



www.riazisara.ir سایت ویژه ریاضیات

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

۰۰۹

کanal سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

-۵۱ - اگر $B = (-1, 3]$ و $A = (-4, 2]$ باشند، حاصل عبارت $[(A \cap B) \cup (B - A)]$ کدام است؟

(-4, 2] (۲)

(-1, 3] (۱)

[-4, 2) (۴)

[-1, 3] (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۵۲ - اگر A مجموعه‌ای نامتناهی و B مجموعه‌ای متناهی و زیر مجموعه‌ی A باشد، آن‌گاه کدام مجموعه حتماً متناهی است؟

$A - B$ (۲)

$A \cup B$ (۱)

$A \cap B$ (۴)

$B \cup A'$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۵۳ - از یک مدرسه‌ی ۱۲۰ نفری، ۴۸ نفر در دوره‌ی ورزشی فوتبال، ۳۶ نفر در دوره‌ی ورزشی والیبال و ۷۰ نفر حداقل در یکی از این دو دوره‌ی ورزشی ثبت‌نام کرده‌اند. تعداد افرادی که فقط در یک دوره‌ی ورزشی ثبت‌نام کرده‌اند، کدام است؟

۴۶ (۲)

۳۲ (۱)

۵۶ (۴)

۵۰ (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۵۴ - اگر $n(U) = ۴۰$ و A و B دو مجموعه‌ی جدا از هم، در مجموعه‌ی مرجع U باشند و $۳۰ = n(A \cup B) - n(A - B)$ کدام است؟

است؟

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۵۵ - جمله‌ی هفتم از دنباله‌ی اعداد ... و $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \frac{4}{17}$ کدام است؟

۰ / ۱۴ (۲)

۰ / ۱۲ (۱)

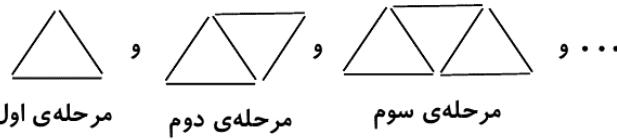
۰ / ۱۷ (۴)

۰ / ۱۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید

- ۵۶- اگر دنباله‌ای از چوب کبریت‌ها به شکل زیر داشته باشیم و آن را تا ۸ مرحله ادامه دهیم، تعداد چوب کبریت‌های استفاده شده در مرحله‌ی هشتم کدام است؟

۱۹) ۱



۱۷) ۲

۱۸) ۳

۲۱) ۴

شما پاسخ نداده اید

- ۵۷- بین دو عدد ۴ و ۳۲ سه واسطه‌ی حسابی درج می‌کنیم. مجموع این سه واسطه‌ی حسابی کدام است؟

۵۰) ۱

۵۲) ۲

۵۳) ۳

۵۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

- ۵۸- در یک دنباله‌ی هندسی با جملات مثبت، اگر جملات سوم و سیزدهم به ترتیب برابر با ۶ و ۹۶ باشند، جمله‌ی هشتم این دنباله کدام است؟

۱۶) ۱

۲۸) ۲

۲۴) ۳

۳۲) ۴

شما پاسخ نداده اید

- ۵۹- در یک دنباله‌ی حسابی، مجموع سه جمله‌ی اول ۶- و مجموع سه جمله‌ی دوم ۲۱ است. جمله‌ی هفتم این دنباله کدام است؟

۱۱) ۱

۱۳) ۲

۱۵) ۳

۱۷) ۴

شما پاسخ نداده اید

- ۶۰- در یک دنباله‌ی حسابی با قدرنسبت مثبت، جمله هشتم ۴ برابر جمله‌ی پنجم است. کدام جمله‌ی این دنباله برابر صفر است؟

۱) چهارم

۲) اول

۳) دوم

۴) سوم

شما پاسخ نداده اید

- ۶۱- جمله‌ی ۲۲ام یک دنباله‌ی حسابی برابر ۳۲ و مجموع جملات اول و دوم آن $\frac{5}{2}$ است. جمله‌ی پنجم دنباله کدام است؟

۶) ۱

۶/۵) ۲

۷) ۳

۷/۵) ۴

شما پاسخ نداده اید

-۶۲- در یک دنباله‌ی حسابی، تفاضل جمله‌ی پنجم از جمله‌ی دهم ۵ و مجموع آن‌ها ۲۵ است. جمله‌ی ۲۱ این دنباله چند است؟

۲۶) ۲

۲۲) ۱

۲۸) ۴

۲۷) ۳

شما پاسخ نداده اید

-۶۳- ۱۰۰ قرص نان را بین ۵ نفر تقسیم می‌کنیم به طوری که سهم افراد، تشکیل دنباله‌ی حسابی بدهد و یک سوم مجموع سه سهم بزرگ‌تر، مساوی مجموع

دو سهم کوچک‌تر باشد. بیشترین تعداد قرص نانی که به یک نفر داده می‌شود کدام است؟

۲۵) ۲

۳۰) ۱

۲۰) ۴

۳۵) ۳

شما پاسخ نداده اید

-۶۴- در یک الگوی خطی جملات چهارم و دهم به ترتیب ۱۷ و ۴۱ می‌باشند. مجموع کدام دو جمله‌ی متولی آن ۱۸۲ است؟

۲۱ و ۲۰) ۲

۲۲ و ۲۱) ۱

۲۴ و ۲۳) ۴

۲۳ و ۲۲) ۳

شما پاسخ نداده اید

-۶۵- اگر جملات دوم، چهارم و یازدهم از یک دنباله‌ی حسابی، به ترتیب سه جمله‌ی متولی از یک دنباله‌ی هندسی باشند، قدر نسبت دنباله‌ی حسابی چند

برابر جمله‌ی اول آن است؟

-۵) ۲

۵) ۱

-۷) ۴

۷) ۳

شما پاسخ نداده اید

-۶۶- در یک دنباله‌ی هندسی با قدر نسبت ۳، مجموع چهار جمله‌ی اول چند برابر جمله‌ی اول است؟

-۲۰) ۲

۲۰) ۱

۴۰) ۴

-۴۰) ۳

شما پاسخ نداده اید

-۶۷- با اضافه کردن یک مقدار ثابت به سه عدد ۲۰، ۵۰ و ۱۰۰ این سه عدد به ترتیب تشکیل یک دنباله‌ی هندسی می‌دهند. قدر نسبت این دنباله کدام گزینه

است؟

۵) ۲

$\frac{15}{2}$) ۱

$\frac{10}{3}$) ۴

$\frac{5}{3}$) ۳

شما پاسخ نداده اید

- ۶۸- اگر قطر کوچک یک شش ضلعی منتظم برابر با $2\sqrt{3}$ باشد، مساحت شش ضلعی منتظم کدام است؟

$6\sqrt{3}$ (۲)

(۱)

$12\sqrt{3}$ (۴)

(۳)

شما پاسخ نداده اید

- ۶۹- در مثلث ABC ، زاویه‌ی B حاده بوده و $AB = 8$ و $BC = 13$ باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی B چقدر است؟

45° (۲)

30° (۱)

