



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)

۳۱- کدامیک از عبارتهای زیر مجموعهی تهی را مشخص می کند؟

- (۱) عددهای طبیعی یک رقمی و مضرب ۳ که اول باشند.
(۲) عددهای صحیح بین ۱- و ۱
(۳) عددهای اولی که زوج باشند.
(۴) عددهای طبیعی بین ۴ و ۵

شما پاسخ نداده اید

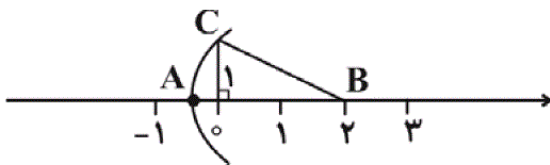
۳۲- چه تعداد از عبارتهای زیر، مشخص کنندهی یک مجموعه است؟

- عددهای طبیعی و دو رقمی
- پنج نویسندهی معاصر ایرانی
- اعداد اول زوج
- ۳ شمارندهی زوج عدد ۶۰

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

۳۳- نقطهی A بیانگر چه عددی روی محور اعداد حقیقی است؟ (کمانی به مرکز B و شعاع BC رسم شده است.)



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

شما پاسخ نداده اید

۳۴- در جعبه‌ای ده کارت وجود دارد که روی آنها اعداد ۱ تا ۱۰ نوشته شده است. به تصادف یک کارت را خارج می کنیم. با کدام احتمال عدد کارت

خارج شده، شمارندهی ۱۸ است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{2}{5}$
(۳) $\frac{3}{10}$
(۴) $\frac{3}{5}$

شما پاسخ نداده اید

۳۵- اگر تاسی را دوبار پرتاب کنیم، چقدر احتمال دارد که مجموع دو عدد روشده، مضرب ۵ باشد؟

(۲) $\frac{1}{6}$

(۱) $\frac{1}{12}$

(۴) $\frac{11}{36}$

(۳) $\frac{7}{36}$

شما پاسخ نداده اید

۳۶- کدام گزینه لزوماً صحیح نیست؟

(۲) $((A \cup B) - C) \subseteq (A \cup B)$

(۱) $A \subseteq (A \cup B)$

(۴) $(A \cap B) \subseteq B$

(۳) $(A - B) \neq (B - A)$

شما پاسخ نداده اید

۳۷- کدام یک از گزینه‌های زیر، زیرمجموعه‌ای از \mathbb{Q}' است؟

(۲) $\left\{ \sqrt{\frac{5}{3}}, 1 + \sqrt{7}, \frac{\pi}{2} \right\}$

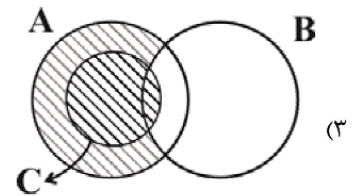
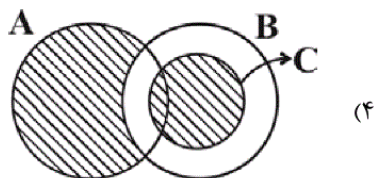
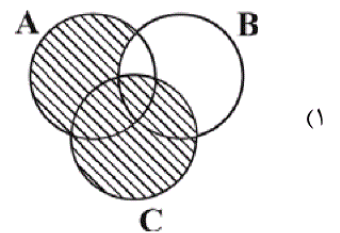
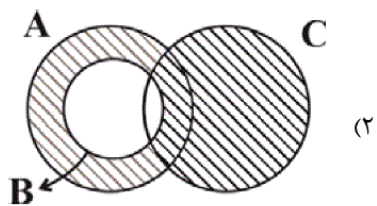
(۱) $\{2 + \sqrt{4}, \sqrt{3}, \pi\}$

