

مرجع تخصصی ریاضیات متوسطه اول (هفتم هشتم نهم)

گام به گام نهم

گام به گام هشتم

گام به گام هفتم

کلیپ های آموزشی نهم

کلیپ های آموزشی هشتم

کلیپ های آموزشی هفتم

نمونه سوالات نهم

نمونه سوالات هشتم

نمونه سوالات هفتم

جزوه و درسامه نهم

جزوه و درسامه هشتم

جزوه و درسامه هفتم

آزمون های آنلاین نهم

آزمون های آنلاین هشتم

آزمون های آنلاین هفتم



۱- متین در صف، نفر وسط است و ۳۵۴ نفر جلوتر از او هستند. تعداد نفرات این صف چقدر است؟

- ① ۳۵۴ ② ۳۵۵ ③ ۷۰۸ ④ ۷۰۹

۲- بزرگ‌ترین عدد سه‌رقمی با ارقام غیر تکراری که بر ۶ بخش‌پذیر است، چند تا از بزرگ‌ترین عدد سه‌رقمی کوچک‌تر است؟

- ① ۱۱ ② ۱۳ ③ ۱۵ ④ ۱۷

۳- اگر پارسا با ۶ بار پرتاب تاس ۳۴ امتیاز به دست آورد، حداقل چند بار ۶ آورده است؟

- ① ۳ ② ۴ ③ ۵ ④ ۶

۴- حاصل ضرب دو عدد طبیعی ۴۰ و اختلاف آن‌ها ۶ است. مجموع آن‌ها کدام است؟

- ① ۱۱ ② ۱۳ ③ ۱۴ ④ ۱۵

۵- با سکه‌های ۵۰ و ۱۰۰ تومانی به چند حالت می‌توان ۵۵۰ تومان را ساخت؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④ ۷

۶- عدد ۱۴۶ الگوی زیر کدام است؟

۷, ۱۱, ۱۵, ۱۹, ...

- ① ۱۷۹ ② ۱۷۳ ③ ۱۸۳ ④ ۱۸۷

۷- امیرعلی با یک تکه سیم، مستطیلی به طول ۵ و عرض ۳ سانتی‌متر ساخته است. اگر او با این سیم یک مربع بسازد، مساحت مربع چقدر است؟

- ① ۴ ② ۸ ③ ۱۶ ④ ۳۲

۸- $\frac{1}{4}$ جمعیت یک روستا مرد بالغ، $\frac{2}{9}$ آن زن بالغ و بقیه آن‌ها ۳۸۰ نفر هستند. این روستا چند نفر جمعیت دارد؟

- ① ۷۲۰ ② ۸۶۰ ③ ۹۶۰ ④ ۱۰۲۰

۹- حاصل جمع ۴ عدد ۱۴ است و حاصل ضرب آن‌ها ۱۲۰ است. اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین این اعداد چند است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۱۰- عدد بعدی در الگوی عددی زیر کدام است؟

۱, ۴, ۷, ۱۰, ۱۳, ...

- ① ۱۵ ② ۱۷ ③ ۱۶ ④ ۱۸

۱۱- سن سعید ۳۸ سال و علی کوچک‌تر از سعید است، سن صابر برادر سعید، ۳۵ سال می‌باشد. اگر علی از صابر بزرگ‌تر باشد، سن علی کدام یک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟

- ① ۴۱ ② ۳۷ ③ ۴۰ ④ ۳۸

۱۲- حاصل جمع ارقام حاصل ضرب ۶۶۶۶۶۶×۹۹۹۹۹۹ کدام است؟

- ① ۵۴ ② ۶۳ ③ ۷۲ ④ ۸۱

۱۳- مجموع سن رضا و برادرش ۱۹ سال است. در حالی که می‌دانیم حاصل ضرب سن آن دو بیش‌ترین مقدار ممکن می‌شود. حاصل ضرب مجموع سن این دو برادر و حاصل ضرب سنشان کدام است؟

- ① ۱۲۵۶ ② ۱۵۹۶ ③ ۱۵۵۰ ④ ۱۷۱۰

۱۴- با عددهای ۳، ۴، ۶ و ۷ چند عدد سه‌رقمی فرد می‌توان نوشت که رقم‌هایش متمایز باشند؟

- ① ۹ ② ۱۰ ③ ۱۲ ④ ۱۵

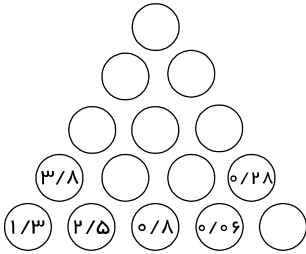
۱۵- با ارقام صفر، ۱ و ۲ چند عدد دورقمی می توان ساخت؟ (تکرار ارقام مجاز است).

- ۷ (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۴ (۴)

۱۶- $\frac{3}{5}$ از ثلث عددی، ۴۰ است. ربع این عدد کدام است؟

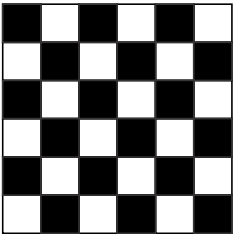
- ۵۰ (۱) ۴۰ (۲) ۲۵ (۳) ۲۰ (۴)

۱۷- با توجه به الگویی که در شکل وجود دارد مشخص کنید جمع سه دایره‌ی بالایی رأس مثلث می شود؟



- ۲۰, ۱۸ (۱) ۳۱, ۳۶ (۲) ۳۳, ۱۸ (۳) ۳۳, ۱۲ (۴)

۱۸- اگر دیوارهای یک استخر، با طرح زیر کاشی کاری شده باشد، چه نسبتی از دیوار کاشی رنگی دارد؟



- $\frac{1}{36}$ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{18}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴)

۱۹- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{4096} =$$

- $\frac{4095}{4096}$ (۱) $\frac{2047}{4096}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{2047}{2048}$ (۴)

۲۰- رقم وسط در حاصل عبارت 1111111×1111111 برابر است با:

- ۵ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)

۲۱- اندازه‌ی هریک از زاویه‌های داخلی یک n ضلعی منتظم 108 درجه است. این شکل چند ضلع دارد؟

- ۶ (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴)

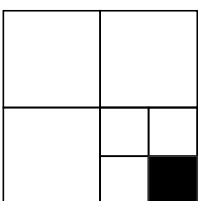
۲۲- با ۴ رقم ۵، ۶، ۷ و ۲ چند عدد چهاررقمی می توان نوشت که بر ۵ بخش پذیر است؟ (بدون تکرار ارقام)

- عدد ۵ (۱) عدد ۶ (۲) عدد ۷ (۳) عدد ۸ (۴)

۲۳- عدد بعدی در الگوی زیر کدام است؟

۰, ۳, ۸, ۱۵, ۲۴, ...

- ۳۵ (۱) ۳۶ (۲) ۴۲ (۳) ۴۸ (۴)



- $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{1}{64}$ (۲) $\frac{3}{64}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴)



۲۹- دهکده‌ای را با ۲۰ خانه فرض کنید که از هر خانه دقیقاً به دو خانه دیگر یک جاده‌ی منحصر به فرد وجود دارد. چند جاده در این دهکده است؟ در این دهکده از هر خانه به خانه دیگر حتماً مسیری وجود دارد.