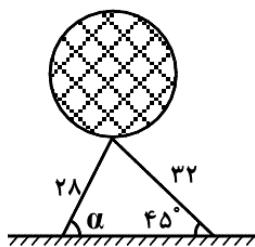
75° (۴)

60° (۳)

شما پاسخ نداده اید

- ۷۰- یک بالون مطابق شکل زیر، توسط دو طناب به طول‌های 28 و 32 متر به زمین بسته شده است. مقدار سینوس زاویه‌ی α کدام است؟ ($\sqrt{2} \approx 1/4$)

(۱) $/75^\circ$



(۲) $/80^\circ$

(۳) $/85^\circ$

(۴) $/90^\circ$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، هندسه ۱ ، - ۱۳۹۶۰۸۱۹

- ۹۱- در اثبات قضیه‌ی «در مثلث ABC ، اگر $AC \neq AB$ باشد، آن‌گاه $\hat{B} \neq \hat{C}$ » به کمک برهان خلف، با کدام فرض

اثبات را شروع می‌کنیم؟

$AB < AC$ یا $AB > AC$ (۲)

$\hat{B} < \hat{C}$ یا $\hat{B} > \hat{C}$ (۱)

$AB = AC$ (۴)

$\hat{B} = \hat{C}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۹۲-نقيض گزاره‌ی «هر دو خط موازی يكديگر را قطع نمی‌کنند.» کدام است؟

- ۱) دو خط وجود دارد که يكديگر را قطع می‌کنند ولی موازی نیستند.
- ۲) دو خط وجود دارد که يكديگر را قطع می‌کنند و موازی هستند.
- ۳) چنان نیست که هر دو خط موازی يكديگر را قطع کنند.
- ۴) چنان نیست که دو خطی که يكديگر را قطع می‌کنند موازی باشند.

شما پاسخ نداده اید

۹۳-چه تعداد از گزاره‌های زیر همواره صحیح است؟

- الف) نقطه‌ی همرسی عمودمنصفهای اضلاع هر مثلث، همواره داخل مثلث است.
- ب) نقطه‌ی همرسی نیمسازهای زوایای داخلی هر مثلث، همواره داخل مثلث است.
- پ) نقطه‌ی همرسی ارتفاعهای هر مثلث، همواره داخل مثلث است.

- ۱) ۲
- ۲) ۳
- ۳) ۴
- ۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

۹۴-اگر فاصله‌ی محل برخورد عمودمنصفهای مثلث از رأس مقابل به ضلع کوچک‌تر، برابر $2 - m$ و از رأس مقابل به ضلع متوسط، برابر $9 - 2m$ باشد، فاصله‌ی

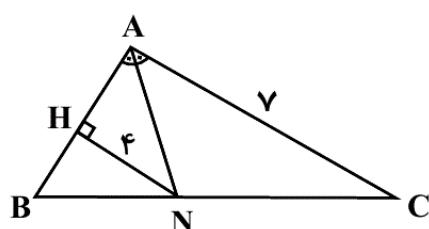
این نقطه از رأس مقابل به بزرگ‌ترین ضلع کدام است؟

- ۱) ۱۰
- ۲) ۷
- ۳) ۶
- ۴) ۵

شما پاسخ نداده اید

۹۵-در شکل مقابل \hat{A} نیمساز زاویه‌ی AH و $NC = 3$ است. طول NC کدام است؟

$$4\sqrt{2} \quad (1)$$



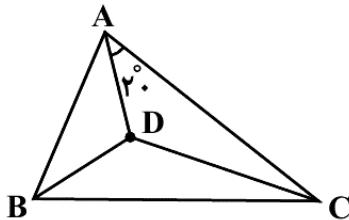
$$4\sqrt{2} \quad (2)$$

$$6 \quad (3)$$

$$4\sqrt{3} \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۹۶- در شکل زیر CD و BD به ترتیب نیمساز زوایای داخلی C و B در مثلث ABC هستند. اندازه‌ی زاویه‌ی BDC کدام است؟



(۱) 110°

(۲) 115°

(۳) 120°

(۴) 125°

شما پاسخ نداده اید

۹۷- در چهارضلعی محدب $ABCD$ ، اندازه‌ی ضلع AD با قطر AC برابر است. رابطه‌ی بین ضلع BC و قطر BD چگونه است؟

(۱) $BC > BD$

(۲) $BC < BD$

(۳) $BC = BD$

(۴) بسته به شرایط، هر یک از سه گزینه‌ی دیگر می‌تواند صحیح باشد.

شما پاسخ نداده اید

۹۸- از هر رأس مثلث ABC ، خطی به موازات ضلع مقابل رسم می‌کنیم تا از برخورد آن‌ها، مثلث $A'B'C'$ به وجود آید. ارتفاع‌های مثلث ABC ، منطبق بر

کدام یک از اجزاء مثلث $A'B'C'$ هستند؟

(۱) ارتفاع‌های مثلث

(۲) نیمسازهای زوایای مثلث

(۳) عمودمنصف‌های اضلاع مثلث

(۴) میانه‌های وارد بر اضلاع مثلث

شما پاسخ نداده اید

۹۹- در مثلث ABC که در آن $\hat{B} = 60^\circ$ و $\hat{C} = 50^\circ$ است، اگر O نقطه‌ی همرسی عمودمنصف‌های اضلاع باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی BOC چند درجه است؟

(۱) 110°

(۲) 120°

(۳) 130°

(۴) 140°

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- مثلث ABC در صفحه مفروض است. محل قرارگرفتن رأس سوم تمام مثلث‌هایی که همساحت با مثلث ABC بوده و یک ضلع آن‌ها بر BC منطبق

باشد، کدام است؟

(۱) دایره‌ای به شعاع BC

(۲) دو خط موازی با BC

(۳) عمودمنصف پاره خط BC

شما پاسخ نداده اید

(B - A) ∩ (A ∪ B) باشند، حاصل $B = \{x | x \in \mathbb{R}, 3x \leq 6\}$ و $A = \{x | x \in \mathbb{R}, -2 < 2x < 8\}$ - ۷۱ اگر کدام است؟

(-1, 4) (۲)

(-∞, -1] (۱)

(-∞, 4) (۴)

[-1, 4) (۳)

شما پاسخ نداده اید

C = [-4, 1] و B = (0, 3] ، A = (-2, 1] - ۷۲ کدام است؟ باشد، در این صورت

[-2, 1] (۲)

(-2, 1) (۱)

(-2, 1) (۴)

(-2, 3] (۳)

شما پاسخ نداده اید

- ۷۳ - از یک مدرسه‌ی ۱۲۰ نفری، ۴۸ نفر در دوره‌ی ورزشی فوتبال، ۳۶ نفر در دوره‌ی ورزشی والیبال و ۷۰ نفر حداقل در یکی از این دو دوره‌ی ورزشی ثبت‌نام

کردند. تعداد افرادی که فقط در یک دوره‌ی ورزشی ثبت‌نام کردند، کدام است؟

۴۶ (۲)

۳۲ (۱)

۵۶ (۴)

۵۰ (۳)

شما پاسخ نداده اید

- ۷۴ - اگر A مجموعه‌ای نامتناهی و B مجموعه‌ای متناهی و زیر مجموعه‌ی A باشد، آن‌گاه کدام مجموعه حتماً متناهی است؟

