



هوشمند

از مجموعه
موسسه

مسابقات ریاضی هفتم



و حید اسدی کیا



۲۰۰۰ سال حل شده
۲۰۰۰ تکوین کلیدی درس ریاضی کتاب هفتم
طرح رومی شده بر اساس فصل‌های کتاب درس ریاضی
روز به دانش‌آموزان مدارس، معلمان و اولیایان
با پاسخ‌های کامل

فصل ۶: سطح و حجم
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۷: توان و جذر
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۸: بردار و مختصات
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۹: آمار و احتمال
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۱: راهبردهای حل مسئله..
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۲: اعداد صحیح
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۳: جبر و معادله
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۴: هندسه و استدلال
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۵: اعداد طبیعی
پاسخ‌نامه کلیدی

استاد وحید اسدی کیا



۲۳۶. اگر $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ باشد و هم چنین $x+y+z=15$ باشد، حاصل $x \times x \times x + y \times y + z$ کدام است؟ (تیزهوشان)



$$x^3 + y^2 + z$$

د ۵۹

ج ۶۰

ب ۶۱

الف ۶۲

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4} = k$$

$$\frac{x-1}{2} = k \Rightarrow x = 2k + 1$$

$$\frac{y-2}{3} = k \Rightarrow y = 3k + 2$$

$$\frac{z-3}{4} = k \Rightarrow z = 4k + 3$$

$$x + y + z = 15$$

$$(2k+1) + (3k+2) + (4k+3) = 15$$

$$9k + 6 = 15$$

$$9k = 9 \Rightarrow k = 1$$

$$2^3 + 2^2 + 3 = 59$$

تعمیر از ۲.۵ تا ۲.۳۷
شماره ها در





فصل ۳ جبر و معادله



استاد وحید اسدی کیا



دانش تشریحی

مسالعه ۶ ریاضی

اگر $۲ + \frac{۱}{۲ + \frac{۱}{۲ + \frac{۱}{۲ + \frac{۱}{m}}}} = ۴$ باشد، مقدار عددی عبارت $۲ + \frac{۱}{۲ + \frac{۱}{۲ + \frac{۱}{۲ + \frac{۱}{m}}}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{۴}{۹}$

(۲) $\frac{۲۲}{۹}$

(۳) $\frac{۱}{۶}$

(۴) $\frac{۱۳}{۶}$

گزینه (۲)

$$۲ + \frac{۱}{۲ + \frac{۱}{۲ + \frac{۱}{۲ + \frac{۱}{m}}}} = ۲ + \frac{۱}{۲ + \frac{۱}{۴}} = ۲ + \frac{۱}{\frac{۹}{۴}} = ۲ + \frac{۴}{۹} = \frac{۲۲}{۹}$$

جواب معادله $(۵x-۳)(۵x-۳) - (۲x+۲)(۲x+۲) = ۰$ کدام است؟

(۱) $\frac{۴}{۷}$

(۲) $\frac{۵}{۷}$

(۳) $\frac{۳}{۷}$

(۴) $\frac{۵}{۴}$

گزینه (۴)

$(۵x-۳)(۵x-۳) - (۲x+۲)(۲x+۲) = ۰ \rightarrow (۲x+۲)(۲x+۲) = (۵x-۳)(۵x-۳)$
 از آنجا که حاصل ضرب دو عدد منفی، مثبت خواهد بود، یکی از دو حالت زیر پیش می‌آید:

۱) $۲x+۲ = ۵x-۳ \rightarrow ۲+۳ = ۵x-۲x \rightarrow ۵ = ۳x \rightarrow x = \frac{۵}{۳}$

۲) $۲x+۲ = -(۵x-۳) \rightarrow ۲x+۵x = ۳-۲ \rightarrow ۷x = ۱ \rightarrow x = \frac{۱}{۷}$

گزینه (۲) تا ۲۰۵
 شماره هاگرد



فروشگاه
 سرزمین تیزهوشان ایران

مسائل معادله



برای حل یک مسئله معادله ، مجهول را به یگان یا ...
در نظر می گیریم و سپس یک رابطه را هم مناسب با داده های مسئله
می نویسیم و معادله نوشته شده را حل می کنیم

مغز شلنت

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۲۴۸. اختلاف سن دو برادر ۶ سال و مجموع سن آنها ۳۰ سال است. اگر برای حل از معادله $x + (x - 6) = 30$ استفاده کنیم،

(مسابقات علمی)

کدام عبارت درست است؟

الف) x سن برادر کوچک تر است.

ج) x مجموع سن دو برادر است.

ب) x اختلاف سن دو برادر است.

د) x سن برادر بزرگ تر است.