۱۹۰ (۴)

۲۰ (۳)

۲۱ (۵)

۱۹ (۱)

۳۰- ربع باک بنزین خودرویی پر از بنزین است. اگر ۲۰ لیتر دیگر بنزین بزنیم $\frac{1}{4}$ آن خالی می‌ماند، ظرفیت باک این خودرو چقدر است؟

۵۰ لیتر (۴)

۶۰ لیتر (۳)

۴۰ لیتر (۵)

۸۰ لیتر (۱)

۳۱- میوه‌فروشی در یک روز ۵۰ کیلو سیب به قیمت ۳ هزار تومان، ۴۰ کیلو پرتقال به قیمت ۲ هزار تومان و ۳۰ کیلو نارنگی به قیمت هزار تومان خرید کرده است. سیب را به قیمت ۳۵۰۰ تومان، پرتقال را ۳۰۰۰ تومان و نارنگی را ۲۵۰۰ تومان فروخته است. او در این روز چقدر سود کرده است؟

۱۱۰ هزار تومان (۴)

۱۰۵ هزار تومان (۳)

۱۰۰ هزار تومان (۵)

۹۰ هزار تومان (۱)

۳۲- دو زاویه مکمل‌اند. یکی از این زاویه‌ها از ۳ برابر زاویه دیگر، ۲۰ درجه بیش‌تر است. اندازه زاویه بزرگ‌تر چند درجه است؟

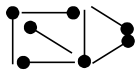
۱۱۰ (۴)

۱۴۰ (۳)

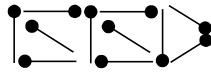
۴۰ (۵)

۱۶۰ (۱)

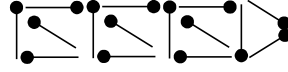
۳۳- باتوجه به شکل‌های زیر، هشتمین شکل از چند چوب‌کبریت ساخته شده است؟



(۱)



(۲)



(۳)

نمی‌توان تشخیص داد. (۴)

۳۵ (۳)

۲۴ (۵)

۲۷ (۱)

۳۴- حاصل جمع دو عدد طبیعی ۲۰ و حاصل ضرب آن‌ها ۸۴ است. اختلاف این دو عدد کدام است؟

۲ (۴)

۳ (۳)

۸ (۵)

۶ (۱)

۳۵- در یک سالن سینما صندلی‌ها مرتب و پشت‌سرهم به شکل مستطیل قرار گرفته‌اند صندلی شادی از انتهای سالن صندلی سوم، از جلوی صندلی هفتم، از سمت راست صندلی پنجم و از چپ صندلی ششم است. در این سالن چند صندلی وجود دارد؟ (دومین المپیاد ریاضی نوجوانان)

۹۰ (۴)

۷۲ (۳)

۶۰ (۵)

۵۷ (۱)

۳۶- اگر بخواهیم یک اسکناس ۵۰۰۰ تومانی را به اسکناس ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ تومانی خرد کنیم، این کار به چند طریق ممکن است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۱۰ (۵)

۱۲ (۱)

۳۷- حاصل عبارت مقابل کدام است؟ $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{100}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{99}{100}\right) = ?$

$\frac{99}{100}$ (۴)

$\frac{101}{100}$ (۳)

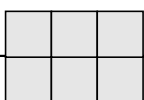
۹۹ (۵)

۱۰۰ (۱)

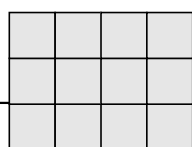
۳۸- تعداد مربع‌های شکل ۳۵ چقدر است؟ (نگاه به گذشته)



(۱)



(۲)



(۳)

۳



۴۳- پدری وارد خانه می‌شود و ۲۰٪ پولش را به فرزند اول می‌دهد، سپس ۳۰٪ پول باقی‌مانده را به فرزند دوم و سپس ۵۰٪ پول باقی‌مانده را به همسرش می‌دهد. اگر برای پدر ۱۴۰۰۰۰ تومان باقی‌مانده باشد، مقدار پولی که هنگام ورود به خانه داشته، چند تومان است؟

- ① ۴۰۰۰۰۰ ② ۴۲۰۰۰۰ ③ ۴۸۰۰۰۰ ④ ۵۰۰۰۰۰

۴۴- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$1\frac{1}{5} \times 1\frac{1}{6} \times 1\frac{1}{7} \times \dots \times 1\frac{1}{80} = ?$$

- ① $15\frac{1}{5}$ ② $16\frac{1}{5}$ ③ $\frac{15}{16}$ ④ $\frac{1}{5}$

۴۵- ۹۵۴ سکه طلا و یک ترازوی دو کفه‌ای موجود است. اگر یکی از سکه‌ها وزنی متفاوت با بقیه و کمتر از آن‌ها داشته باشد، با توجه به این که استفاده از هیچ وزنه‌ای مجاز نیست، در بدترین حالت حداقل با چند بار وزن کردن می‌توان سکه مورد نظر را یافت؟

- ① ۷ ② ۹ ③ ۸ ④ ۱۰

۴۶- مجموع دو عدد طبیعی ۳۰ و حاصل ضرب آن‌ها مضرب ۴۵ است. کدام گزینه یکی از این دو عدد را نشان می‌دهد؟

- ① ۲۵ ② ۱۰ ③ ۱۸ ④ ۱۵

۴۷- یک خیاط، ماه گذشته ۷۵٫۴۱ متر پارچه و این ماه ۴۵٫۴۷ متر پارچه خریده است. اگر برای هر مانتو مدرسه به ۱۴۲ سانتی‌متر پارچه نیاز داشته باشد، با این مقدار پارچه چند مانتو می‌تواند بدوزد و چقدر پارچه اضافه می‌آورد؟

- ① ۰ - ۸۵ ② ۰ - ۸۶ ③ ۱۸ - ۸۵ ④ ۱۸ - ۸۶

۴۸- کدام یک از زاویه‌های زیر مکمل زاویه 127° می‌باشد؟

- ① 180° ② 100° ③ 27° ④ 53°

۴۹- میانگین سن پدر و مادر فاطمه ۳۹ است. پدر فاطمه ۴ سال از مادر او بزرگ‌تر است. میانگین سن فاطمه و سن پدرش ۲۳ است. فاطمه چند سال دارد؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④ ۷

۵۰- اگر یکی از زاویه‌های ساق یک مثلث متساوی‌الساقین x درجه باشد، زاویه رأس این مثلث چند درجه است؟

- ① $180^\circ - x$ ② $180^\circ - 2x$ ③ $90^\circ - x$ ④ $2x$

۵۱- توپی از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین رها می‌شود و پس از هر بار به زمین برخوردن، نصف ارتفاع قبلی خود بالا می‌آید، این توپ از لحظه رها شدن تا چهارمین مرتبه‌ای که به زمین بخورد، چند متر حرکت خواهد کرد؟

- ① ۳۵ ② ۳۷٫۵ ③ ۵۵ ④ ۵۶٫۲۵

۵۲- جمله هفتم الگوی عددی زیر کدام است؟

۱, ۳, ۷, ۱۳, ۲۱, ...

- ① ۳۱ ② ۱۲۷ ③ ۴۳ ④ ۱۲۸

۵۳- در الگوی عددی زیر، عدد بعدی کدام است؟

-۴, ۱, -۹, ۶, -۱۴, ۱۱, ?