A - B (۲)

A ∪ B (۱)

A ∩ B (۴)

B ∪ A' (۳)

شما پاسخ نداده اید

- ۷۵ - اگر A و B دو مجموعه‌ی دلخواه ناتهی باشند، حاصل $[A - (B - A)] \cap [B - (A - B)]$ کدام است؟

$$A \cap B \quad (2)$$

$$A \cup B \quad (1)$$

$$A \quad (4)$$

$$B \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

- ۷۶ - اگر U مجموعه‌ی مرجع نامتناهی و A و B دو زیر مجموعه‌ی نامتناهی از آن باشند، کدام گزینه نادرست است؟ (U مجموعه‌ی مرجع است).

$$n(A' \cap B) = 20 \quad (2)$$

$$n(A \cap B) = 4 \quad (1)$$

$$n(A' \cup B') = 96 \quad (4)$$

$$n(A' \cap B') = 54 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

- ۷۷ - اگر U مجموعه‌ی مرجع نامتناهی و A و B دو زیر مجموعه‌ی نامتناهی از آن باشند، کدام گزینه همواره درست است؟

$$(A \cap B)' \quad (2)$$

$$(A \cup B)' \quad (1)$$

$$(A \cup B)' \quad (4)$$

$$(A - B)' \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

- ۷۸ - از بین ۵۲ نفر دانشآموز، ۳۵ نفر در کلاس طراحی و ۳۱ نفر در کلاس ورزشی شرکت کرده‌اند. اگر ۴۳ نفر حداقل در یکی از دو کلاس شرکت کرد

باشد، چند نفر فقط در کلاس طراحی شرکت کرده‌اند؟

$$12 \quad (2)$$

$$9 \quad (1)$$

$$5 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

- ۷۹ - اگر A و B دو مجموعه‌ی جدا از هم، در مجموعه‌ی مرجع U باشند و $n(U) = 40$ کدام

است؟

$$20 \quad (2)$$

$$10 \quad (1)$$

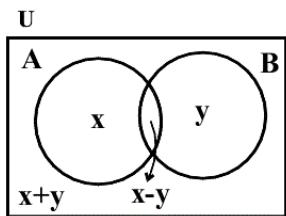
$$40 \quad (4)$$

$$30 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

-۸۰ در شکل مقابل، اگر $n(A) = 10$ و $n(U) = 25$ باشد مجموعه‌ی B' چند عضو دارد؟

۱۱ (۱)



۲۰ (۲)

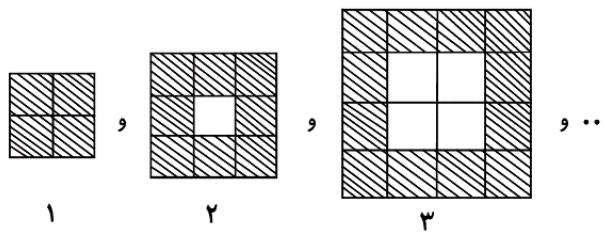
۱۰ (۳)

۱۸ (۴)

شما پاسخ نداده اید

-۸۱ در الگوی رو به رو، تعداد مربع‌های هاشور خورده در دهمین شکل چندتاست؟

۸۱ (۱)



۳۰ (۲)

۴۰ (۳)

۶۴ (۴)

شما پاسخ نداده اید

-۸۲ بین دو عدد ۴ و ۳۲ سه واسطه‌ی حسابی درج می‌کنیم. مجموع این سه واسطه‌ی حسابی کدام است؟

۵۲ (۲)

۵۰ (۱)

۵۴ (۴)

۵۳ (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۸۳ جمله‌ی هفتم از دنباله‌ی اعداد $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \dots$ کدام است؟

۰/۱۴ (۲)

۰/۱۲ (۱)

۰/۱۷ (۴)

۰/۱۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۸۴- در یک دنباله‌ی حسابی با قدرنسبت مثبت، جمله هشتم ۴ برابر جمله‌ی پنجم است. کدام جمله‌ی این دنباله برابر صفر است؟

۲) اول

۱) چهارم

۴) سوم

۳) دوم

شما پاسخ نداده اید

-۸۵- مجموع پنج جمله‌ی متوالی از یک دنباله‌ی حسابی با قدرنسبت مثبت برابر ۹۵ می‌باشد و جمله سوم این دنباله ۲ واحد بیشتر از مجموع دو جمله

کوچک‌تر است. جمله‌ی چهارم این دنباله کدام است؟

۲۶) ۲

۴۳) ۱

۷) ۴

۱۹) ۳

شما پاسخ نداده اید

-۸۶- اگر بخواهیم بین ۵ و ۵۰، ۸ واسطه‌ی حسابی درج کنیم، بزرگ‌ترین واسطه کدام است؟

۴۶) ۲

۴۵) ۱

۴۷) ۴

۴۸) ۳

شما پاسخ نداده اید

-۸۷- جمله‌ی ۲۲ آم یک دنباله‌ی حسابی برابر ۳۲ و مجموع جملات اول و دوم آن $\frac{5}{2}$ است. جمله‌ی پنجم دنباله کدام است؟

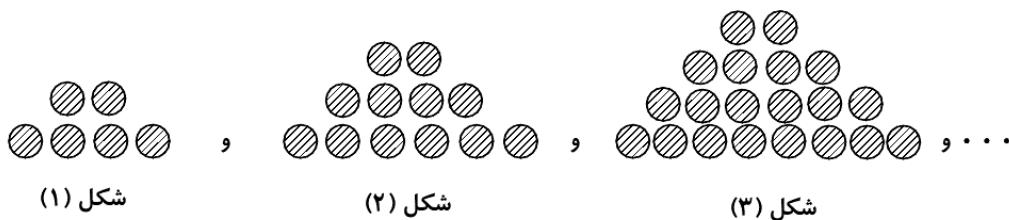
۶/۵) ۲

۶) ۱

۷/۵) ۴

۷) ۳

شما پاسخ نداده اید



۱۱۰)۲

۱۴۲)۱

۱۵۶)۴

۱۳۲)۳

شما پاسخ نداده اید

-۸۹- در یک الگوی خطی جملات چهارم و دهم به ترتیب ۱۷ و ۴۱ می‌باشند. مجموع کدام دو جمله‌ی متوالی آن ۱۸۲ است؟

۲۱ و ۲۰)۲

۲۲ و ۲۱)۱

۲۴ و ۲۳)۴

۲۳ و ۲۲)۳

شما پاسخ نداده اید

-۹۰- ۱۰۰ قرص نان را بین ۵ نفر تقسیم می‌کنیم به طوری که سهم افراد، تشکیل دنباله‌ی حسابی بدهد و یک سوم مجموع سه سهم بزرگ‌تر، مساوی مجموع

دو سهم کوچک‌تر باشد. بیشترین تعداد قرص نانی که به یک نفر داده می‌شود کدام است؟

۲۵)۲

۳۰)۱

۲۰)۴

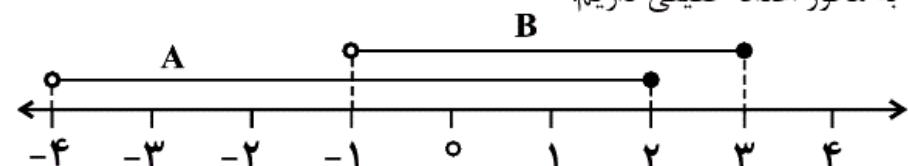
۳۵)۳

شما پاسخ نداده اید

(مسن نصرتی ناهوک)

-۵۱

با توجه به محور اعداد حقیقی داریم:



$$B - A = [2, 3]$$

$$A \cap B = [-1, 2]$$

$$(A \cap B) \cup (B - A) = [-1, 3]$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

(عباس اسدی امیرآبادی)

-۵۲

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

چون B زیر مجموعه‌ی A می‌باشد و متناهی است، پس اشتراک آن‌ها نیز

می‌باشد که متناهی است.