$x - 6$
↑
برادر کوچک تر

$x =$ برادر بزرگ تر

$$x + (x - 6) = 30$$

سن برادر کوچک تر
سن برادر بزرگ تر

مغز شلنت

سرزمین تیزهوشان ایران



خودس = x

۲۴۹. با حل کدام معادله، عدد خواسته شده در مسئله‌ی زیر به دست می‌آید؟

«اگر دو برابر عددی را از خودش کم کنیم، حاصل از $\frac{2}{3}$ آن عدد، ۲ واحد بیش‌تر می‌شود.» آن عدد چیست؟



$x - 2x = \frac{2}{3}x - 2$ (ب)

$2x - x = \frac{2}{3}x - 2$ (د)

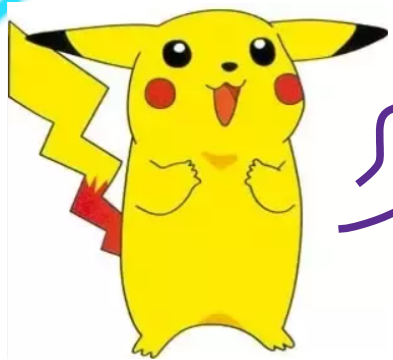
$x - 2x = \frac{2}{3}x + 2$ (الف)

$2x - x = \frac{2}{3}x + 2$ (ج)

$x - 2x = \frac{2}{3}x + 2$ (آن عدد)

اگر را از ۱۰ کم کنیم ۱۰-۶





نکته: در مسائل معادله، می توانیم اعداد متوالی را به صورت زیر

در نظر بگیریم

$$\rightarrow \begin{array}{l} x \\ | \\ 1 \end{array} \text{ و } \underline{x+1} \text{ و } \underline{x+2} \text{ و } \underline{x+3} \text{ و } \underline{x+4} \text{ و } \dots$$

$$1 \text{ و } 11 \text{ و } 12 \text{ و } 13 \text{ و } 14 \text{ و } \dots$$

یا

$$\rightarrow \begin{array}{l} x-3, x-2, \underline{x-1}, x, \underline{x+1}, \underline{x+2}, \underline{x+3}, \dots \\ 11 \text{ و } 12 \text{ و } 13 \text{ و } 14 \text{ و } 15 \text{ و } 16 \text{ و } 17 \end{array}$$

نکته: اعداد صحیح متوالی نیز مانند فون است





نکته: هرگاه در صورت سؤال، اعداد صحیح یا طبیعی زوج
متوالی و یا اعداد صحیح فرد متوالی را بخواهد، می‌توانیم اعداد را
به صورت‌های زیر در نظر بگیریم

$$\begin{array}{ccccccc} & & x & , & x+2 & , & x+4 & , & x+6 & , & x+8 & , & \dots \\ & & \downarrow & & & & & & & & & & \\ \text{زوج} & \rightarrow & 19 & \text{و} & 21 & \text{و} & 23 & \text{و} & 25 & \text{و} & 27 & \text{و} & \dots \\ \text{زوج} & \rightarrow & 10 & \text{و} & 12 & \text{و} & 14 & \text{و} & 16 & \text{و} & 18 & \text{و} & \dots \\ & & & & x-4 & \text{و} & x-2 & \text{و} & x & \text{و} & x+2 & \text{و} & x+4 & \text{و} & \dots \\ \text{زوج} & \rightarrow & & & \text{زوج} & & \text{زوج} & & \text{زوج} & & \text{زوج} & & \text{زوج} & & \dots \\ & & & & \text{زوج} & & \text{زوج} & & \text{زوج} & & \text{زوج} & & \text{زوج} & & \dots \end{array}$$



۲۵۰. مجموع هفت عدد صحیح متوالی ۷۷ شده است. حاصل جمع کوچکترین عدد و بزرگترین عدد چه قدر است؟



الف ۲۰
ب ۲۱
ج ۲۲
د ۲۳

$$\underbrace{x}_{\text{ا}} + \underbrace{x+1}_9 + \underbrace{x+2}_1 + \underbrace{x+3}_{11} + \underbrace{x+4}_{12} + \underbrace{x+5}_{13} + \underbrace{x+6}_{14} = 77$$

$$7x + 21 = 77 \Rightarrow 7x = 77 - 21 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{7x}{7} = \frac{56}{7} \Rightarrow \boxed{x = 8}$$

$$8 + 14 = 22$$



۲۵۳. علی از محمد پرسید که تعداد اعضای کلاس شما چند نفر است؟ محمد پاسخ داد: «ما و ما و نصف ما و نیمه‌ای از نصف

(المپیاد ریاضی)

$$\frac{1}{2}x \quad x \quad x$$

$$\frac{1}{2}x \times \frac{1}{2}x = \frac{1}{4}x$$

ما، گر تو هم با ما شوی، جملگی ۱۱۱ می‌شویم.» این کلاس چند عضو دارد؟

د ۴۰

ج ۳۰

ب ۲۰

ا ۱

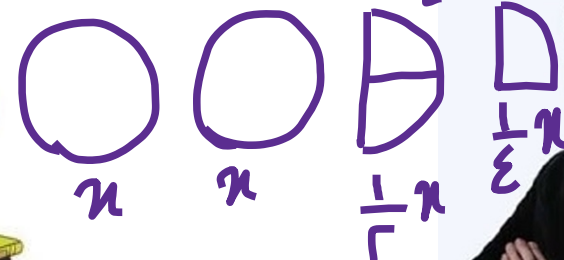
الف ۳۶

هنگی

$$x + x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + 1 = 111 \Rightarrow 2x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x = 110$$