- ① -۱۱ ② ۹ ③ -۱۹ ④ -۱۴

۵۴- مجموع سن سه نفر ۱۰ سال و حاصل ضرب سن آن‌ها ۳۰ است. سن بزرگ‌ترین فرد چند است؟

- ① ۵ ② ۷ ③ ۶ ④ ۳

۵۵- جمع صورت و مخرج کسری کوچکتر از یک، برابر ۲۵ است. کدام گزینه نمی‌تواند اختلاف صورت و مخرج این کسر باشد؟ صورت و مخرج اعداد طبیعی هستند.

- ① ۱۷ ② ۹ ③ ۱۲ ④ ۱۳



۵۶- کشاورزی ۳۰ هکتار زمین دارد. این کشاورز $\frac{2}{5}$ زمین‌های خود را گندم، $\frac{1}{6}$ را جو و بقیه را ذرت کاشته است. او به ازای هر هکتار، ۳ تن گندم، ۴ تن جو و ۶ تن ذرت برداشت می‌کند. همه محصولات کشاورزی که او برداشت می‌کند، چند تن است؟

- ① ۱۳۰ ② ۱۳۴ ③ ۱۳۶ ④ ۱۴۲

۵۷- در الگوی عددی زیر عدد دهم کدام است؟

۱۶, ۱۹, ۲۲, ...

- ① ۴۲ ② ۴۳ ③ ۴۸ ④ ۴۹

۵۸- چند عدد سه رقمی وجود که وقتی ارقام آن‌را بر عکس بنویسیم، عدد سه رقمی جدید به دست آمده با عدد اولیه متفاوت باشد؟

- ① ۸۱۹ ② ۸۱۰ ③ ۹۰۰ ④ ۹۹۰

۵۹- شرکت A، B و C کالاهای خود را به ترتیب به قیمت ۸، ۱۲ و ۵ هزار تومان می‌فروشند. اگر سرمایه ما ۱۵ میلیون تومان باشد و بخواهیم $\frac{1}{3}$ آن را از شرکت A و $\frac{2}{5}$ آن را از شرکت B و بقیه را از شرکت C خرید کنیم، کلاً چه تعداد کالا می‌توانیم بخریم؟

- ① ۲۰۴۲ ② ۱۹۲۵ ③ ۱۸۷۵ ④ ۱۷۶۲

۶۰- شخصی عددی طبیعی و کوچک‌تر از ۵۱ در نظر گرفته است. می‌خواهیم با طرح چند سؤال که جواب آن‌ها فقط بله یا خیر است، عدد مورد نظر را حدس بزنیم، بهترین سؤال برای شروع کدام گزینه است؟

- ① آیا عدد مورد نظر یک رقمی است؟ ② آیا عدد مورد نظر زوج است؟
③ آیا عدد مورد نظر بزرگ‌تر از ۳۰ است؟ ④ آیا عدد مورد نظر بر ۳ بخش پذیر است؟

۶۱- علی یک کتاب داستان ۶۰۰ صفحه‌ای دارد که ثلث آن را شنبه، نصف باقی‌مانده آن را دوشنبه و خمس باقی‌مانده آن را جمعه مطالعه کرده است. چند صفحه از کتاب هنوز مطالعه نشده است؟

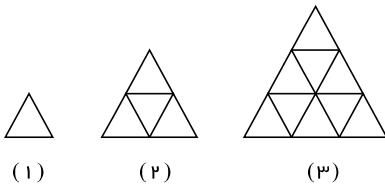
- ① ۱۶۰ ② ۴۰ ③ ۲۰۰ ④ ۲۴۰

۶۲- با توجه به الگوی زیر، دهمین جمله الگو کدام است؟

$\frac{3}{4}, \frac{8}{9}, \frac{15}{16}, \dots$

- ① $\frac{120}{121}$ ② $\frac{99}{100}$ ③ $\frac{195}{196}$ ④ $\frac{142}{144}$

۶۳- با توجه به الگوی داده شده، شکل نهم از چند مثلث تشکیل شده است؟ (منظور کوچک‌ترین مثلث است)



- ① ۶۳ ② ۷۲ ③ ۸۱ ④ ۹۰

۶۴- عددی را محاسبه کرده و حاصل آن را با ۱۵ جمع می‌کنیم و عدد به‌دست آمده را در عدد ۸ ضرب می‌کنیم، حاصل ۴۴۰ شده است. ثلث آن عدد کدام است؟

- ① ۶۰ ② ۲۰ ③ ۴۰ ④ ۴۴

۶۵- در یک کلاس ۳۰ نفره $\frac{2}{5}$ دانش‌آموزان فوتبال، $\frac{1}{3}$ آن‌ها والیبال و $\frac{1}{10}$ آن‌ها هم فوتبال و هم والیبال بازی می‌کنند. در این کلاس چند نفر فوتبال و والیبال بازی نمی‌کنند؟

- ① ۸ ② ۹ ③ ۱۰ ④ ۱۱

۶۶- عددی را ۵ برابر کرده و سپس تقسیم بر ۳ می‌کنیم. اگر ۳ واحد از حاصل کم کنیم، عدد ۲۲ به‌دست می‌آید. عدد مورد نظر کدام است؟

- ① ۱۸ ② ۱۵ ③ ۱۰ ④ ۲۰

نمونه سوالات فصل اول ریاضی هفتم

۶۸- یک باغچه مستطیل شکل به طول ۸ و عرض ۴ متر داریم. اگر در فاصله‌ی نیم‌متری دور تا دور بیرون باغچه را نرده بکشیم و قیمت هر متر نرده ۵۰ هزار تومان باشد، هزینه‌ی کل نرده‌کشی چند تومان می‌شود؟

- ① ۱۴۰۰۰۰۰ ② ۱۴۰۰۰۰ ③ ۲۸۰۰۰۰۰ ④ ۲۸۰۰۰۰۰

۶۹- توپی را از ارتفاع ۹ متری سطح زمین رها می‌کنیم. توپ پس از برخورد به زمین تا $\frac{1}{3}$ ارتفاع قبلی خود بالا می‌آید. این توپ از لحظه‌ی رها شدن تا لحظه‌ای که برای دومین بار به زمین می‌خورد چند متر حرکت کرده‌است؟ (توپ فقط در راستای عمودی جابه‌جا می‌شود.)

- ① ۱۷ ② ۱۵ ③ ۱۹ ④ ۲۰

۷۰- شخصی بار اول $\frac{1}{3}$ پولش را و بار دوم ۱۰۰ تومان بیش‌تر از بار اول خرج کرد و ۳۰۰۰ تومان برایش باقی ماند. کل پول او چند تومان بوده‌است؟

- ① ۹۳۰۰ ② ۸۷۰۰ ③ ۹۱۰۰ ④ ۸۹۰۰

۷۱- مجموع سن سه کودک، دوازده سال و حاصل ضرب سن آن‌ها ۶۰ سال است. سن کوچک‌ترین کودک چند سال است؟ (کودکان هم‌سن نیستند.)