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۹)

۴ ✓

۳

۲

۱

(ابراهیم نجفی)

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

تعداد افرادی که حداقل در یکی از دو دوره‌ی ورزشی ثبت‌نام کرده‌اند. $n(A \cup B)$:

$n(A)$: تعداد افرادی که در دوره‌ی ورزشی فوتیال ثبت‌نام کرده‌اند.

$n(B)$: تعداد افرادی که در دوره‌ی ورزشی والیبال ثبت‌نام کرده‌اند.

$n(A \cap B)$: تعداد افرادی که در هر دو دوره‌ی ورزشی ثبت‌نام کرده‌اند.

$$70 = 48 + 36 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 14$$

افرادی که فقط در یک دوره‌ی ورزشی ثبت‌نام کرده‌اند یعنی افرادی که فقط در

دوره‌ی ورزشی فوتیال یا فقط در دوره ورزشی والیبال ثبت‌نام کرده‌اند. برای فهم

بهتر این مطلب از نمودار ون استفاده می‌کنیم:

۴✓

۳

۲

۱

(حسن نصیرتی ناهوک)

-۵۴

$$B, A \Rightarrow A - B = A, B - A = B$$

$$\Rightarrow n[(A - B) \cup (B - A)] = 30$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 30$$

(ریاضی ا، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۴

۳✓

۲

۱

(بابک سارادت)

باید بین جملات دنباله نظم خاصی را پیدا کنیم. صورت کسر در هر جمله‌ی این

دنباله، شماره‌ی همان جمله است: یعنی n (جمله‌ی اول؛ صورت کسر $1 = \frac{1}{1}$ ،

جمله‌ی دوم؛ صورت کسر $2 = \frac{2}{1+1}$ و ...) مخرج کسر هم، از مربع کامل شماره‌ی

جمله‌ی خود، یک واحد بیشتر است یعنی $1 + \frac{n^2}{n^2 + 1}$. پس جمله‌ی عمومی دنباله

به صورت $\frac{n}{n^2 + 1}$ است. خواسته‌ی سوال جمله‌ی هفتم است، پس داریم:

$$n = 7 : \frac{n}{n^2 + 1} = \frac{7}{7^2 + 1} = \frac{7}{50} \text{ یا } \frac{14}{100}$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

۴

۳

۲✓

۱

(محمدپوراد محسن)

با توجه به شکل، تعداد چوب کبریت‌ها در مرحله‌ی n ام از رابطه‌ی $3 + 2(n-1)$

بدست می‌آید، بنابراین در مرحله‌ی هشتم، از $17 = 3 + 2(7)$ چوب کبریت

استفاده می‌شود.

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۴

۳

۲✓

۱

۴, ..., ..., ..., ۳۲

فرض کنیم $t_5 = ۴$ و $t_1 = ۳۲$ در نتیجه:

$$t_5 - t_1 = ۳۲ - ۴ \Rightarrow t_1 + 4d - t_1 = ۲۸$$

$$\Rightarrow 4d = ۲۸ \Rightarrow d = ۷$$

$\Rightarrow ۴, ۱۱, ۱۸, ۲۵, ۳۲$: جملات دنباله‌ی حسابی

$$= ۱۱ + ۱۸ + ۲۵ = ۵۴ \quad \text{مجموع سه واسطه}$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

(علی ارجمند)

از آن جا که جمله‌ی هشتم واسطه‌ی هندسی بین دو جمله‌ی سوم و سیزدهم

است، خواهیم داشت:

$$t_8 = \sqrt{t_3 \times t_{13}} = \sqrt{۶ \times ۹۶} = ۲۴$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

(بابک سارادات)

$$\text{مجموع سه جمله‌ی اول} = -6 \Rightarrow t_1 + t_2 + t_3 = -6$$

$$\Rightarrow t_1 + t_1 + d + t_1 + 2d = -6$$

$$\Rightarrow 3t_1 + 3d = -6 \quad (1)$$

$$\text{مجموع سه جمله‌ی دوم} = 21 \Rightarrow t_4 + t_5 + t_6 = 21$$

$$\Rightarrow t_1 + 3d + t_1 + 4d + t_1 + 5d = 21$$

$$\Rightarrow 3t_1 + 12d = 21 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \begin{cases} 3t_1 + 3d = -6 \\ 3t_1 + 12d = 21 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3t_1 + 3d = -6 \\ -3t_1 - 12d = -21 \end{cases}$$

$$-9d = -27 \Rightarrow d = 3$$

$$d = 3 \xrightarrow{(1)} 3t_1 + 6 = -6 \Rightarrow t_1 = -\frac{12}{3} = -4$$

$$\text{جمله‌ی هفتم: } t_7 = t_1 + (n-1)d$$

$$\Rightarrow t_7 = -4 + 3(6) = 14$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و نیازهای میانی تا پیشنهادی)

۱

۲

۳✓

۴

(امین نصیرالله)

-۶۰-

$$t_4 = 4t_5 \Rightarrow t_1 + 3d = 4(t_1 + 3d) = 4t_1 + 12d \Rightarrow 3t_1 = -12d$$

$$\Rightarrow t_1 = -4d$$

$$t_n = t_1 + (n-1)d \xrightarrow{t_1 = -4d} t_n = -4d + (n-1)d = (n-4)d$$

$$t_n = 0 \Rightarrow (n-4)d = 0 \xrightarrow{d > 0} n-4 = 0 \Rightarrow n = 4 \Rightarrow t_4 = 0$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و نیازهای میانی تا پیشنهادی)

۱

۲

۳

۴✓

$$\begin{cases} t_{12} = t_1 + 21d = 32 \\ t_1 + t_2 = t_1 + t_1 + d = \frac{\Delta}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 + 21d = 32 \\ 2t_1 + d = \frac{\Delta}{2} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\times(-2)} \begin{cases} -2t_1 - 42d = -64 \\ 2t_1 + d = \frac{\Delta}{2} \end{cases} \Rightarrow -41d = -\frac{128}{2}$$

$$\Rightarrow d = \frac{3}{2} \Rightarrow 2t_1 + \frac{3}{2} = \frac{\Delta}{2} \Rightarrow t_1 = \frac{1}{2}$$

$$t_5 = t_1 + 4d = \frac{1}{2} + 4\left(\frac{3}{2}\right) = 6/5$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