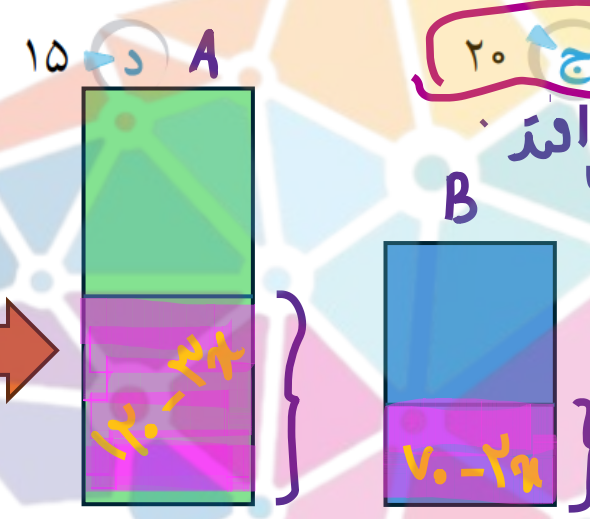
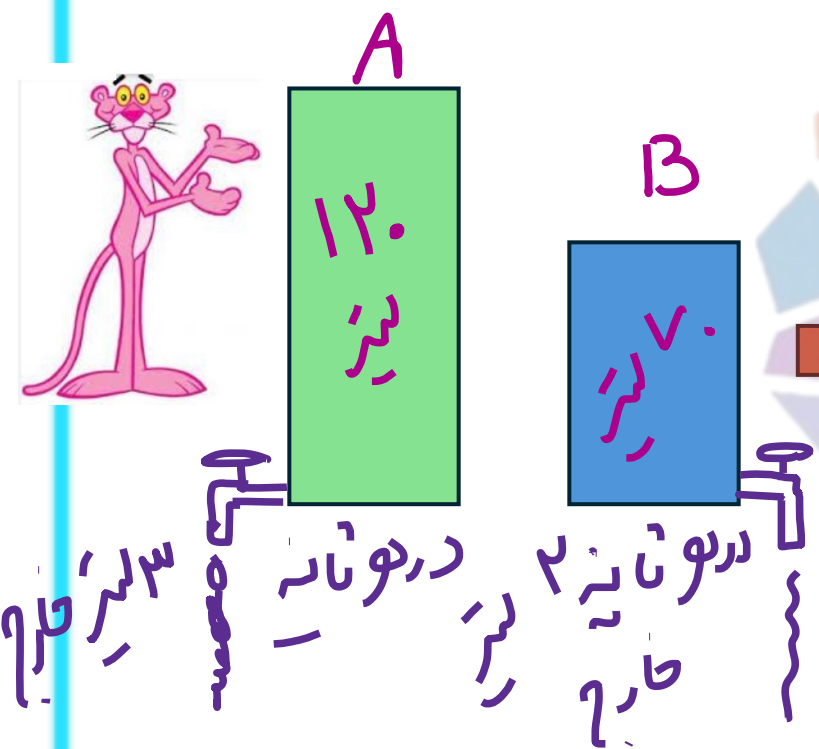
$$\Rightarrow 2 \frac{3}{4}x = 110 \Rightarrow \frac{11}{4}x = 110 \Rightarrow x = 110 \div \frac{11}{4}$$

$$\Rightarrow x = \frac{110}{1} \times \frac{4}{11} \Rightarrow x = 40$$



۲۵۵. دو منبع آب A و B به ترتیب دارای گنجایش ۱۲۰ و ۷۰ لیتر هستند. از منبع A در هر ثانیه ۳ لیتر و از منبع B در هر ثانیه

۲ لیتر آب خارج می‌شود. پس از چند ثانیه، آب باقی مانده در منبع B، نصف آب باقی مانده در منبع A می‌شود؟



فرض می‌کنیم پس از x ثانیه این اتفاق می‌افتد
 بعد از گذشت x ثانیه، در منبع A، $(120 - 3x)$ لیتر آب باقی می‌ماند و هم‌چنین
 در منبع B، $(70 - 2x)$ لیتر باقی می‌ماند پس می‌توانیم

$$120 - 3x = 2 \times (70 - 2x) \quad x \quad 20$$

$$\Rightarrow +120 - 3x = 140 - 4x \Rightarrow +4x - 3x = 140 - 120$$

$$\Rightarrow x = 20 \text{ ثانیه}$$



تمرین از ۲۳۸ تا ۲۵۶ شماره های زوج حل شود.