- ① ۳ ② ۴ ③ ۵ ④ ۶

۷۲- طول مستطیلی ۲ برابر عرض آن است و محیط آن ۴۸ واحد است. مساحت آن چند واحد مربع است؟

- ① ۱۱۲ ② ۱۲۰ ③ ۱۲۸ ④ ۱۳۲

۷۳- اگر قیمت ۶ خودکار برابر قیمت ۸ مداد باشد و قیمت ۱۲ مداد برابر ۱۵ پاک‌کن باشد، قیمت ۱۸ خودکار برابر با قیمت چند پاک‌کن است؟

- ① ۳۰ ② ۴۵ ③ ۶۰ ④ ۲۷

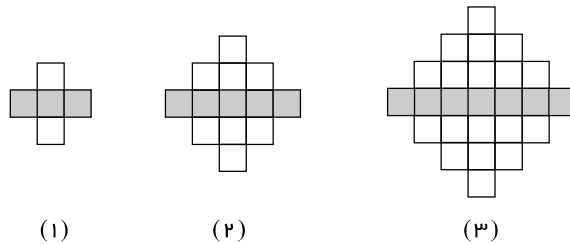
۷۴- اگر در یک میدان اسب‌سواری، تعداد سرها ۲۲ و تعداد پاها ۷۲ باشد، در این میان چند اسب وجود دارد؟

- ① ۸ ② ۲ ③ ۱۳ ④ ۱۴

۷۵- در یک مدرسه $\frac{1}{5}$ دانش‌آموزان فوتبال و نصف بقیه‌ی آن‌ها والیبال بازی می‌کنند. اگر ۱۰ نفر باقی‌مانده بسکتبال بازی کنند، کل دانش‌آموزان مدرسه چند نفرند؟

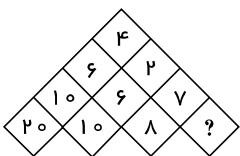
- ① ۱۲ ② ۲۰ ③ ۲۵ ④ ۵۰

۷۶- باتوجه به الگوی مقابل، چه کسری از شکل دهم هاشور خورده‌است؟



- ① $\frac{19}{121}$ ② $\frac{21}{121}$ ③ $\frac{19}{221}$ ④ $\frac{21}{221}$

۷۷- کدام عدد به جای علامت سؤال، مناسب است؟



- ① ۲ ② ۹ ③ ۷ ④ ۱۲

۷۸- تماشاگران ردیف اول یک مسابقه ورزشی دور یک مستطیل به طول و عرض ۲۸ و ۱۶ متر قرار دارند. اگر فاصله تماشاگران از یکدیگر نیم‌متر باشد، چنانچه هر ضلع از مستطیل را که تماشاگران در آن قرار دارند، یک متر از زمین مسابقه دور کنیم، چه تعداد به تماشاگران ردیف اول اضافه خواهد شد؟ فاصله‌ها را از مرکز صندلی تا مرکز صندلی بعدی در نظر می‌گیریم.



۸۱- کشاورزی به کمک پسرش در ۶ مرحله زمین کشاورزی خود را درو می‌کند. در مرحله اول، کشاورز نصف زمین، در مرحله دوم، پسرش ثلث باقی‌مانده زمین، در مرحله سوم، کشاورز $\frac{1}{4}$ باقی‌مانده زمین، در مرحله چهارم، پسرش $\frac{1}{5}$ باقی‌مانده زمین، در مرحله پنجم، کشاورز $\frac{1}{6}$ باقی‌مانده زمین و نهایتاً در مرحله آخر، پسرش باقی‌مانده زمین تا آخر درو می‌کند. باتوجه به این اطلاعات کدام پاسخ صحیح است؟ (استعداد تحصیلی آزمون دکتری)

- ① نصف مساحتی از زمین که کشاورز درو می‌کند بیش‌تر است از مساحتی از کل زمین که پسر کشاورز درو می‌کند.
 ② نصف مساحتی از زمین که کشاورز درو می‌کند کم‌تر است از مساحتی از کل زمین که پسر کشاورز درو می‌کند.
 ③ نصف مساحتی از زمین که کشاورز درو می‌کند مساوی است از مساحتی از کل زمین که پسر کشاورز درو می‌کند.
 ④ نمی‌توان تعیین کرد.

۸۲- چند عدد ۳ رقمی می‌توان نوشت که جمع یکان و صدگان آن برابر ۱۰ باشد؟ (تکرار ارقام مجاز است).

- ① ۴۵ ② ۸۱ ③ ۹۰ ④ ۱۰۸

۸۳- می‌خواهیم از بین ۵ نفر به نام‌های وحید، فرهاد، آرش، بهروز و ایرج، ۲ نفر را برای تهیه روزنامه دیواری انتخاب کنیم. به چند صورت می‌توان این دو نفر را انتخاب کرد؟

- ① ۲۰ ② ۱۰ ③ ۱۵ ④ ۹

۸۴- اگر سینا با سرعت ۶۰ کیلومتر در ساعت رانندگی کند، ۳ ساعت طول می‌کشد تا به سمنان برسد، اگر با سرعت ۵۰ کیلومتر در ساعت حرکت کند، سفرش چند دقیقه بیش‌تر طول خواهد کشید؟

- ① ۳۶ ② ۳۵ ③ ۳۰ ④ ۱۸۰

۸۵- شمع‌های A و B را با هم روشن می‌کنیم. شمع A، ۱۱ ساعت و شمع B، ۷ ساعت طول می‌کشد، تا آب شود. بعد از ۳ ساعت، هر دو شمع دارای ارتفاعی یکسان هستند. نسبت ارتفاع شمع A به شمع B در ابتدا چقدر بوده است؟

- ① یک ② $\frac{11}{14}$ ③ $\frac{11}{12}$ ④ $\frac{12}{11}$

۸۶- $\frac{1}{4}$ پول ۴ نفر، ۲۸۰ تومان است. اگر نصف پول سه نفر آن‌ها ۴۴۰ تومان باشد، پول نفر چهارم چقدر است؟

- ① ۲۵۰ ② ۲۴۰ ③ ۳۹۰۰ ④ ۵۰۰

۸۷- $\frac{2}{5}$ بشکه‌ای حاوی گازوئیل است. اگر ۴۰ لیتر به آن اضافه کنیم، فقط $\frac{1}{5}$ بشکه خالی می‌ماند. ظرفیت بشکه چند لیتر است؟

- ① ۱۰۰ لیتر ② ۴۰ لیتر ③ ۸۰ لیتر ④ ۹۰ لیتر

۸۸- $\frac{1}{2}$ دانش‌آموزان کلاسی نمره ۲۰، $\frac{1}{3}$ بقیه دانش‌آموزان نمره ۱۹ و $\frac{1}{4}$ بقیه دانش‌آموزان نمره ۱۸ کسب کرده‌اند. چند درصد دانش‌آموزان کلاس نمره ای کم‌تر از ۱۸ کسب کرده‌اند؟

- ① ۲۰٪ ② ۲۵٪ ③ ۳۶٪ ④ ۲۴٪

۸۹- اگر مجموع ارقام یک عدد ۳ رقمی بر ۶ بخش‌پذیر باشد و بدانیم این عدد از ۷۰۰ بزرگ‌تر است، رقم دهگان آن چند باشد تا کوچکترین عدد ممکن زوج را داشته باشیم؟

- ① ۱ ② صفر ③ ۲ ④ ۳

۹۰- یک زمین مستطیل شکل به طول ۱۲ و عرض ۵ متر در اختیار داریم. اگر قرار باشد، از هر گوشه زمین، یک زمین مستطیل شکل به ابعاد 3×2 را فروشیم و سپس دور تا دور زمین باقی‌مانده را حصار بکشیم، چند متر حصار نیاز می‌شود؟