(۴) $\{\sqrt{2}, 1/\sqrt{3}, \pi\}$

(۳) $\left\{ \frac{8}{9}, (1/2)^3, 1/\sqrt{3} \right\}$

شما پاسخ نداده اید

۳۸- کدام یک از نمودارهای زیر، $(A - B) \cup C$ را نشان نمی‌دهد؟



شما پاسخ نداده اید

۳۹- در کدام یک از گزینه‌های زیر، همهی اعداد داده‌شده بین دو کسر $\frac{2}{5}$ و $\frac{3}{4}$ قرار دارند؟

(۲) $\frac{5}{6}, \frac{2}{3}, \frac{23}{30}$

(۱) $\frac{7}{12}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}$

(۴) $\frac{11}{30}, \frac{1}{2}, \frac{7}{12}$

(۳) $\frac{7}{20}, \frac{1}{2}, \frac{11}{15}$

شما پاسخ نداده اید

۴۰- اگر $a < b < 0$ باشد، آن‌گاه حاصل $a\sqrt{a^2} + \sqrt{(b-a)^2} + \sqrt{(a+b)^2}$ کدام است؟

(۲) $-a^2 - 2a$

(۱) $a^2 + 2a$

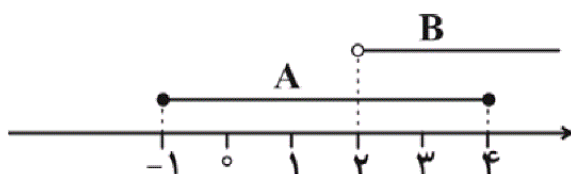
(۴) $a^2 + 2b$

(۳) $-a^2 - 2b$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی 1 - 13970505

۴۱- با توجه به محور زیر، حاصل $A - B$ کدام گزینه است؟



(۱) $[-1, 2]$

(۲) $(-1, 2)$

(۳) $(-1, 2)$

(۴) $(-1, 2]$

شما پاسخ نداده اید

۴۲- کدام مجموعه‌ی زیر متناهی نیست؟

(۱) اعداد اول کوچک‌تر از یک میلیون

(۲) مجموعه‌ی خطوطی که از نقطه‌ی $(1, 2)$ و مبدأ مختصات می‌گذرند.

(۳) اعداد حقیقی موجود در بازه‌ی $[-1, 0]$

(۴) $\mathbb{W} - \mathbb{N}$

شما پاسخ نداده اید

۴۳- اگر $A = [-3, 1)$ ، $B = [3, 7)$ و $C = [0, 5)$ باشد، بازه $(A \cup B) - C$ شامل چند عدد صحیح است؟

۴ (۱)

۵ (۲)

۶ (۳)

۷ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۴۴- در کدام گزینه دو مجموعه نامتناهی آمده است که اشتراک آنها نیز نامتناهی است؟

(۱) اعداد صحیح زوج و اعداد حسابی کوچکتر از ۱۰۰۰

(۲) اعداد طبیعی ۱۰۰ رقمی و اعداد طبیعی زوج

(۳) اعداد گویا و اعداد اصم

(۴) اعداد حقیقی در بازه $[-1, 2]$ و بازه $[0, 4]$

شما پاسخ نداده اید

۴۵- اگر A مجموعه‌ای نامتناهی و B مجموعه‌ای متناهی باشد، کدام مجموعه نامتناهی است؟ (A و B ، زیرمجموعه مجموعه مرجع U هستند.)

(۱) $A \cap B'$

(۲) $(A - B) - A$

(۳) $A \cap B$

(۴) $B - A$

شما پاسخ نداده اید

۴۶- اگر $A \cap B = A$ باشد، کدام نتیجه‌گیری می‌تواند نادرست باشد؟

(۱) $B' \subseteq A'$

(۲) $B' - A' = \emptyset$

(۳) $A' - B' = \emptyset$

(۴) $A - B = \emptyset$

شما پاسخ نداده اید

۴۷- مجموعه $(A \cup B)' - B'$ با کدام مجموعه همواره برابر است؟ (A ، B و C ، زیرمجموعه مجموعه مرجع U هستند.)