 ۱ ۲ ۳ ۴

$$t_{10} - t_5 = (t_1 + 9d) - (t_1 + 4d) = 5d = 5 \Rightarrow d = 1$$

$$t_{10} + t_5 = (t_1 + 9d) + (t_1 + 4d) = 2t_1 + 13d = 25$$

$$\xrightarrow{d=1} t_1 = 6$$

$$t_{21} = t_1 + 20d = 6 + 20 \times 1 = 26$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

 ۱ ۲ ۳ ۴

$$t - 2d, t - d, t, t + d, t + 2d$$

$$\text{مجموع ۵ جمله} = \Delta t = 10 \Rightarrow t = 20$$

$$\frac{1}{3}(3t + 3d) = 2t - 2d \Rightarrow t = 4d \Rightarrow d = 5$$

$$\Rightarrow t + 2d = 20 + 10 = 30$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، مشابه تمرین ۶ صفحه ۲۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

(موسی زمانی)

-۶۴

جمله‌ی عمومی الگو به صورت $t_n = an + b$ است،

$$\begin{cases} 10a + b = 41 & \text{جمله‌ی دهم:} \\ 4a + b = 17 & \text{جمله‌ی چهارم:} \end{cases} \Rightarrow a = 4, b = 1$$

دو جمله‌ی متوالی را به صورت $4(n+1) + 1, 4n + 6$ در نظر می‌گیریم،

$$4n + 1 + 4(n+1) + 1 = 8n + 6 = 182 \Rightarrow n = 22$$

پس مجموع جملات ۲۲ آم و ۲۳ آم برابر با ۱۸۲ است.

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، مشابه مثال صفحه ۱۶)

۴

۳ ✓

۲

۱

$$\begin{array}{ccc} t_2 & , & t_4 & , & t_{11} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \underbrace{t_1 + d}_A & \quad \underbrace{t_1 + 3d}_B & \quad \underbrace{t_1 + 10d}_C \end{array}$$

چون سه جمله تشکیل دنباله‌ی هندسی داده‌اند، پس داریم:

$$B^r = AC \Rightarrow (t_1 + 3d)^r = (t_1 + d)(t_1 + 10d)$$

$$t_1^r + 3t_1d + 9d^r = t_1^r + \underbrace{10t_1d + t_1d}_{11t_1d} + 10d^r$$

$$\Delta t_1 d + d^r = 0 \Rightarrow d(\Delta t_1 + d) = 0 \Rightarrow \begin{cases} d = 0 & \text{غیر قابل} \\ \Delta t_1 + d = 0 \Rightarrow d = -\Delta t_1 & \end{cases}$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۱

۲

۳

۴

$$t_1 + t_1 r + t_1 r^2 + t_1 r^3 = t_1 - 3t_1 + 9t_1 - 27t_1 = -20t_1$$

$$\Rightarrow \frac{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}{t_1} = \frac{-20t_1}{t_1} = -20.$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۱

۲

۳

۴

با اضافه کردن مقدار ثابت x ، جملات به صورت زیر در می‌آیند:

$$t_1 = 20 + x, t_2 = 50 + x, t_3 = 100 + x$$

این دنباله، هندسی است؛ پس رابطه‌ی زیر برقرار است:

$$t_2^2 = t_1 t_3 \Rightarrow (50 + x)^2 = (20 + x)(100 + x)$$

$$\Rightarrow x^2 + 100x + 2500 = x^2 + 120x + 2000 \Rightarrow 20x = 500 \Rightarrow x = 25$$

$$t_1 = 45, t_2 = 75, t_3 = 125$$

$$\text{قدر نسبت} = \frac{t_2}{t_1} = \frac{75}{45} = \frac{5}{3}$$

(ریاضی، مجموعه، الکو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)

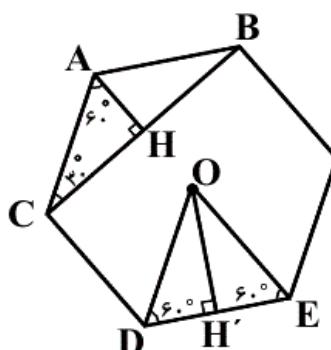
۱

۲✓

۳

۴

(علی ارجمند)



$$\left. \begin{array}{l} CH = \frac{1}{2} BC = \sqrt{3} \\ CH = AC \sin 60^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow AC = 2$$

$$\triangle ODE : OD = DE = AC = 2 \Rightarrow OH' = OD \sin 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$S_{\triangle ODE} = \frac{1}{2} OH' \times DE = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} \times 2 = \sqrt{3}$$

$$= 6 \times S_{\triangle ODE} = 6\sqrt{3}$$

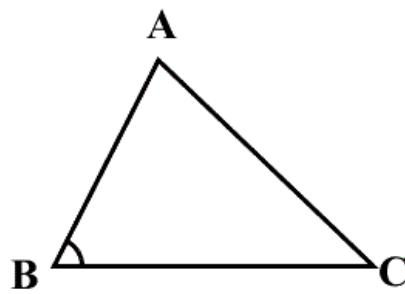
(ریاضی، مثلثات، صفحه‌های ۲۱ و ۲۵)

۱

۲

۳✓

۴



$$S = \frac{1}{2} (AB \times BC \times \sin \hat{B})$$

بنابراین با توجه به فرضیات مسئله داریم:

$$26\sqrt{3} = \frac{8 \times 12 \times \sin \hat{B}}{2} \Rightarrow 26\sqrt{3} = 48 \sin \hat{B} \Rightarrow \sin \hat{B} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$\xrightarrow{\text{hadde}} \hat{B} = 60^\circ$

(ریاضی، مثلثات، فعالیت صفحه‌های ۲۱ تا ۳۵)

۴

۳ ✓

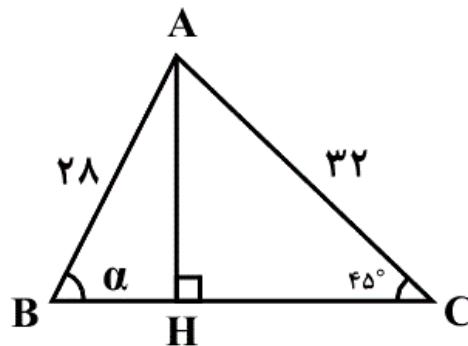
۲

۱

(سینا محمدپور)

-۷۰

با استفاده از نسبت‌های مثلثاتی در مثلث قائم‌الزاویه AHC داریم:



$$\sin \hat{C} = \frac{AH}{AC} \Rightarrow \sin 45^\circ = \frac{AH}{32} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{AH}{32} \Rightarrow AH = 16\sqrt{2}$$

از طرفی در مثلث قائم‌الزاویه ABH نیز داریم:

$$\sin \hat{B} = \frac{AH}{AB} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{16\sqrt{2}}{28} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{16 \times 1/\sqrt{2}}{28} = 0.8$$

(ریاضی، مثلثات، صفحه‌های ۲۱ تا ۳۵)

۴

۳

۲ ✓

۱

در برهان خلف، فرض می‌کنیم حکم برقرار نیست و نقیض آن برقرار است.

بنابراین:

$AB \neq AC$: فرض

$\hat{B} \neq \hat{C} \rightarrow \hat{B} = \hat{C}$: حکم

(هنرسه ا، صفحه‌های ۲۴۳)

بنابراین گزینه‌ی «۳» صحیح است.