- ① ۳۰ ② ۴۰ ③ ۳۴ ④ ۳۶

۹۱- در یک روستا ۸ خانه وجود دارد. بین هر دو خانه یک سیم تلفن کشیده شده است. چه تعداد سیم تلفن در این روستا وجود دارد؟

- ① ۲۰ ② ۲۸ ③ ۳۶ ④ ۴۵



۹۲- در یک شهرستان، به ازای هر ۱۲ دانش‌آموز پسر، ۱۱ دانش‌آموز دختر وجود دارد. در این شهرستان ۳۲۸۹ دانش‌آموز مشغول تحصیل‌اند. چند نفر آن‌ها پسر هستند؟

- ① ۱۷۱۶ ② ۱۷۲۸ ③ ۱۶۸۰ ④ ۱۷۴۰

۹۳- در پرتاب سه تاس با رنگ‌های مختلف، در چند حالت مجموع اعداد رو شده ۹ می‌شود؟

- ① ۲۰ حالت ② ۱۶ حالت ③ ۲۵ حالت ④ ۲۸ حالت

۹۴- با ارقام ۰، ۳ و ۵، چه تعداد عدد سه رقمی می‌توان نوشت؟ (در عددها می‌تواند رقم تکراری هم باشد).

- ① ۲۷ عدد ② ۸ عدد ③ ۱۸ عدد ④ ۹ عدد

۹۵- یک آسانسور ظرفیت ۱۲ کودک یا ۹ بزرگسال را دارد. اگر ۸ کودک درون آسانسور باشند حداکثر چند بزرگسال می‌تواند وارد آسانسور شود؟

- ① ۴ ② ۱ ③ ۳ ④ ۲

۹۶- چند عدد سه رقمی فرد وجود دارد که صدگان آن‌ها کم‌تر از ۶ و دهگان آن‌ها مضرب طبیعی ۴ باشد؟ (بدون تکرار ارقام)

- ① ۳۹ ② ۵۰ ③ ۴۲ ④ ۳۵

۹۷- با ارقام ۰، ۶، ۷ و ۸ و ۹ چند عدد سه رقمی زوج با تکرار ارقام می‌توان نوشت؟ (کارشناسی ارشد - GMAT)

- ① ۷۵ ② ۶۰ ③ ۳۰ ④ ۳۶

۹۸- به هر ضلع مربعی، ۲۰٪ افزودیم. مساحت آن چند درصد اضافه می‌شود؟

- ① ۳۶ درصد ② ۴۴ درصد ③ ۵۴ درصد ④ ۲۰ درصد

۹۹- از هر بسته آرد می‌توان ۶ نان درست کرد و مقداری آرد باقی می‌ماند. باقی‌مانده‌ی هر ۷ بسته آرد به اندازه یک بسته آرد کامل است. با ۶۲ بسته‌ی آرد حداکثر چند نان می‌توان پخت؟

- ① ۳۷۲ ② ۴۱۴ ③ ۴۳۴ ④ ۴۹۶

۱۰۰- در حالت کلی، با پرسیدن حداقل چند سؤال می‌توان رمزی سه رقمی را پیدا کرد؟ (جواب سؤال‌ها فقط بله یا خیر است).

- ① ۱۲ ② ۱۱ ③ ۱۰ ④ ۹

مرجع تخصصی ریاضیات متوسطه اول (هفتم هشتم نهم)

گام به گام نهم

گام به گام هشتم

گام به گام هفتم

کلیپ های آموزشی نهم

کلیپ های آموزشی هشتم

کلیپ های آموزشی هفتم

نمونه سوالات نهم

نمونه سوالات هشتم

نمونه سوالات هفتم

جزوه و درسامه نهم

جزوه و درسامه هشتم

جزوه و درسامه هفتم

آزمون های آنلاین نهم

آزمون های آنلاین هشتم

آزمون های آنلاین هفتم

پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۴ مسئله ساده‌تر: برسام در یک صفی، نفر وسط است و ۳ نفر جلوتر از او هستند.

$$۳ + ۱ + ۳ = ۷ \text{ یا } ۲ \times ۳ + ۱ = ۶ + ۱ = ۷$$

بنابراین باید تعداد نفرات جلوی متین را دو برابر کرده و با خود او جمع کنیم:

$$(۲ \times ۳۵۴) + ۱ = ۷۰۸ + ۱ = ۷۰۹$$

۲ - گزینه ۳ اعداد سه‌رقمی را از بزرگ به کوچک می‌نویسیم و حالت‌های نامطلوب را حذف می‌کنیم. حالت نامطلوب اول: اعداد فرد، زیرا بر ۲ بخش پذیر نیستند.

حالت نامطلوب دوم: اعدادی که مجموع ارقامشان بر ۳ بخش پذیر نیست.

حالت نامطلوب سوم: ارقام تکراری داشته باشند.

۹۹۹×	۹۹۱×	
۹۹۸×	۹۹۰×	
۹۹۷×	۹۸۹×	
۹۹۶×	۹۸۸×	
۹۹۵×	۹۸۷×	
۹۹۴×	۹۸۶×	
۹۹۳×	۹۸۵×	
۹۹۲×	۹۸۴✓	۹۹۹ - ۹۸۴ = ۱۵

۳ - گزینه ۲ برای اینکه حداقل ۶ آورده شود، امتیاز کمکی ما ۵ خواهد بود:

۶	۲	۳	۴	→ حداقل ۴ بار ۶ آورد
۵	۴	۳	۲	
امتیاز کل	۳۲	۳۳	۳۴	

۴ - گزینه ۳

با استفاده از جدول نظام‌دار، دو عدد طبیعی مناسب را به دست آوریم:

عدد اول	۱	۲	۴	...
عدد دوم	۴۰	۲۰	۱۰	...
تفاضل	۳۹	۱۸	۶	...
	×	×	✓	
مجموع				۱۴

در نتیجه دو عدد مورد نظر ۴ و ۱۰ است که حاصلضرب آنها ۴۰ و تفاضل آنها ۶ است

۵ - گزینه ۳

حالت ۶

۵۰	۱۰۰		۵۵۰
۱	۵	$۱ \times ۵۰ + ۵ \times ۱۰۰$	۵۵۰
۳	۴	$۳ \times ۵۰ + ۴ \times ۱۰۰$	۵۵۰
۵	۳	$۵ \times ۵۰ + ۳ \times ۱۰۰$	۵۵۰
۷	۲	$۷ \times ۵۰ + ۲ \times ۱۰۰$	۵۵۰
۹	۱	$۹ \times ۵۰ + ۱ \times ۱۰۰$	۵۵۰
۱۱	۰	$۱۱ \times ۵۰ + ۰ \times ۱۰۰$	۵۵۰

۶ - گزینه ۴ در هر مرحله ۴ واحد به عدد قبلی اضافه می‌شود، پس عدد ۴۶م برابر است با:

$$۷ + ۴۵ \times ۴ = ۱۸۷$$

۷ - گزینه ۳

$$\text{مساحت مستطیل} \Rightarrow ۲ \times (۳ + ۵) = ۲ \times ۸ = ۱۶ \text{ cm}$$

$$\text{ضلع مربع} \Rightarrow ۱۶ = ۴ \times ۴ \text{ cm}$$

$$\text{مساحت مربع} \Rightarrow ۴ \times ۴ = ۱۶ \text{ cm}^۲$$

۸ - گزینه ۱ نسبت جمعیت مرد و زن بالغ:

$$\frac{۱}{۴} + \frac{۲}{۹} = \frac{۹+۸}{۳۶} = \frac{۱۷}{۳۶}$$



نسبت جمعیت بقیه افراد:

$$1 - \frac{17}{36} = \frac{19}{36}$$

$\frac{19}{36}$ جمعیت کل روستا برابر ۳۸۰ نفر است.