۲۵۶. محمد ۱۴۷ تومان و علیرضا ۵۷ تومان پول دارد. محمد چند تومان باید به علیرضا بدهد تا دقیقاً ۲ برابر او پول داشته

(مسابقات جهانی ریاضی)

باشد؟

الف ۱۱

۱۴۷
محمد

۵۷
علیرضا



$147 - x$

$57 + x$

د ۴۵

ج ۳۰

ب ۱۹

فرمان می‌کنیم مقدار پولی که محمد باید به علیرضا بدهد، x در نظر بگیریم. قیمت سبد ۲ برابر سببی باید سببی $x = \frac{y}{2}$ باشد.

$$(147 - x) = 2 \times (57 + x)$$

$$\Rightarrow 147 - x = 114 + 2x \Rightarrow 147 - 114 = 2x + x$$

$$\Rightarrow \frac{33}{3} = \frac{33}{3} \Rightarrow x = 11$$





مغز شنند

سرزمین تیزهوشان ایران



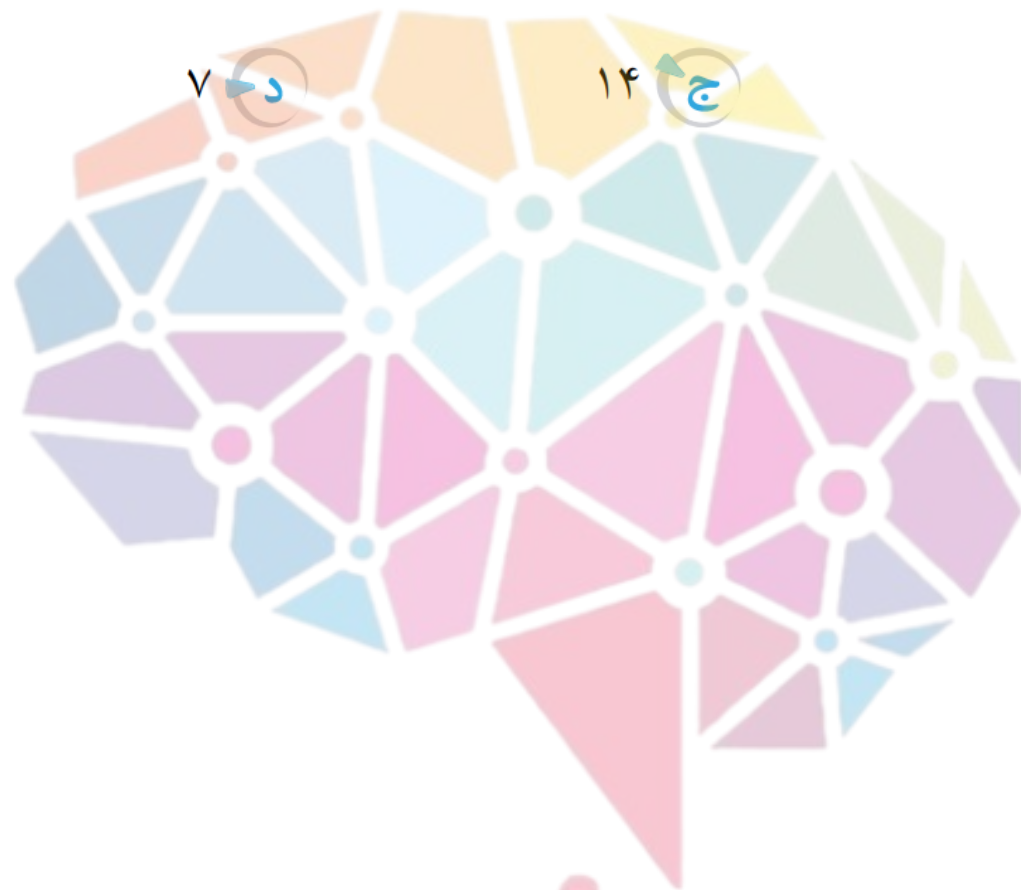
استاد وحید اسدی کیا



۲۵۹. لاله به دوستش گفت که سن پدرش هنگام تولد او ۲۸ سال بوده است و حالا سن پدرش ۳ برابر سن او است. لاله چند

(آزمون ورودی)

سال دارد؟



مغز شنید

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۲۶۸. دو سال پیش، سن پدری ۷ برابر سن پسرش بود. سه سال دیگر سن پدر، ۴ برابر سن پسرش خواهد بود. سن فعلی پدر

(آزمون ورودی)

چند سال بیش تر از سن فعلی پسرش است؟

د ۳۷

ج ۳۰

ب ۲۷

الف ۷



مغز و شش

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



(مسابقات جهانی ریاضی)

۲۶۲. شخصی گفت: «سن من $\frac{2}{3}$ ام سال‌هایی است که مانده تا صد ساله شوم.» سن او کدام است؟