۴

۳✓

۲

۱

(هادی پلاور)

-۹۲

نقیض گزاره‌ی مورد نظر برابر است با «چنین نیست که هر دو خط موازی یکدیگر را

قطع نمی‌کنند.» و یا به عبارتی «دو خط وجود دارد که یکدیگر را قطع می‌کنند و

موازی هستند.»

(هنرسه ا، صفحه‌های ۲۴۳)

۴

۳

۲✓

۱

(امیرحسین ابوالهیوب)

-۹۳

نقطه‌ی همرسی نیمسازهای زوایای داخلی هر مثلث، همواره درون مثلث قرار دارد

ولی نقطه‌ی همرسی عمود منصفها یا ارتفاعها بسته به شرایط، می‌تواند داخل، خارج

و یا روی محیط مثلث باشد.

(هنرسه ا، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

۴

۳

۲✓

۱

نقطه‌ی همرسی عمودمنصف‌های اضلاع هر مثلث، از سه رأس مثلث به یک فاصله

است. لذا نتیجه می‌گیریم که:

$$2m - 9 = m - 2 \Rightarrow m = 7$$

✓

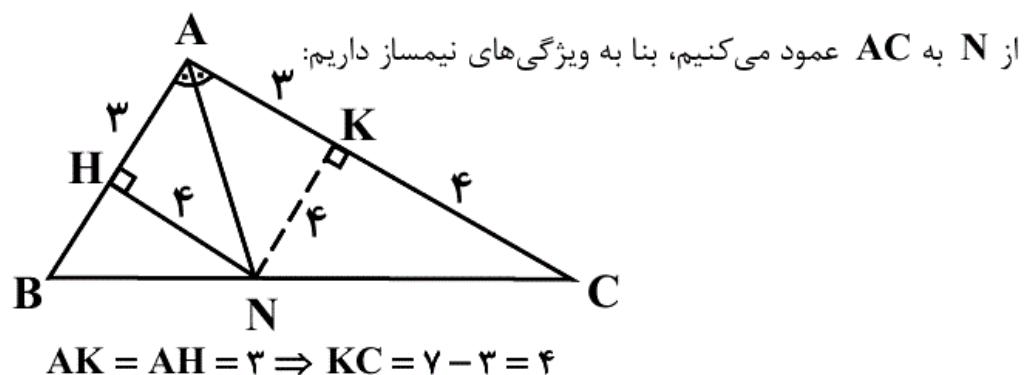
۳

۲

۱

(رفنا عباسی اصل)

-۹۵-



همچنین:

$$NK = NH = 4$$

حالا بنا به قضیه‌ی فیثاغورس در مثلث NKC داریم:

$$NC = 4\sqrt{2}$$

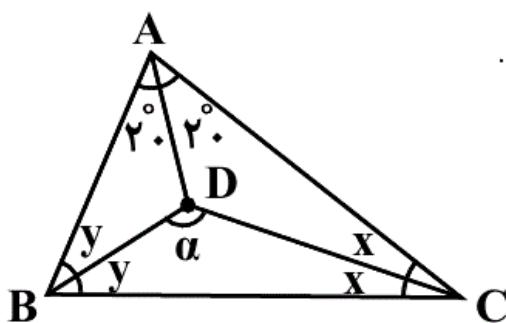
(هندرسه ا، صفت‌های \parallel و \perp)

۳

۲

۱ ✓

با توجه به اینکه نیمسازهای زوایای داخلی هر مثلث هم‌رسند، پس \mathbf{AD} نیمساز زاویه‌ی \hat{BAC} است و $\hat{BAD} = 2^\circ$



داریم:

$$\Delta ABC : 2x + 2y + 2(20^\circ) = 180^\circ \Rightarrow x + y = 40^\circ$$

$$\Delta BDC : \alpha + \underbrace{x + y}_{40^\circ} = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 110^\circ$$

(هنرسه ا، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۰)

 ۱ ۲ ۳ ۴ ✓

$$AD = AC \Rightarrow \hat{ADC} = \hat{ACD}$$

$$\frac{\hat{BCD} > \hat{ACD}, \hat{ADC} > \hat{BDC}}{\hat{BCD} > \hat{BDC}}$$

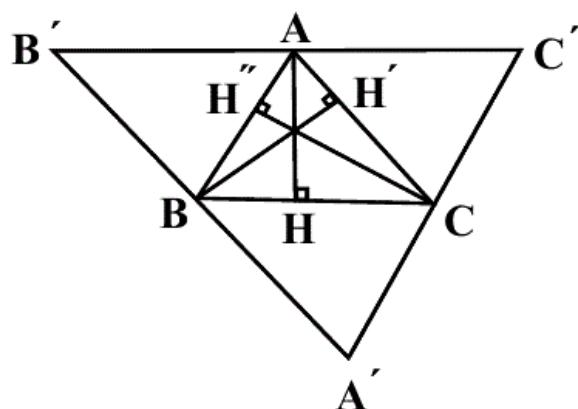
$$\frac{\triangle BCD}{\hat{BCD} > \hat{BDC}} \Rightarrow BD > BC$$

(هنرسه ا، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

 ۱ ۲ ۳ ✓ ۴

از هر رأس مثلث ABC ، خطی به موازات ضلع مقابل رسم می‌کنیم. مثلث به وجود

آمده را $\text{A}'\text{B}'\text{C}'$ می‌نامیم.



$$\begin{cases} \text{AH} \perp \text{BC} \\ \text{BC} \parallel \text{B}'\text{C}' \end{cases} \Rightarrow \text{AH} \perp \text{B}'\text{C}' \quad (1)$$

$\left. \begin{array}{l} \text{چهار ضلعی } \text{AB}'\text{BC} \Rightarrow \text{AB}' = \text{BC} \\ \text{چهار ضلعی } \text{ABCC}' \Rightarrow \text{AC}' = \text{BC} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{AB}' = \text{AC}' \quad (2)$

از (۱) و (۲) نتیجه می‌شود که AH عمودمنصف ضلع $\text{B}'\text{C}'$ است. به همین

ترتیب BH' و CH'' عمودمنصف‌های اضلاع $\text{A}'\text{B}'$ و $\text{A}'\text{C}'$ هستند.