جمعیت کل روستا برابر است با:

$$\frac{19}{36} \mid \frac{380}{?} \rightarrow ? = 36 \times 20 = 720 \text{ نفر}$$

۹ - گزینه ۲

حاصل جمع $120 = 4 \times 30 = 2 \times 2 \times 6 \times 5 \rightarrow 15$ حالت نامطلوب

حاصل جمع $120 = 3 \times 40 = 3 \times 5 \times 8 \times 1 \rightarrow 17$ حاصل نامطلوب

حاصل جمع $120 = 6 \times 20 = 2 \times 3 \times 4 \times 5 \rightarrow 14$ جواب مسئله

$$\begin{array}{r} 5 \\ - 2 \\ \hline 3 \end{array}$$

بزرگترین کوچکترین

۱۰ - گزینه ۳ در هر مرحله به عدد قبلی ۳ واحد اضافه می‌شود، پس عدد بعدی برابر ۱۶ خواهد بود.

۱۱ - گزینه ۲ با توجه به متن سوال سن علی بین سن صابر و سعید است. یعنی علی یا ۳۶ یا ۳۷ سال دارد. پس گزینه ۲ صحیح است.

۱۲ - گزینه ۱

مجموع ارقام $9 \times 6 = 54 \rightarrow 9$

مجموع ارقام $99 \times 66 = 6534 \rightarrow 18 = 2 \times 9$

مجموع ارقام $999 \times 666 = (1000 - 1) \times 666 = 666000 - 666 = 665334 \rightarrow 27 = 3 \times 9$

پس می‌توان نتیجه گرفت:

مجموع ارقام $999999 \times 666666 \rightarrow 6 \times 9 = 54$

۱۳ - گزینه ۴

با نوشتن جدول نظام‌دار و محاسبه‌ی تمام حالت‌ها متوجه می‌شویم که هرچقدر سن علی و برادرش به هم نزدیک‌تر باشد، حاصل ضرب سن آن‌ها بیش‌تر می‌شود.

سن علی	سن برادر علی	حاصل ضرب
۱	۱۸	$1 \times 18 = 18 \times$
۲	۱۷	$2 \times 17 = 34 \times$
۳	۱۶	$3 \times 16 = 48 \times$
۴	۱۵	$4 \times 15 = 60 \times$
۵	۱۴	$5 \times 14 = 70 \times$
۶	۱۳	$6 \times 13 = 78 \times$
۷	۱۲	$7 \times 12 = 84 \times$
۸	۱۱	$8 \times 11 = 88 \times$
۹	۱۰	$9 \times 10 = 90 \Rightarrow 90 \times 19 = 1710$

۱۴ - گزینه ۳ یکان باید ۳ یا ۷ باشد، پس:

۴۶۳، ۶۴۳، ۴۷۳، ۷۴۳، ۶۷۳، ۷۶۳: یکان ۳ باشد

۳۴۷، ۴۳۷، ۳۶۷، ۶۳۷، ۴۶۷، ۶۴۷: یکان ۷ باشد

۱۲ عدد می‌توان نوشت.

۱۴ - گزینه ۲

$$\begin{array}{r} 20 \\ 21 \\ 22 \end{array} \mid \begin{array}{r} 10 \\ 12 \\ 11 \end{array}$$

۱۶ - گزینه ۱

یستمسئله‌ها: $\frac{3}{5}$ از ثلث هر عدد یعنی چه کسری از آن؟

تل این عدد چقدر است؟

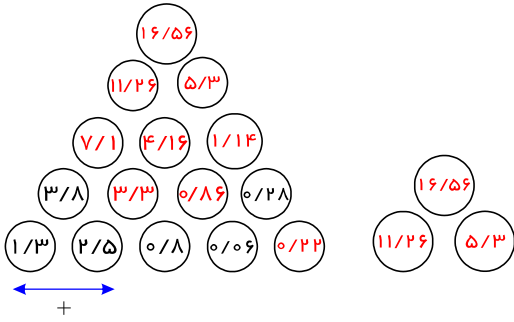
بع این عدد چقدر است؟

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{5}$$

$$40 \times 5 = 200$$

$$200 \div 4 = 50$$

۱۷ - گزینه ۴ با دقت در سه گوی گوشه‌ی پایین، سمت چپ متوجه می‌شویم که حاصل جمع هر دایره در دایره‌ی بالایی آمده است پس همین الگو را دنبال می‌کنیم تا به سه دایره‌ی بالایی برسیم.



حاصل جمع سه دایره‌ی بالایی $16,56 + 11,26 + 5,3 = 33,12$

۱۸ - گزینه ۲

$$\frac{18 \text{ کاشی رنگی}}{36 \text{ تعداد کل کاشی‌ها}} = \frac{1}{2}$$

۱۹ - گزینه ۲ ابتدا قدم به قدم کسرها را با هم جمع می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} + \frac{1}{8} &= \frac{3}{8} \\ \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} &= \frac{3}{8} + \frac{1}{16} = \frac{7}{16} \\ \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} &= \frac{7}{16} + \frac{1}{32} = \frac{15}{32} \end{aligned}$$

با توجه به روند بالا در می‌یابیم که مخرج برابر با بزرگ‌ترین مخرج و صورت برابر با یک واحد کم‌تر از نصف مخرج است:

$$\text{مقدار عبارت کسری} = \frac{(4096 \div 2) - 1}{4096} = \frac{2047}{4096}$$

۲۰ - گزینه ۳ راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر:

$$\begin{aligned} 1 \times 1 &= 1 \\ 11 \times 11 &= 121 \\ 111 \times 111 &= 12321 \rightarrow 1111111 \times 1111111 = 1234567654321 \end{aligned}$$

۲۱ - گزینه ۳ می‌دانیم که مجموع زاویه‌های داخلی یک n ضلعی منتظم برابر با $(n - 2)180^\circ$ و اندازه‌ی هر یک از زاویه‌های آن برابر با $\frac{(n - 2)180^\circ}{n}$ است.

راهبرد حدس و آزمایش: باید گزینه‌ها را در $\frac{(n - 2)180^\circ}{n}$ جایگذاری کنیم تا ببینیم پاسخ کدام یک 108° می‌شود:

$$\frac{(n - 2)180^\circ}{n} \xrightarrow{n=5} \frac{3 \times 180^\circ}{5} = 108^\circ \Rightarrow n = 5$$

۲۲ - گزینه ۲

اعدادی بر ۵ بخش پذیرند که رقم یکان آن‌ها ۰ یا ۵ باشد. پس داریم:

$$7265 - 7625 - 2675 - 2765 - 6725 - 6275$$

۲۳ - گزینه ۱

$$(1 \times 1 - 1), (2 \times 2 - 1), (3 \times 3 - 1), (4 \times 4 - 1), (5 \times 5 - 1), \underbrace{(6 \times 6 - 1)}_{35}$$

۲۴ - گزینه ۴

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

۲۵ - گزینه ۴ طبق الگوی داده شده، در هر ردیف ۳ صندوقی کم می‌شود. پس الگوی عددی آن به صورت زیر است:

$$40, 37, 34, 31, 28, 25, 22, 19, 16, 13$$

پس ردیف دهم ۱۳ صندوقی دارد.

