ۱۱ سوال -

۴۳- اگر $A = \left\{\frac{4-n}{n} \mid n \in \mathbb{N}, n < 5\right\}$ و $B = \left\{\frac{4n-n^2}{n+2} \mid n \in \mathbb{N}, n \leq 4\right\}$ باشد، تعداد عضوهای مجموعه $(A \cup B) - (A \cap B)$ ، کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۴۴- اگر $A - B = \{1, 2, 9\}$ و $B - A = \{6, 7\}$ باشند، آن‌گاه $(A \cup B) - (A \cap B)$ کدام است؟

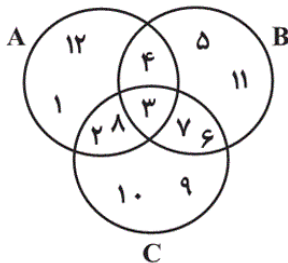
$\{1, 2, 6\}$ (۴)

$\{2, 6\}$ (۳)

\emptyset (۲)

$\{1, 2, 6, 7, 9\}$ (۱)

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



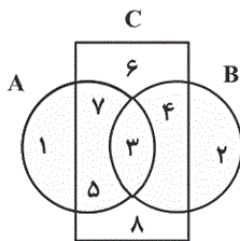
$\{2, 3, 6, 7, 8\}$ (۱)

$\{6, 7\}$ (۲)

$\{2, 6, 7, 8\}$ (۳)

$\{2, 6, 7, 8, 9, 10\}$ (۴)

۴۹- با توجه به نمودار ون مقابل، کدام گزینه نادرست است؟



$4 \in (B - A)$ (۱)

$7 \notin (B \cap C)$ (۲)

$6 \in (C - (A \cup B))$ (۳)

$3 \in (A - C)$ (۴)

۵۰- اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{3, \{3\}, \{3, 4\}\}$ باشند، کدام گزینه درست است؟

$\{3\} \subseteq A \cap B$ (۴)

$\{3, 4\} \subseteq B$ (۳)

$\{3, \{3\}\} \subseteq B$ (۲)

$\{3, 4\} \in A$ (۱)

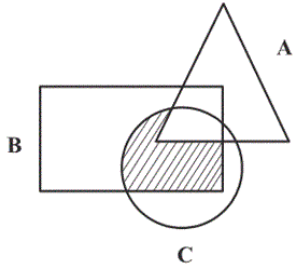
۵۶- اگر $A = \{a, b, \{\emptyset\}\}$ و $B = \{\{a, b\}, \emptyset\}$ باشند، کدام یک از مجموعه‌های زیر، مجموعه $A \cap B$ را نشان می‌دهد؟

(۴) \emptyset

(۳) $\{\emptyset\}$

(۲) $\{a, b\}$

(۱) $\{a, b, \emptyset\}$



۵۷- ناحیه هاشورخورده نمودار ون مقابل، کدام است؟

(۱) $C - (A \cap B)$

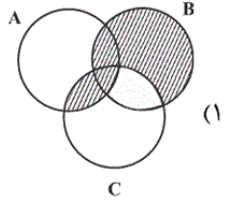
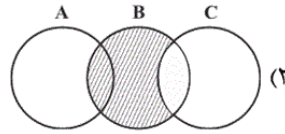
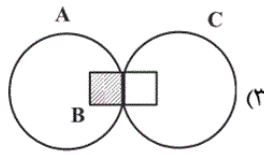
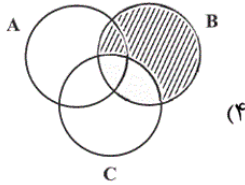
(۲) $(B \cap C) - A$

(۳) $A - (B \cap C)$

(۴) $(A \cap C) - B$

۵۸- اگر $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ ، $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}$ و $C = \{1, 3, 5, 7, 16\}$ باشند، کدام گزینه، نمودار ون مجموعه $(A \cap C) \cup (B - C)$ را

به درستی نمایش می‌دهد؟



۵۹- مجموعه A ، متشکل از اعداد صحیح، به گونه‌ای مفروض است که اگر x عضو A باشد، حداقل یکی از اعداد صحیح x^2 ، \sqrt{x} یا $-\sqrt{x}$ نیز باید عضو A باشد. اگر بدانیم مجموعه A ، دارای ۱۱۹ عضو منفی و ۲۷۳ عضو مجذور کامل است، حداقل و حداکثر تعداد اعضای مثبت A کدام است؟

(۴) ۵۴۶، ۲۷۳

(۳) ۴۲۷، ۱۵۴

(۲) ۲۷۳، ۱۵۴

(۱) ۲۷۳، ۱۱۹

۵۲- اگر $A = \{-3, 0, 1, 4\}$ و $A \cup B = \{-3, -1, 0, 1, 2, 4\}$ باشند، کدام مجموعه می‌تواند باشد؟

(۴) $\{-1, 1, 2, 4\}$

(۳) $\{-3, 0, 2, 4\}$

(۲) $\{-1, 0, 1\}$

(۱) $\{-3, 2, 4\}$

۵۴- اجتماع دو مجموعه $(B - A)$ و $(A \cap B)$ همواره کدام است؟

(۴) $B - A$

(۳) $A \cup B$

(۲) B

(۱) A

۴۱- (کتاب آبی)