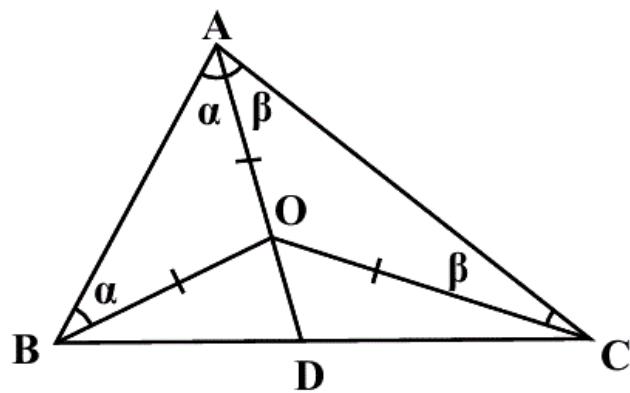
(هنرسه، صفحه ۱۹)

۴

۳✓

۲

۱



$\triangle AOB$: زاویه‌ی خارجی است: $B\hat{O}D \Rightarrow B\hat{O}D = O\hat{A}B + O\hat{B}A = \gamma\alpha$

$\triangle AOC$: زاویه‌ی خارجی است: $C\hat{O}D \Rightarrow C\hat{O}D = O\hat{A}C + O\hat{C}A = \gamma\beta$

$$B\hat{O}C = B\hat{O}D + C\hat{O}D = \gamma(\alpha + \beta) = \gamma\hat{A}$$

$$\hat{A} = 180^\circ - (\hat{B} + \hat{C}) = 180^\circ - (60^\circ + 50^\circ) = 70^\circ$$

$$\Rightarrow B\hat{O}C = 140^\circ$$

(هنرمه، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱ ✓

۲

۳

۴

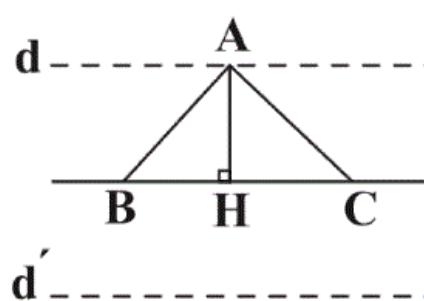
مساحت هر مثلث برابر نصف حاصل ضرب ارتفاع در قاعده است. چون قاعده \mathbf{BC}

در تمام این مثلثها ثابت است، پس کافی است طول ارتفاع وارد بر \mathbf{BC} نیز در این

مثلثها یکسان باشد. به عبارت دیگر فاصله‌ی رأس سوم این مثلثها از ضلع \mathbf{BC}

باید یکسان باشد (برابر فاصله‌ی \mathbf{A} از \mathbf{BC}) که در این صورت رأس سوم روی دو خط

باید موازی با \mathbf{BC} واقع می‌شود.



(هنرمه، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، - ۱۳۹۶۰۸۱۹

$$\begin{cases} \mathbf{B} - \mathbf{A} = (-\infty, -1] \\ \mathbf{A} \cup \mathbf{B} = (-\infty, 4) \end{cases}$$

$$\Rightarrow (\mathbf{B} - \mathbf{A}) \cap (\mathbf{A} \cup \mathbf{B}) = (-\infty, -1]$$

(ریاضی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

(میم میم میم میم)

$$A \cup B = (-2, 1] \cup (0, 3] = (-2, 3]$$

$$(A \cup B) \cap C = (-2, 3] \cap [-4, 1) = (-2, 1)$$

(ریاضی، صفحه‌های ۳ و ۶)

✓

۳

۲

۱

(ابراهیم نبفی)

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

تعداد افرادی که حداقل در یکی از دو دوره‌ی ورزشی ثبت‌نام کرده‌اند.

n(A): تعداد افرادی که در دوره‌ی ورزشی فوتبال ثبت‌نام کرده‌اند.

n(B): تعداد افرادی که در دوره‌ی ورزشی والیبال ثبت‌نام کرده‌اند.

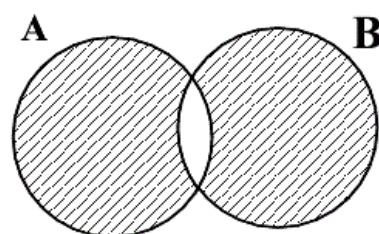
n(A \cap B): تعداد افرادی که در هر دو دوره‌ی ورزشی ثبت‌نام کرده‌اند.

$$70 = 48 + 36 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 14$$

افرادی که فقط در یک دوره‌ی ورزشی ثبت‌نام کرده‌اند یعنی افرادی که فقط در

دوره‌ی ورزشی فوتبال یا فقط در دوره ورزشی والیبال ثبت‌نام کرده‌اند. برای فهم

بهتر این مطلب از نمودار ون استفاده می‌کنیم:



قسمت‌های هاشور خورده، مطلوب مسئله است که برابر است با:

$$n(A \cup B) - n(A \cap B) = 70 - 14 = 56$$

(ریاضی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

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

چون B زیر مجموعه‌ی A می‌باشد و متناهی است پس اشتراک آن‌ها نیز B می‌باشد که متناهی است.

(ریاضی‌ا، صفحه‌های ۵ تا ۹)

۱✓

۲

۳

۴

(حسن تهاجمی)

-۷۵

مجموعه‌ی $B - A$ شامل A نیست پس:

$$A - (B - A) = A$$

مجموعه‌ی $A - B$ شامل B نیست پس:

$$B - (A - B) = B$$

$$\Rightarrow [A - (B - A)] \cap [B - (A - B)] = A \cap B$$

(ریاضی‌ا، صفحه‌های ۱ و ۹)

۱

۲

۳✓

۴

$$n(B') = ٤٠ \Rightarrow n(B) = n(U) - n(B') = ٣٠$$

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

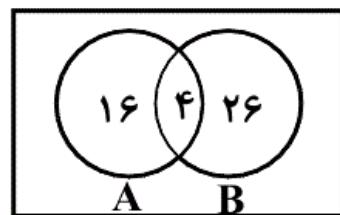
$$\Rightarrow ٤٦ = ٤٠ + ٣٠ - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = ٥٠ - ٤٦ = ٤$$

$$n(A' \cap B) = n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = ٣٠ - ٤ = ٢٦$$

$$n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = ١٠٠ - ٤٦ = ٥٤$$

$$n(A' \cup B') = n((A \cap B)') = n(U) - n(A \cap B) = ١٠٠ - ٤ = ٩٦$$

 ٤ ٣ ٢✓ ١

مجموعه‌ی $A - B$ هیچ عضو B را شامل نمی‌شود. بنابراین، تمامی اعضای B در $(A - B)'$ هستند و چون B نامتناهی است، پس $(A - B)'$ نیز نامتناهی است.

مثال نقط برای گزینه‌های دیگر:

$$\begin{aligned} 1) \quad U &= N, A = \{1, 3, 5, 7, \dots\}, B = \{4, 6, 8, \dots\} \\ \Rightarrow (A \cup B)' &= \{2\} \end{aligned}$$

$$2) \quad U = N, A = B = \{2, 3, 4, 5, \dots\} \Rightarrow (A \cap B)' = \{1\}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad U &= N, A = \underbrace{\{2, 4, 6, 8, \dots\}}_{\text{زوجها}}, B = \underbrace{\{4, 8, 12, \dots\}}_{\text{ مضارب ۴}} \\ \Rightarrow (A \cup B)' &= \{1, 3, 5, \dots\} \end{aligned}$$

(ریاضی‌ا، صفحه‌های ۵ تا ۹)

۱

۲

۳

۴

(موسازمانی)

A : شرکت کنندگان در کلاس طراحی

B : شرکت کنندگان در کلاس ورزشی

$$n(A) = ۳۵, \quad n(B) = ۳۱$$

$$n(A \cup B) = ۴۳, \quad n(U) = ۵۲$$

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

$$\Rightarrow ۴۳ = ۳۵ + ۳۱ - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = ۲۳$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = ۳۵ - ۲۳ = ۱۲$$