(۱) \emptyset

(۲) U

(۳) A

(۴) B

شما پاسخ نداده اید

۴۸- از یک دبیرستان با ۱۰۰ دانش‌آموز، ۵۵ نفر در اردوی ورزشی والیبال و ۶۵ نفر در اردوی ورزشی فوتبال ثبت‌نام کرده‌اند. اگر ۵ نفر در هیچ اردوی ورزشی

ثبت‌نام نکرده باشند، چند نفر در هر دو اردوی ورزشی ثبت‌نام کرده‌اند؟

۱۵ (۱)

۲۰ (۲)

۲۵ (۳)

۳۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۴۹- اگر A و B زیر مجموعه‌هایی از مجموعه‌ی مرجع U باشند به طوری که $n(U) = 100$ ، $n(A) = 40$ ، $n(B) = 60$ و $n(A \cap B) = 20$

حاصل $n(A' \cap B)$ برابر کدام گزینه است؟

۳۰ (۱)

۲۰ (۲)

۴۰ (۳)

۶۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۰- اگر نصف جمعیت یک کشور، روزنامه‌ی «الف» و $\frac{3}{5}$ جمعیت این کشور، روزنامه‌ی «ب» را مطالعه کنند، به طوری که $\frac{1}{5}$ جمعیت این کشور هر دو

روزنامه را مطالعه کنند، چه کسری از جمعیت این کشور هیچ یک از این دو روزنامه را مطالعه نمی‌کنند؟

۰/۲ (۱)

۰/۱ (۲)

۰/۴ (۳)

۰/۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی نهم - سوالات موازی، - 13970505

۵۱- کدام عبارت نادرست است؟

۲ $\mathbb{Z} \cup \mathbb{N} \subseteq \mathbb{Q}$

۱ $\mathbb{Z} \cap \mathbb{N} \subseteq \mathbb{Q}$

۴ $\mathbb{Q} \cap \mathbb{Q}' = \emptyset$

۳ $\mathbb{N} \cap \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Q}'$

شما پاسخ نداده اید

۵۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- هر عدد صحیح، عددی گویا است.

- هر عدد گویا، عددی حسابی است.

- هر عدد حسابی، عددی صحیح است.

- هر عدد حسابی، عددی گویا است.

۲ (۳)

۴ (۱)

۵۳- اگر $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \emptyset, \{a\}\}$ و $B = \{a, \emptyset\}$ باشند، آن گاه مجموعه $A \cup B$ چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۱۶
(۴) ۳۲

شما پاسخ نداده اید

۵۴- اگر $A = \{۲, ۳, ۵, ۶, ۸\}$ و $B = \{۱, ۳, ۶, ۷\}$ باشد، آن گاه $(A \cup B) - (A - B)$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۸
(۲) ۶
(۳) ۵
(۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۵۵- در پرتاب دو تاس احتمال آن که عدد روشده در تاس اول، از عدد روشده در تاس دوم بیشتر باشد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{14}{36}$
(۳) $\frac{1}{3}$
(۴) $\frac{5}{12}$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- به ازای چه مقدار a ، عبارت $\frac{\sqrt{3}-2}{-a-\sqrt{27}}$ گویا است؟

- (۱) ۶
(۲) -۶
(۳) ۴
(۴) -۴

شما پاسخ نداده اید

۵۷- در جعبه‌ای ۱۲ گوی با شماره‌های ۱ تا ۱۲ وجود دارد. به تصادف یک گوی خارج می‌کنیم. اگر A پیشامد بیرون آمدن گوی با عدد زوج و B پیشامد بیرون آمدن گوی با عدد مضرب ۳ باشد، آن گاه احتمال رخ دادن پیشامد $(A - B)$ و $(A \cap B)$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۵۸- نامساوی $n < 2 + \sqrt{15} < n + m$ را در نظر بگیرید. اگر $n - m = 1$ باشد، حاصل $n + m$ کدام است؟ ($m, n \in \mathbb{N}$)

- (۱) ۷
(۲) ۹
(۳) ۱۱
(۴) ۱۳

شما پاسخ نداده اید

۵۹- مقدار عبارت $|-1 + \sqrt{2}| + |2\sqrt{2} - 3| + \sqrt{(1 - \sqrt{2})^2}$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) $\sqrt{2}$
(۳) ۵
(۴) $4\sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

۶۰- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

(۱) قدرمطلق مجموع دو عدد، از مجموع قدرمطلق‌های آن دو عدد، کوچک‌تر یا مساوی است.