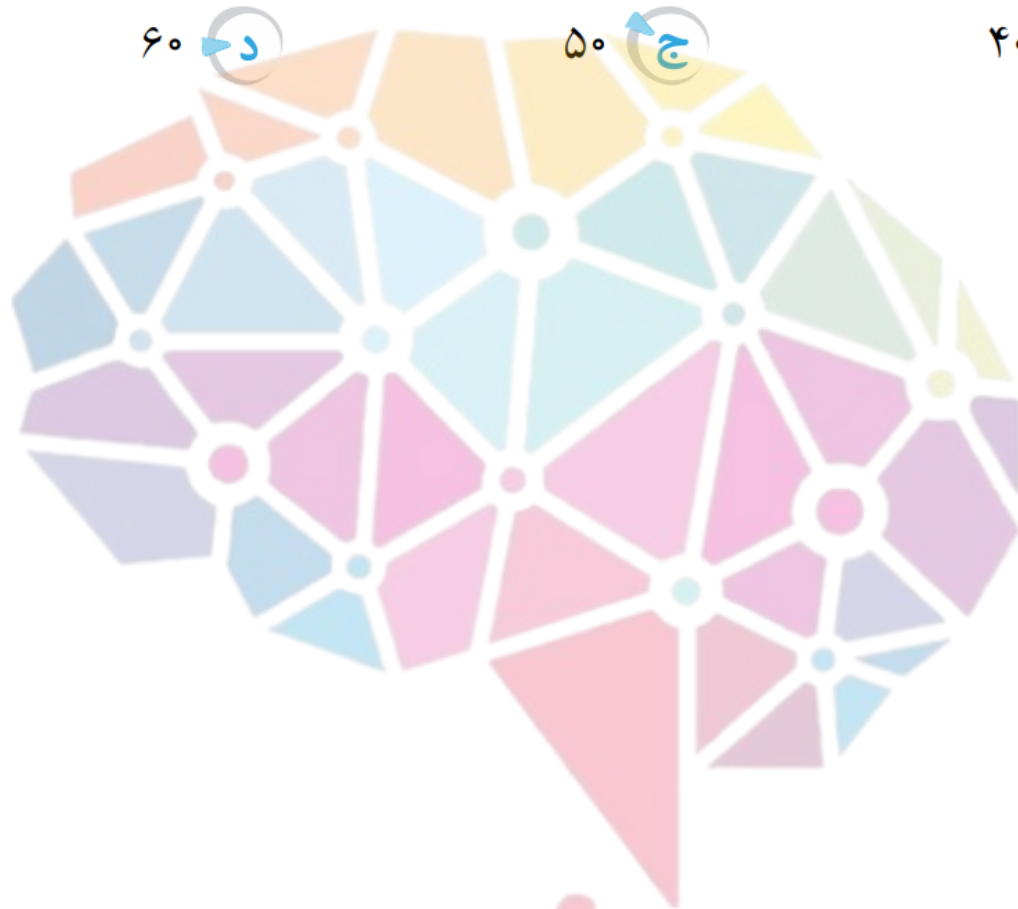
۸۰ 

۶۰ 

۵۰ 

۴۰ 

۲۰ 



مغز شنید

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی‌کیا 

۲۸۱. تعدادی گلدان داریم. اگر در هر گلدان سه شاخه گل قرار دهیم، یک شاخه گل اضافه می ماند و اگر در هر گلدان ۴ شاخه

(آزمون ورودی)

گل قرار دهیم، ۳ گلدان خالی می ماند. تعداد شاخه گل ها چند تا است؟

د ۴۰

ج ۳۹

ب ۳۸

الف ۳۵



مغز و شلند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۲۸۶. قیمت یک مداد و یک خودکار، ۸۰ تومان و قیمت یک مداد و یک پاک‌کن ۵۵ تومان و قیمت یک خودکار و یک پاک‌کن

(آزمون ورودی)