۲۶ - گزینه ۱ با دقت در شکل و احتمالاً تولید شکل چهارم، متوجه الگوی این شکل‌ها می‌شویم. در هر شماره ۴ برابر شماره‌ی مورد نظر را باید محاسبه کنیم و به اندازه‌ی دو برابر یکی کم‌تر از شماره، از آن کم کنیم:

$$1 \Rightarrow 1 \times 4 - (0)$$

$$2 \Rightarrow 2 \times 4 - (1)$$

$$3 \Rightarrow 3 \times 4 - (2)$$

⋮

$$8 \Rightarrow 8 \times 4 - (7)$$

$$\text{شکل } n \text{ ام} = 4n - (n - 1)$$



$$n = 8 \Rightarrow \text{شکل هشتم} = 4 \times 8 - [(8 - 1)] = 32 - 7 = 25$$

۲۷ - گزینه ۱

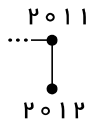
عدد اول	عدد دوم	عدد سوم	حاصل ضرب	حاصل جمع
۲	۳	۱۲	۷۲	حذف <input type="checkbox"/> ۱۷
۱	۹	۸	۷۲	حذف <input type="checkbox"/> ۱۸
۳	۴	۶	۷۲	حذف <input type="checkbox"/> ۱۳
۳	۳	۸	۷۲	جواب مسئله <input checked="" type="checkbox"/> ۱۴
۲	۶	۶	۷۲	جواب مسئله <input checked="" type="checkbox"/> ۱۴

پس بزرگترین عدد هم می تواند ۶ باشد هم ۸. اما در گزینه ها فقط عدد ۸ موجود می باشد.

۲۸ - گزینه ۱

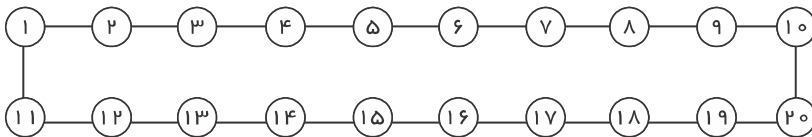
وقتی الگوی به دست آمده، چه عدد ۱ باشد چه عدد صد میلیون فرقی ندارد جایگاش پیدا می شود.

$$\begin{array}{r} 2012 \mid 4 \\ - 20 \quad 503 \\ \hline 12 \\ - 12 \\ \hline 0 \end{array}$$



مانند نقطه‌ی ۴ در پایان یک الگو قرار دارد \Rightarrow

۲۹ - گزینه ۳ با استفاده از راهبرد رسم شکل به این نتیجه می رسیم که خانه ها باید حلقه تشکیل دهند تا هر خانه دقیقاً به دو خانه دیگر جاده داشته باشد. تعداد کل راه ها برابر با تعداد خانه ها است.



۳۰ - گزینه ۱

ابتدا مخرج ها را یکی می کنیم:

$$\frac{1}{4} = \frac{5}{20} = \text{ربع ظرف}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{10}{20} = \text{نصف خالی}$$

////	////	خالی	خالی	خالی	خالی	خالی	بنزین	بنزین	بنزین
////	////	////	خالی	خالی	خالی	خالی	خالی	بنزین	بنزین

$$\text{کل ظرفیت باک: } \frac{20}{5} = 4 \Rightarrow 20 \times 4 = 80$$

۳۱ - گزینه ۴ به ازای هر کیلو سیب ۵۰۰ تومان سود کرده است بین سود حاصل از فروش سیب برابر است با:

$$\text{سود سیب، تومان} = 50 \times 500 = 25000$$

$$\text{سود پرتقال، تومان} = 40000 = 40 \times 1000$$

$$\text{سود نارنگی، تومان} = 45000 = 30 \times 1500$$

$$\text{تومان} = 25000 + 40000 + 45000 = 110000$$

به همین ترتیب برای پرتقال و نارنگی سود فروش را حساب می کنیم:

۳۲ - گزینه ۳

$$\bigcirc + \square = 180^\circ, \quad \square = (3 \times \bigcirc) + 20^\circ$$

\bigcirc	$(3 \times \bigcirc) + 20^\circ = \square$	$\bigcirc + \square$
10°	50°	60° X
20°	80°	100° X
30°	110°	140° X
40°	140°	180° $\checkmark \Rightarrow$ زاویه بزرگتر

۳۲ - گزینه ۳

شماره شکل	۱	۲	۳	...	۸
تعداد چوب کبریت	$(4 \times 1) + 3 = 7$	$(4 \times 2) + 3 = 11$	$(4 \times 3) + 3 = 15$		$(4 \times 8) + 3 = 35$

۳۲ - گزینه ۲

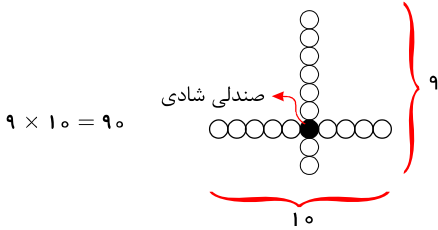
با استفاده از جدول نظام دار، عددهایی را که حاصل ضربشان ۸۴ است، می نویسیم و مجموع را چک می کنیم:



$$14 - 6 = 8$$

عدد اول	۱	۲	۳	۴	۶	...
عدد دوم	۸۴	۴۲	۲۸	۲۱	۱۴	...
مجموع	۸۵	۴۴	۳۱	۲۵	۲۰	...
اختلاف	۸					

۳۵ - گزینه ۴ با راهبرد رسم شکل به راحتی می توان به این سؤال پاسخ داد. با توجه به شکل می توان دریافت که پشت سر شادی ۲ صندلی، جلوی او ۶ صندلی، سمت راستش ۴ صندلی و سمت چپش ۵ صندلی قرار دارد. با در نظر گرفتن صندلی شادی در هر ستون $1 + 6 + 2 = 9$ صندلی و در هر ردیف $1 + 5 + 4 = 10$ صندلی قرار دارد. پس:



۳۶ - گزینه ۱

تعداد ۲۰۰۰ تومانی	تعداد ۱۰۰۰ تومانی	تعداد ۵۰۰ تومانی
۲	۱	۰
۲	۰	۲
۱	۳	۰
۱	۲	۲
۱	۱	۴
۱	۰	۶
۰	۵	۰
۰	۴	۲
۰	۳	۴
۰	۲	۶
۰	۱	۸
۰	۰	۱۰

به ۱۲ صورت می توان ۵۰۰۰ را با این اسکناس ها خرد کرد \Rightarrow

۳۷ - گزینه ۲

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

$\frac{2}{2} = 1$ $\frac{3}{3} = 1$ $\frac{4}{4} = 1$

مسئله ای ساده تر: حاصل عبارت مقابل چند می شود؟

بنابراین جمع هر جفت از اعداد برابر با یک می شود.