(۲) به‌ازای همه‌ی مقادیر a ، عبارت $|a| + a$ همواره بزرگ‌تر یا مساوی صفر است.

(۳) اگر $a = 0/25$ ، $b = -\frac{1}{4}$ و $c = \frac{1}{2}$ باشند، تساوی $|a + b| + 2|a - b - c| = 6$ برقرار است.

(۴) قدرمطلق حاصلضرب دو عدد، مساوی حاصلضرب قدرمطلق آن‌هاست.

شما پاسخ نداده اید

۳۱-

(زهرة رامشینی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: {۳}

گزینه‌ی «۲»: {۰}

گزینه‌ی «۳»: {۲}

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، مشابه تمرین ۴، صفحه‌ی ۴)

۴

۳

۲

۱

۳۲-

(سعید آذرین)

عبارت‌هایی که نشان دهنده‌ی یک مجموعه با اعضای معین و یکتا نباشند، مجموعه‌ای را مشخص نمی‌کنند. با این تعریف، عبارت‌های دوم و چهارم یک مجموعه را مشخص نمی‌کنند.

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ و ۳)

۴

۳

۲

۱

۳۳-

(علیرضا پورقلی)

نقطه‌ی A روی کمانی از یک دایره به مرکز ۲+ قرار دارد که شعاع دایره با وتر مثلث قائم‌الزاویه ایجاد شده، برابر است. اندازه‌ی وتر از رابطه‌ی فیثاغورس برابر $\sqrt{5}$ است؛ در نتیجه نقطه‌ی A بیانگر عدد $2 - \sqrt{5}$ می‌باشد.

(ریاضی نهم، عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۴

۳

۲

۱

مجموعه‌ی شامل همه‌ی حالت‌های ممکن (S) برابر است با:

$$S = \{1, 2, \dots, 9, 10\}$$

پیشامد A (شمارنده‌های ۱۸ که بین ۱ تا ۱۰ هستند) به صورت زیر است:

$$A = \{1, 2, 3, 6, 9\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 5, n(S) = 10 \Rightarrow P(A) = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$A = \underbrace{\{(1, 2), (2, 3), (3, 2), (4, 1)\}}_{\text{مجموع دو عدد ۵ شود}} \cup \underbrace{\{(4, 6), (5, 5), (6, 4)\}}_{\text{مجموع دو عدد ۱۰ شود}}$$

مجموع دو عدد ۵ شود مجموع دو عدد ۱۰ شود

$$\left. \begin{array}{l} n(S) = 36 \\ n(A) = 7 \end{array} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{7}{36}$$

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(زهرة رامشینی)

اگر A و B دو مجموعه‌ی مساوی باشند، آن‌گاه $A - B = B - A$.

مثال:

$$\left. \begin{array}{l} A = \{2\} \\ B = \{2\} \end{array} \right\} \Rightarrow A - B = B - A = \{ \}$$

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: $2 + \sqrt{4} = 4 \notin \mathbb{Q}'$

گزینه ۳: $\frac{8}{9}, (1/2)^3, 1/\sqrt{23} \notin \mathbb{Q}'$

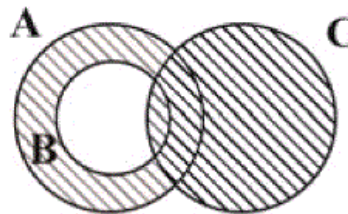
گزینه ۴: $1/\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{3} \notin \mathbb{Q}'$