۷۵ تومان است. قیمت یک مداد چه قدر است؟



د ۳۵

ج ۵۰

ب ۲۵

الف ۳۰

مغز و شش

سرزمین تیزهوشان ایران



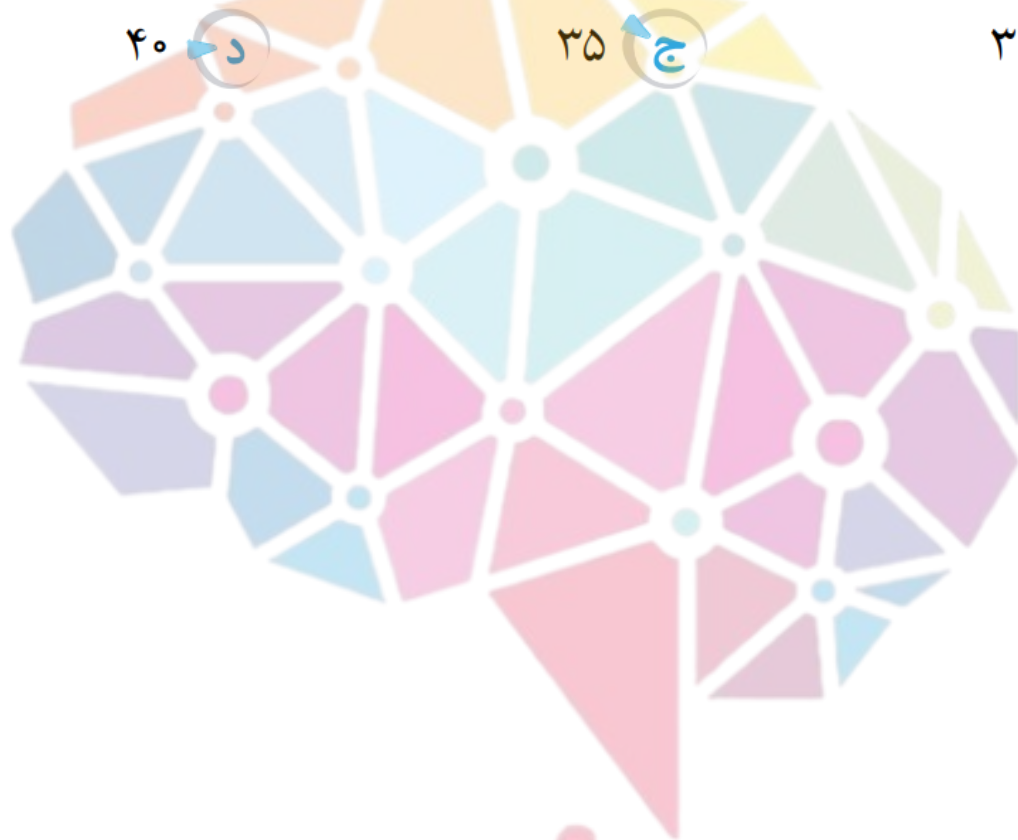
استاد وحید اسدی کیا



۲۸۷. یک فروشنده اگر دفترچه‌های صدبرگش را دانه‌ای ۱۰۰۰ تومان بفروشد، ۳۳۰۰ تومان ضرر می‌کند و اگر دانه‌ای ۱۲۰۰

(آزمون ورودی)

تومان بفروشد، ۴۷۰۰ تومان سود می‌کند. او چند دفترچه برای فروش دارد؟



مفروشند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی‌کیا



۲۹۶. اگر رسام روی میز بایستد، قدش ۸۰ سانتی متر از قد احسان بلندتر می شود و اگر احسان روی میز بایستد، قدش یک متر از

(مسابقات جهانی ریاضی)

قد رسام بلندتر می شود. ارتفاع میز چه قدر است؟

الف ۲۰

ب ۸۰

ج ۹۰

د ۱۰۰

ه ۱۲۰



مغز شلند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



جبر و معادله در جدول

۳۰۴. در شکل مقابل هر عدد برابر مجموع دو عددی است که زیر آن قرار دارند، مقدار x

(آزمون پیشرفت تفصیلی تیزهوشان ۹۵-۹۴)

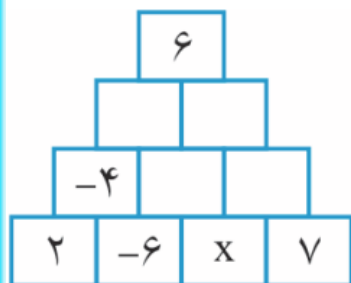
کدام گزینه است؟

الف ۷-

ج ۱۰-

ب ۴

د ۵



پوشش
سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



معادله، ارقام و اعداد طبیعی

۳۰۹. در جمع $\overline{HE} + \overline{HE} + \overline{HE} + \overline{HE} = \overline{AH}$ ، حروف متفاوت نشانگر ارقام مختلف هستند. مقدار A و E و H به ترتیب از

(المپیاد ریاضی)



راست به چپ کدام است؟

- الف) ۹ و ۳ و ۴ ب) ۲ و ۳ و ۴ ج) ۲ و ۳ و ۹ د) ۲ و ۳ و ۹

مغز و شلند

سرزمین تیزهوشان ایران



جبر و معادله در هندسه

۳۱۳. در یک مثلث قائم الزاویه‌ی متساوی الساقین، اندازه‌ی دو ساق $۲x+۶$ و $۳x-۱$ سانتی‌متر می‌باشد. مساحت این مثلث چند سانتی‌متر مربع است؟

(تیزهوشان)

د ۲۰۰

ج ۴۰۰

ب ۸۰۰

الف ۲۲۰



هوشمند

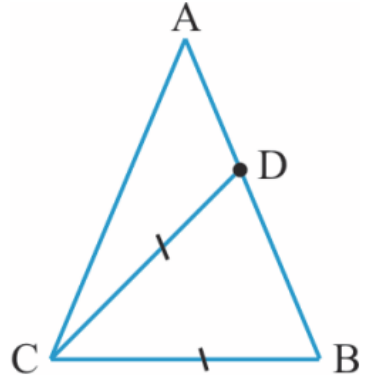
سرزمین تیزهوشان ایران



۳۱۵. در مثلث متساوی الساقین ABC ، $(AB = AC)$ ، CD نیمساز \hat{C} است و با قاعدهی

(مسابقات جهانی ریاضی)

BC برابر است. زاویهی \hat{CDA} چه قدر است؟



ب ۱۰۰ درجه

د ۱۲۰ درجه

الف ۹۰ درجه

ج ۱۰۸ درجه

ه قابل مشخص کردن نیست.