(ریاضی‌ا، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

B, A ⇒ A - B = A, B - A = B

$$\Rightarrow n[(A - B) \cup (B - A)] = 30 \Rightarrow n(A \cup B) = 30$$

(ریاضی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

(علی ساوی)

-۸۰

با توجه به شکل داریم:

$$n(U) = x + (x - y) + y + (x + y) = 25 \Rightarrow 3x + y = 25$$

از طرفی:

$$n(A) = x + (x - y) = 10 \Rightarrow 2x - y = 10$$

بنابراین:

$$\begin{cases} 3x + y = 25 \\ 2x - y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n(B') = x + (x + y) = 2x + y = 18$$

(ریاضی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

راه حل اول:

تعداد مربع‌های سفید - تعداد کل مربع‌ها = تعداد مربع‌های هاشورخورده

$$a_n = (n+1)^2 - (n-1)^2 = 4n$$

$$\Rightarrow a_1 = 4 \times 1 = 4.$$

راه حل دوم:

$$a_1 = 4, a_2 = 8, a_3 = 12$$

$$\Rightarrow a_n = 4n \Rightarrow a_{10} = 4 \times 10 = 40.$$

(ریاضی، مشابه کار در کلاس، صفحه ۱۷)

۱

۲

۳

۴

$$t_5 - t_1 = 32 - 4 \Rightarrow t_1 + 4d - t_1 = 28$$

$$\Rightarrow 4d = 28 \Rightarrow d = 7$$

$\Rightarrow : 4, 11, 18, 25, 32$ جملات دنباله‌ی حسابی

$$= 11 + 18 + 25 = 54 \text{ مجموع سه واسطه}$$

(ریاضی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۱

۲

۳

۴

(بابک سادات)

باید بین جملات دنباله نظم خاصی را پیدا کنیم. صورت کسر در هر جمله‌ی این دنباله، شماره‌ی همان جمله است: یعنی n (جمله‌ی اول؛ صورت کسر 1 ، جمله‌ی دوم؛ صورت کسر 2 و ...) مخرج کسر هم، از مربع کامل شماره‌ی جمله‌ی خود، یک واحد بیشتر است یعنی: $n^2 + 1$. پس جمله‌ی عمومی دنباله

به صورت $\frac{n}{n^2 + 1}$ است. خواسته‌ی سوال جمله‌ی هفتم است پس داریم:

$$n = 7 : \frac{n}{n^2 + 1} = \frac{7}{7^2 + 1} = \frac{7}{50} \text{ یا } \frac{14}{100}$$

(ریاضی، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

 ۱ ۲ ۳ ۴

(امین نصرالله)

$$\begin{aligned} t_4 &= 4t_5 \Rightarrow t_1 + 4d = 4(t_1 + 4d) = 4t_1 + 16d \Rightarrow 3t_1 = -9d \\ &\Rightarrow t_1 = -3d \end{aligned}$$

$$t_n = t_1 + (n-1)d$$

$$\xrightarrow{t_1 = -3d} t_n = -3d + (n-1)d = (n-4)d$$

$$t_n = 0 \Rightarrow (n-4)d = 0$$

$$\xrightarrow{d > 0} n-4 = 0 \Rightarrow n = 4 \Rightarrow t_4 = 0$$

(ریاضی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

 ۱ ۲ ۳ ۴

(مسن تهاجمی)

$$t - 2d, t - d, t, t + d, t + 2d$$

$$\left\{ \begin{array}{l} t - 2d + t - d + t + t + d + t + 2d = 95 \Rightarrow 5t = 95 \Rightarrow t = 19 \\ t = 2 + (t - 2d) + (t - d) \Rightarrow t = 2 + 2t - 3d \Rightarrow t - 3d + 2 = 0 \\ \hline t = 19 \rightarrow 21 - 3d = 0 \Rightarrow 3d = 21 \Rightarrow d = 7 \end{array} \right.$$

 ۱ ۲ ۳ ۴

(سهیل مسن قانپور)

-۸۶

اگر بخواهیم بین ۵ و ۵۰، ۸ واسطه‌ی حسابی درج کنیم، با احتساب ۵ و ۵۰ مجموعاً

۱۰ جمله خواهیم داشت که ۵، جمله‌ی اول و ۵۰، جمله‌ی دهم است.

$$\begin{aligned} t_{1,0} &= t_1 + 9d \Rightarrow 50 = 5 + 9d \\ \Rightarrow 9d &= 45 \Rightarrow d = 5 \end{aligned}$$

$$10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45$$

بزرگترین واسطه

(ریاضی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

 ۱ ۲ ۳ ۴

$$\begin{cases} t_{12} = t_1 + 2d = 32 \\ t_1 + t_2 = t_1 + t_1 + d = \frac{\Delta}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t_1 + 2d = 32 \\ 2t_1 + d = \frac{\Delta}{2} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{x(-2)} \begin{cases} -2t_1 - 4d = -64 \\ 2t_1 + d = \frac{\Delta}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow -4d = -\frac{128}{2}$$

$$\Rightarrow d = \frac{32}{2} \Rightarrow 2t_1 + \frac{32}{2} = \frac{\Delta}{2} \Rightarrow t_1 = \frac{1}{2}$$

$$t_5 = t_1 + 4d = \frac{1}{2} + 4\left(\frac{32}{2}\right) = 65$$

(ریاضی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱

۲

۳ ✓

۴

(علی ارجمند)

$$2+4=2(1+2)=2\left(\frac{2 \times 3}{2}\right)=2 \times 3=6$$

$$2+4+6=2(1+2+3)=2\left(\frac{3 \times 4}{2}\right)=3 \times 4=12$$

$$2+4+\cdots+22=2(1+2+3+\cdots+11)$$

$$=2\left(\frac{11 \times 12}{2}\right)=11 \times 12=132$$

(ریاضی، صفحه‌های ۱۰ تا ۲۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(موسازمانی)

جمله‌ی عمومی الگو به صورت $t_n = an + b$ است.

$$\begin{cases} 1 \cdot a + b = 4 \\ 4 \cdot a + b = 17 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{جمله‌ی دهم:} \\ \text{جمله‌ی چهارم:} \end{array} \Rightarrow a = 4, b = 1$$

دو جمله‌ی متوالی را به صورت $4(n+1)+1, 4n+1$ در نظر می‌گیریم،

$$4n+1+4(n+1)+1=8n+6=182 \Rightarrow n=22$$

پس مجموع جملات ۲۲ آم و ۲۳ آم برابر با ۱۸۲ است.

(ریاضی، مشابه مثال صفحه‌ی ۱۶)

 ۴ ۳ ۲ ۱

جملات را با فرض مثبت بودن d , به صورت زیر می‌نویسیم:

$$t - 2d, t - d, t, t + d, t + 2d$$

$$\text{مجموع ۵ جمله} = \Delta t = 10 \Rightarrow t = 20.$$

$$\frac{1}{4}(3t + 3d) = 2t - 3d \Rightarrow t = 4d \Rightarrow d = 5$$

$$\Rightarrow t + 2d = 20 + 10 = 30.$$

(ریاضی، مشابه تمرین ۶ صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

 ۱

 ۲

 ۳

 ۴ ✓

www.kanoon.ir