(ریاضی نوم، عددهای شقیقی، صفه‌های ۲۱، ۲۳ و ۲۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(امین نصرالله)

$(A - B) \cup C:$



(ریاضی نوم، مجموعه‌ها، صفه‌های ۱۱ تا ۱۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(سعید آذرهنزین)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: $\frac{5}{6} > \frac{3}{4}$ و $\frac{23}{30} > \frac{3}{4}$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(سهند ولیزاده)

$$\begin{aligned}
 & a\sqrt{a^2} + \sqrt{(b-a)^2} + \sqrt{(a+b)^2} \\
 &= a|a| + |b-a| + |a+b| = a(-a) + (b-a) - (a+b) \\
 &= -a^2 + b - a - a - b = -a^2 - 2a
 \end{aligned}$$

(ریاضی نهم، عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۲۸ تا ۳۱)

ریاضی، ریاضی ۱، - 13970505

(علیرضا پورقلی)

در تفاضل، اشتراک دو مجموعه، از مجموعه‌ی اول (یعنی A) حذف می‌شود.

$$A \cap B = (2, 4]$$

$$A - B = [-1, 4] - (2, 4] = [-1, 2]$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲ تا ۷)

(سوران عبیدرا)

بی‌شمار عدد حقیقی در بازه‌ی $[-1, 0]$ قرار دارد. گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»

مجموعه‌های متناهی هستند.

لازم به ذکر است گزینه‌ی «۲» یک مجموعه‌ی یک‌عضوی می‌باشد؛ زیرا تنها یک

خط از این دو نقطه می‌گذرد.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲ تا ۷)

$$A \cup B = [-3, 1) \cup [3, 7)$$

$$(A \cup B) - C = [-3, 0) \cup [5, 7)$$

اعداد صحیح ۶، ۵، -۱، -۲، -۳ در این بازه هستند.

(ریاضی، صفحہ‌های ۲ تا ۷)

۴

۳

۲

۱

(علی ارجمند)

-۴۴

مجموعه‌ی اعداد حقیقی بازه‌ی $[0, 4)$ و مجموعه‌ی اعداد حقیقی بازه‌ی $[-1, 2]$

نامتناهی و همچنین مجموعه‌ی اشتراک اعداد حقیقی این دو بازه نیز، مجموعه‌ای

نامتناهی است:

$$[0, 4) \cap [-1, 2] = [0, 2]$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: مجموعه‌ی اول نامتناهی و مجموعه‌ی دوم متناهی است.

گزینه‌ی «۲»: مجموعه‌ی اعداد طبیعی ۱۰۰ رقمی متناهی است.

گزینه‌ی «۳»: هر دو مجموعه‌ی اعداد گویا و اصم نامتناهی هستند، اما اشتراک آن‌ها

متناهی است.

(ریاضی، صفحہ‌های ۲ تا ۷)

۴

۳

۲

۱

(سعید پعفری کافی آباری)

-۴۵

با توجه به اطلاعات مسئله، در گزینه‌ی «۱»، $A \cap B' = A - B$ نامتناهی است.

(ریاضی، صفحہ‌های ۲ تا ۱۰)

۴

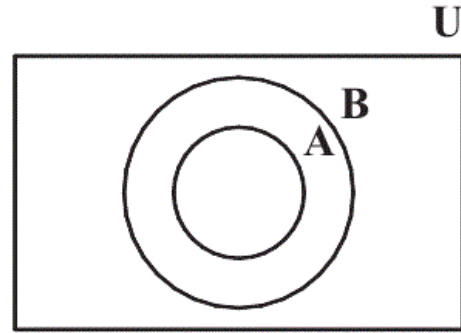
۳

۲

۱

(ابراهیم نبفی)

$$A \cap B = A \Rightarrow A \subseteq B \Rightarrow A - B = \emptyset$$



$$A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A'$$

$$B' \subseteq A' \Rightarrow B' - A' = \emptyset$$

(ریاضی، صفحہ‌های ۸ تا ۱۳)