مغز زمین
سرزمین ریاضی
ایران

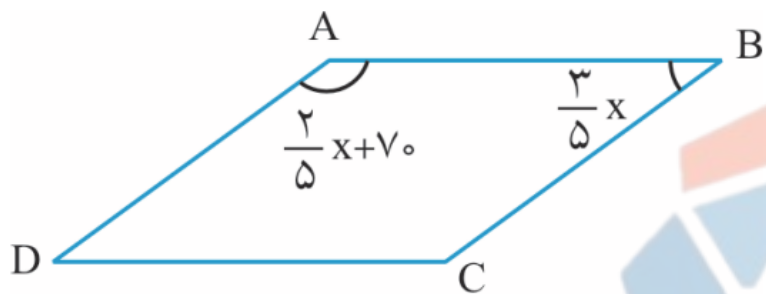


استاد وحید اسدی کیا



(المپیاد ریاضی)

۳۱۷. با توجه به متوازی الاضلاع زیر، اندازهی زاویهی A کدام است؟



الف ۶۶

ب ۱۱۴

ج ۵۶

د ۱۲۴



موسسه المپیاد

تهران



استاد وحید اسدی کیا





مغز شنند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۳۲۱. مکمل زاویه‌ی M ، سه برابر متمم آن است. M کدام است؟

د ۷۵ درجه

ب ۴۵ درجه

ج ۶۰ درجه

الف ۳۰ درجه



مغز و شلند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



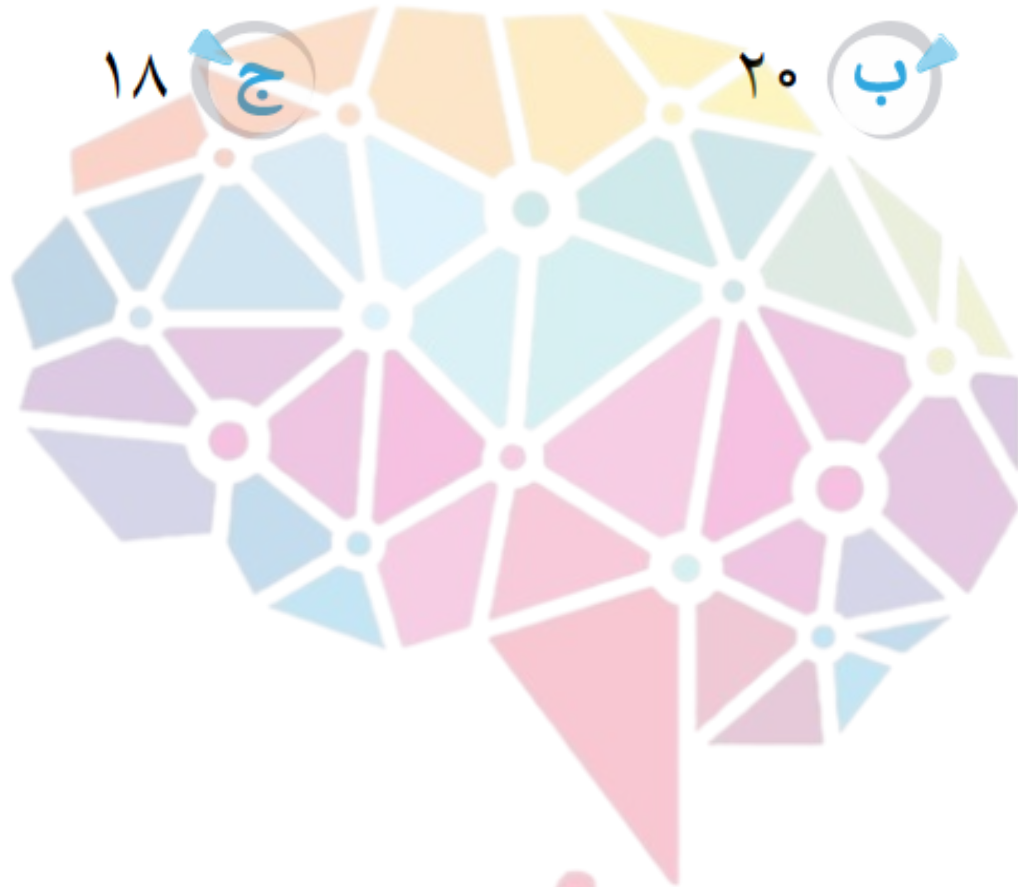
۳۲۸. اندازه‌ی هر زاویه‌ی داخلی یک n ضلعی منتظم، ۱۶۰ درجه است. n کدام است؟