اگر $a = b = 1$ و یا $a = b = 2$ باشد، مجموعه A دارای ۲ عضو به صورت $\{1, 2\}$ خواهد بود ولی اگر $a \neq b \neq 1, 2$ باشد ۴ عضو متمایز خواهیم داشت.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴

۳

۲

۱

۴۵- (علی ارمند)

مجموعه‌های متناظر با گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ برابر \emptyset است. اما مجموعه گزینه «۳» به صورت $\{5\}$ است. توجه شود که معادله $2x + 8 = 1$ ، پاسخ $x = \frac{-7}{2}$ دارد که عدد صحیح نیست.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴

۳

۲

۱

۴۸- (محمد بمیرایی)

مجموعه شمارنده‌های عدد ۶۰ را می‌نویسیم:

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$$

از بین اعضای مجموعه بالا اعداد مرکب را پیدا می‌کنیم تا مجموعه خواسته شده را بنویسیم:

$$\{4, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$$

مجموعه شمارنده‌های مرکب عدد ۶۰ دارای ۸ عضو است.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ و ۳)

۴

۳

۲

۱

عضوهای $\emptyset, \{ \}$ و عضوهای $\{ \{ \}$ و $\{ \emptyset \}$ تکراری هستند.
پس A ، ۴ عضو دارد.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴

۳

۲✓

۱

اعضای مجموعه‌ها را به صورت زیر ساده می‌کنیم:

$$\left\{ \frac{5}{2}, a, \frac{1}{5}, 2, \frac{3}{2} \right\} = \left\{ \frac{3}{2}, \frac{1}{5}, b, \frac{5}{2}, 6 \right\} \Rightarrow a = 6, b = 2$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۴ تا ۱۰)

۴

۳✓

۲

۱

مقسوم علیه‌های طبیعی $x = 20$

$$A = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\} \Rightarrow n(A) = 6$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۴ تا ۱۰)

۴✓

۳

۲

۱

$$k = 2 \Rightarrow \begin{cases} 8 \in A \\ 10 \in C \\ 6 \in D \end{cases}$$

بنابراین مجموعه‌های A ، C و D زیرمجموعه اعداد فرد نیستند. از طرفی در مجموعه B ، $4k$ همواره عددی زوج است که حاصل جمع آن با عدد ۳ (فرد) همواره عددی فرد خواهد بود.

$$B = \{7, 11, 15, \dots\}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۴ تا ۱۰)

۴

۳

۲✓

۱

(کتاب آبی)

تنها با جای گذاری $k = +1$ و $k = -1$ مقدار X عدد صحیحی می‌گردد.
بنابراین:

$$n(B) = 2$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۴

۳

۲ ✓

۱

(سینا گروسی)

با توجه به گزینه‌ها، نیازی به یافتن مجموعه C نیست.

$$A = \{28, 35, 42, 49, \dots, 77\} \rightarrow n(A) = 8$$

$$B = \{3, 6, 9, \dots, 24\} \rightarrow n(B) = 8$$

$$D = \{1, 2, 3, \dots, 7\} \rightarrow n(D) = 7$$

$$E = \left\{ \frac{-5}{5}, \frac{-14}{5}, \frac{-13}{5}, \frac{-4}{5}, \frac{-11}{5}, \dots, \frac{-21}{5} \right\} \rightarrow n(E) = 10$$

$$F = \left\{ \frac{3}{2}, 3, \frac{9}{2}, 6, \frac{15}{2}, \dots, 12 \right\} \rightarrow n(F) = 8$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۴ ✓

۳

۲

۱

(کتاب آبی)

$$A = \left\{ 3, 1, \frac{1}{3}, 0 \right\}, B = \left\{ 1, \frac{3}{5}, 0 \right\}$$

$$A \cup B = \left\{ 3, 1, \frac{1}{3}, 0, \frac{3}{5} \right\}, A \cap B = \{1, 0\}$$

$$\Rightarrow (A \cup B) - (A \cap B) = \left\{ 3, \frac{1}{3}, \frac{3}{5} \right\} \Rightarrow \text{تعداد اعضا} = 3$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۴ ✓

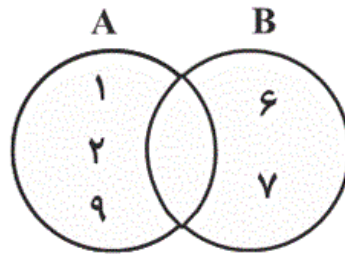
۳

۲

۱

(میمه مشتاق نظم)

$$(A \cup B) - (A \cap B) = (A - B) \cup (B - A) = \{1, 2, 6, 7, 9\}$$



(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(محمد بمیرایی)

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12\}$$

$$(A \cup B) \cap C = \{2, 3, 6, 7, 8\}$$

$$A \cap B = \{3, 4\}$$

$$\Rightarrow ((A \cup B) \cap C) - (A \cap B) = \{2, 6, 7, 8\}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(علی بهرمن‌دپور)

$$3 \in C, 3 \in A \rightarrow 3 \notin (A - C)$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(علی بهرمن‌دپور)

بررسی گزینه‌های نادرست:

$$\{3, 4\} \subseteq A$$

گزینه «۱»:

$$\{3, \{3\}\} \subseteq B$$

گزینه «۲»:

$$\{3, 4\} \in B$$

گزینه «۳»:

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۱۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

کاملاً واضح است که این دو مجموعه هیچ عضو مشترکی ندارند.