۴

۳✓

۲

۱

$$= A' \cap (B' \cap B) = A' \cap (\emptyset) = \emptyset$$

$$C \cup C' = U$$

$$\Rightarrow \text{عبارت} = \emptyset \cap U = \emptyset$$

(ریاضی، صفحہ‌های ۸ تا ۱۳)

۴

۳

۲

۱✓

(ابراهیم نبفی)

-۴۸

تعداد نفراتی که در اردوی والیبال یا اردوی فوتبال یا هر دو ثبت‌نام کرده اند:

$$\left. \begin{array}{l} \text{تعداد کل نفرات} = ۱۰۰ \\ \text{تعداد نفراتی که در هیچ اردویی ثبت‌نام نکرده‌اند} = ۵ \end{array} \right\} \Rightarrow ۱۰۰ - ۵ = ۹۵$$

$$n(\text{فوتبال} \cap \text{والیبال}) = n(\text{فوتبال}) + n(\text{والیبال}) - n(\text{فوتبال} \cup \text{والیبال})$$

$$۹۵ = ۵۵ + ۶۵ - n(\text{فوتبال} \cap \text{والیبال})$$

$$\Rightarrow n(\text{فوتبال} \cap \text{والیبال}) = ۱۲۰ - ۹۵ = ۲۵$$

(ریاضی، صفحہ‌های ۱۰ تا ۱۳)

۴

۳✓

۲

۱

$$n(A' \cap B) = n(B \cap A')$$

$$= n(B - A) = n(B) - n(A \cap B)$$

$$= 60 - 20 = 40$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

(سهند ولی‌زاده)

-۵۰

$n(U)$: تعداد جمعیت کل کشور

$n(A) = \frac{1}{2}n(U)$: تعداد مطالعه‌کنندگان روزنامه (الف)

$n(B) = \frac{3}{5}n(U)$: تعداد مطالعه‌کنندگان روزنامه (ب)

$$n(A \cap B) = \frac{1}{5}n(U)$$

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

$$= \frac{1}{2}n(U) + \frac{3}{5}n(U) - \frac{1}{5}n(U) = \frac{9}{10}n(U) \quad (*)$$

□۴

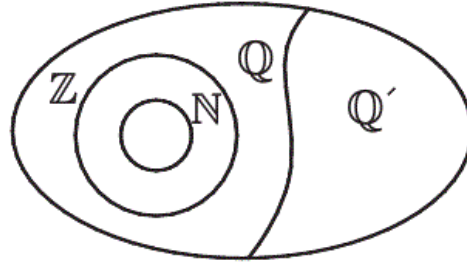
□۳

□۲✓

□۱

(سعید آزرهزین)

با توجه به نمودار ون مجموعه‌های N, Z, Q و Q' که در صفحه‌ی ۲۴ کتاب درسی آمده است، گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» صحیح هستند.



بررسی گزینه‌ی «۳»:

$$N \cap W = N \Rightarrow N \not\subset Q'$$

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها و عددهای حقیقی، صفحه‌های ۷ تا ۱۰ و ۲۳ تا ۲۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

(سعید آزرهزین)

عبارت اول غلط است. مثال نقض: $\frac{2}{3}$ عددی گویا است ولی عددی حسابی نیست.