الف ۲۲

ب ۲۰

ج ۱۸

د ۱۶



مغز و شلند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۳۲۹. n ضلعی محدب، ۶ برابر ضلع هایش، قطر دارد. n کدام است؟ (مسابقات جهانی ریاضی)



الف ۱۳

د ۳۵

ب ۱۵

ه ۶۵

ج ۱۷

مغز و شلند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا





سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا





مغز شنند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا 



مغز شنند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا





مغز شنند

سرزمین تیزهوشان ایران

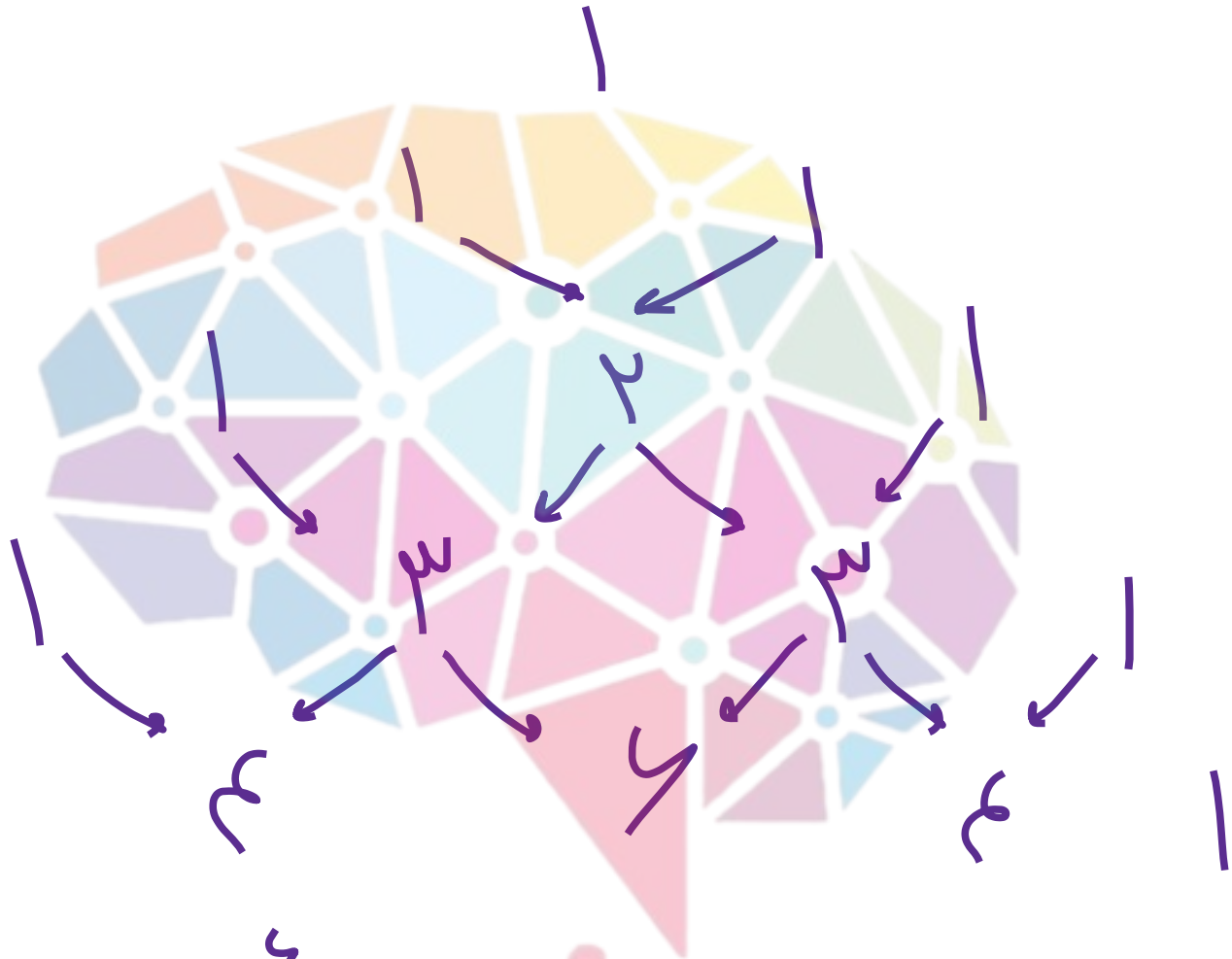


استاد وحید اسدی کیا 

$$(a+b)^n$$



$$(a+b)^n$$



مغز شلنت

سرزمین تیزهوشان ایران