پس: $A \cap B = \emptyset$

تذکر: \emptyset با $\{\emptyset\}$ و $\{a, b\}$ با $\{\{a, b\}\}$ متفاوت است.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

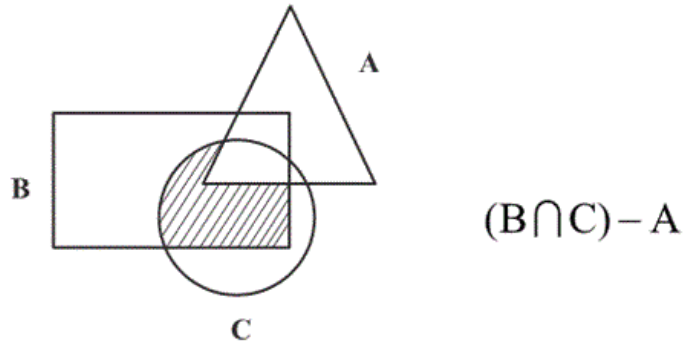
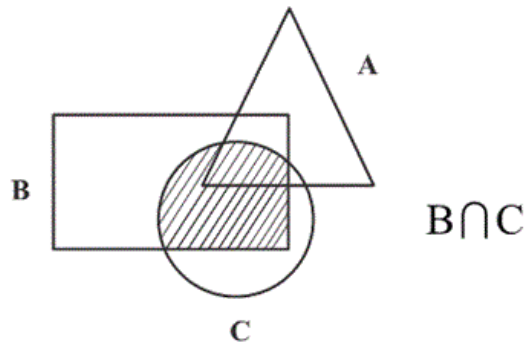
۴

۳

۲

۱

با استفاده از نمودار ون، داریم:



(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۴

۳

۲

۱

با توجه به اعضای مجموعه‌های A و C معلوم می‌شود که آن‌ها، هیچ اشتراکی با یکدیگر ندارند. (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)

با توجه به این که $9 \in B$ و $9 \notin A, C$ ، گزینه «۳» نیز رد شده و تنها گزینه «۲» درست است.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۴

۳

۲

۱

(سینا گروسی)

متناظر با هر عضو منفی A ، یک عضو مثبت و مجذور کامل در A مفروض است. (برای مثال اگر $-3 \in A$ ، آن گاه $9 \in A$) پس ۱۱۹ عضو از اعضای مجذور کامل A ، متناظر با اعضای منفی آن هستند. اگر $154 = 119 - 273$ عضو مجذور کامل A ، توان دوم و چهارم برخی از ۱۱۹ عضو متناظر با اعضای منفی باشند، حداقل تعداد اعضای مثبت A را خواهیم داشت؛ یعنی ۲۷۳ عضو مثبت. (برای مثال: $-3 \in A$ و $9 \in A$ و $81 \in A$). برای حداکثر تعداد اعضای مثبت نیز، حالتی را در نظر می‌گیریم که قرینه اعضای منفی A نیز، عضو A بوده (هیچ یک از آن‌ها، مجذور کامل نیستند). و جذر ۱۵۴ عضو دیگر مجذور کامل نیز عضو A باشد که حداکثر اعضای مثبت A ، ۵۴۶ عضو خواهد بود. (برای مثال: $-3 \in A$ و $9, 3 \in A$ و برای هر $x^2 \in A$ ($x > 0$) که $x \in A \Leftrightarrow -x \notin A$ باشد).

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

(میم مشتاق‌نظم)

-۵۲

از آن جا که ۴، ۱، ۰ و -3 عضو A هستند، پس حتماً ۲ و -1 باید عضو B باشند تا $A \cup B = \{-3, -1, 0, 1, 2, 4\}$ شود. B می‌تواند شامل سایر اعضای $A \cup B$ نیز باشد.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

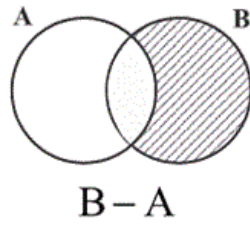
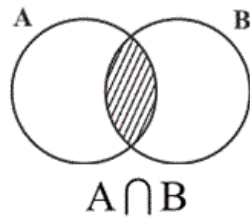
۴ ✓

۳

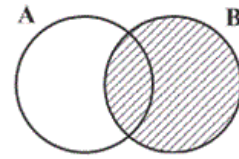
۲

۱

با استفاده از نمودار ون داریم:



اجتماع دو نمودار
 \Rightarrow



(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۴

۳

۲ ✓

۱