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

۴

۳

۲ ✓

۱

$$\text{تعداد زیر مجموعه‌های یک مجموعه‌ی } n \text{ عضوی} = 2^n \xrightarrow{n=4} 2^4 = 16$$

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۷ و ۸)

۴

۳ ✓

۲

۱

(امین نصرالله)

$$\left. \begin{aligned} A \cup B &= \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8\} \\ A - B &= \{2, 5, 8\} \end{aligned} \right\} \\ \Rightarrow (A \cup B) - (A - B) &= \{1, 3, 6, 7\}$$

(ریاضی نهم، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

اگر مجموعه‌ی شامل تمام حالت‌های مطلوب را A بنامیم، داریم:

$$A = \{(۶,۱), (۶,۲), (۶,۳), (۶,۴), (۶,۵), (۵,۱), (۵,۲), (۵,۳), (۵,۴), (۴,۱), (۴,۲), (۴,۳), (۳,۱), (۳,۲), (۲,۱)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = ۱۵$$

و اگر S ، مجموعه‌ی شامل همه‌ی حالت‌های ممکن باشد، داریم:

$$n(S) = ۳۶ \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۱۵}{۳۶} = \frac{۵}{۱۲}$$

(ریاضی نوع، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(امین نصرالله)

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{۳} - ۲}{-a - \sqrt{۲۷}} &= -\frac{\sqrt{۳} - ۲}{\sqrt{۲۷} + a} \\ &= -\frac{\sqrt{۳} - ۲}{۳\sqrt{۳} + a} = -\frac{\sqrt{۳} - ۲}{۳(\sqrt{۳} + \frac{a}{۳})} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \sqrt{۳} - ۲ = \sqrt{۳} + \frac{a}{۳} \Rightarrow a = -۶$$

(ریاضی نوع، عددهای حقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$A = \{۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰, ۱۲\}$$

$$B = \{۳, ۶, ۹, ۱۲\}$$

$$A - B = \{۲, ۴, ۸, ۱۰\}$$

$$\Rightarrow P(A - B) = \frac{n(A - B)}{n(S)} = \frac{۴}{۱۲} = \frac{۱}{۳}$$

$$A \cap B = \{۶, ۱۲\}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{۲}{۱۲} = \frac{۱}{۶}$$

(ریاضی نوع، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سعید آرزوین)

$$\sqrt{9} < \sqrt{15} < \sqrt{16} \Rightarrow 3 < \sqrt{15} < 4 \Rightarrow 5 < 2 + \sqrt{15} < 6$$

$$\left. \begin{array}{l} n = 6 \\ m = 5 \end{array} \right\} \Rightarrow n + m = 6 + 5 = 11$$

(ریاضی نهم، عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

[۴]

[۳]✓

[۲]

[۱]

(رمیم مشتاق‌نظم)

چون $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} = |1-\sqrt{2}|$ خواهیم داشت:

$$\underbrace{|-1+\sqrt{2}|}_{\text{مثبت}} + \underbrace{|2\sqrt{2}-3|}_{\text{منفی}} + \underbrace{|1-\sqrt{2}|}_{\text{منفی}}$$

$$= -1 + \sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 3 - 1 + \sqrt{2} = 1$$

(ریاضی نهم، عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

[۴]

[۳]

[۲]

[۱]✓

(ابراهیم نبفی)

گزینه‌ی «۱»:

$$|a+b| \leq |a| + |b|$$

گزینه‌ی «۲»:

$$\left\{ \begin{array}{l} a > 0 \xrightarrow{|a|=a} a+a > 0 \\ a = 0 \xrightarrow{|a|=0} 0+0 = 0 \\ a < 0 \xrightarrow{|a|=-a} (-a)+a = 0 \end{array} \right.$$

گزینه‌ی «۳»:

$$a = 0/25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}, \quad b = -\frac{1}{4}, \quad c = 2\frac{1}{2} = \frac{10}{4}$$

$$|a+b| + 2|a-b-c| = \left| \frac{1}{4} + \left(-\frac{1}{4}\right) \right| + 2 \left| \frac{1}{4} - \left(-\frac{1}{4}\right) - \frac{10}{4} \right|$$

$$= 2 \left| -\frac{1}{4} \right| = 2 \times 2 = 4$$

$$|a \times b| = |a| \times |b|$$

گزینه‌ی «۴»:

(ریاضی نهم، عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

[۴]

[۳]✓

[۲]

[۱]