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{100}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{99}{100}\right) = 99 \times 1 = 99$$

۳۸ - گزینه ۳ از راهبرد الگویابی استفاده می کنیم:

شماره شکل	تعداد مربع ها
۱	$2 = 1 \times 2$
۲	$6 = 2 \times 3$
۳	$12 = 3 \times 4$

\Rightarrow (شماره شکل + ۱) × شماره شکل = تعداد مربعات شکل

$$1260 = 35 \times 36 = \text{تعداد مربع های شکل ۳۵ ام}$$

$$10 \times \frac{20}{100} = 2 \text{ واحد}$$

$$\text{واحد جدید} = 10 + 2 = 12$$

$$8 \times \frac{25}{100} = 2 \text{ واحد}$$

$$\text{واحد جدید} = 8 + 2 = 10$$

$$\text{واحد مربع} = 10 \times 8 = 80$$

۳۹ - گزینه ۴



(1, 29), (2, 28), (3, 27), ..., (15, 15)

چون حاصل ضرب دو عدد مضرب 45 است و 45 بر 5 بخش پذیر است، پس حداقل یکی از این دو عدد باید بر 5 بخش پذیر باشد. با حذف حالات نامطلوب فوق فقط 3 حالت مقابل باقی می ماند.
 (15, 15) - (10, 20) - (5, 25) چون 45 بر 3 بخش پذیر است، پس حداقل یکی از اعداد باید بر 3 بخش پذیر باشد بنابراین (15, 15) درست است که حاصل جمع برابر 30 است و حاصل ضرب مضرب 45 است.

47 - گزینه 3

$$75,41 + 45,47 = 120,88 \text{ m} \Rightarrow \text{مجموع خرید خیاط در 2 ماه}$$

$$120,88 \times 100 = 12088 \text{ m} \Rightarrow \text{تبدیل واحد}$$

$$\begin{array}{r} 12088 \quad | \quad 142 \\ -1136 \quad 85 \rightarrow \text{تعداد مانتو} \\ \hline 00728 \Rightarrow \text{تعداد مانتو} \\ 710 \rightarrow \text{پارچه‌ی اضافی} \\ \hline 18 \end{array}$$

48 - گزینه 4

$$180^\circ - 180^\circ = 0^\circ \quad \boxed{\times} \quad 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ \quad \boxed{\times}$$

$$180^\circ - 27^\circ = 153^\circ \quad \boxed{\times} \quad 180^\circ - 53^\circ = 127^\circ \quad \boxed{\checkmark}$$

49 - گزینه 2

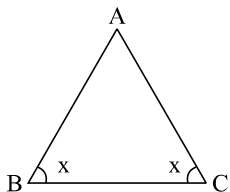
باتوجه به این که میانگین سن پدر و مادر فاطمه 39 سال است. پس مجمع سن آنها 78 می شود. اختلاف سن آنها نیز 4 سال است.

میانگین	سن پدر	سن فاطمه	
21	41	1	حذف <input type="checkbox"/>
21,5	41	2	حذف <input checked="" type="checkbox"/>
22	41	3	حذف <input type="checkbox"/>
22,5	41	4	حذف <input type="checkbox"/>
23	41	5	جواب مسئله <input checked="" type="checkbox"/>

$$\text{سال پدر} = \frac{78 + 4}{2} = \frac{82}{2} = 41$$

50 - گزینه 2 مثلث ABC متساوی الساقین است، پس:

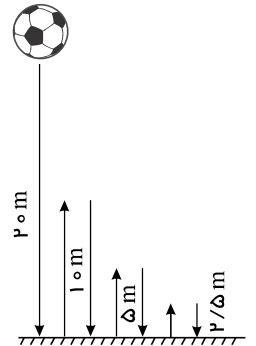
$$\hat{B} = \hat{C} = x$$



$$\Rightarrow \hat{A} = 180^\circ - (\hat{B} + \hat{C}) = 180^\circ - (x + x) = 180^\circ - 2x$$

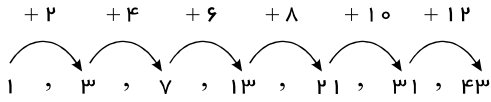
51 - گزینه 3 مرحله اول توپ 20 متر طی می کند تا به زمین بخورد. سپس 10 متر بالا می آید و دوباره 10 متر طی می کند که به زمین بخورد، سپس 5 متر بالا می آید. 5 متر را طی می کند تا به زمین بخورد و سپس 2,5 متر بالا می آید و نهایتاً 2,5 متر را باید طی کند تا برای چهارمین مرتبه به زمین بخورد.

$$20 + 10 + 10 + 5 + 5 + 2,5 + 2,5 = 55 \text{ متر}$$

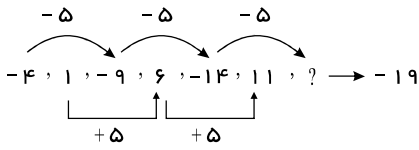


51 - گزینه 3 به عدد اول 2 واحد اضافه شده، به عدد دوم 4 واحد، به عدد سوم 6 واحد و به همین ترتیب دنباله ادامه پیدا کرده است. ادامه دادن دنباله، عدد هفتم را می یابیم:

$$n \times n - n + 1$$



۵۳ - گزینه ۳ می توان الگوی زیر را در نظر گرفت:



۵۴ - گزینه ۱ ابتدا تمام حالت های ممکن را که حاصل ضرب سه عدد طبیعی ۳۰ شود، می نویسیم. سپس بررسی کرده و حالت های نامطلوب را حذف می کنیم، تا به جواب مسئله برسیم.

مجموع سن ها	سوم	نفر دوم	نفر اول
۱۲ X	۶	۵	۱
۱۴ X	۱۰	۳	۱
۱۸ X	۱۵	۲	۱
۳۲ X	۳۰	۱	۱
۱۰ ✓	۵	۳	۲

۵۵ - گزینه ۳ از راهبرد الگوسازی دو عدد پیدا می کنیم که حاصل جمع آن ها ۲۵ باشد سپس اختلاف آن ها را به دست می آوریم:

اختلاف	مخرج	صورت
۲۳	۲۴	۱
۲۱	۲۳	۲
۱۹	۲۲	۳
۱۷	۲۱	۴
۱۵	۲۰	۵
۱۳	۱۹	۶
۱۱	۱۸	۷
۹	۱۷	۸
:	:	:
۱	۱۳	۱۲

همانطور که مشاهده می شود اختلاف فقط می تواند اعداد فرد باشد، پس گزینه ۳، نمی تواند اختلاف صورت و مخرج باشد چون زوج است.

۵۶ - گزینه ۲

$\frac{2}{5} \times 30 = 12$ هکتار گندم، هکتار ۱۲

مقدار برداشت گندم به تن ۳۶ = 12×3

$\frac{1}{6} \times 30 = 5$ هکتار جو، هکتار ۵

مقدار برداشت جو، به تن ۲۰ = 5×4

مقدار برداشت ذرت، به تن ۱۳ = $30 - (12 + 5)$

مقدار برداشت ذرت، به تن ۷۸ = 13×6

مقدار کل محصول به تن ۱۳۴ = $36 + 20 + 78$

۵۷ - گزینه ۲ در الگوی عددی داده شده در هر مرحله ۳ واحد به عدد قبل اضافه می شود، بقیه اعداد را می نویسیم:

۱۶, ۱۹, ۲۲, ۲۵, ۲۸, ۳۱, ۳۴, ۳۷, ۴۰, ۴۳

۵۸ - گزینه ۲ از راهبرد حذف حالات نامطلوب استفاده می کنیم.

عدد سه رقمی از ۱۰۰ تا ۹۹۹ هستند که تعداد آن ها $999 - 99 = 900$ تا است. تعداد اعداد سه رقمی را که وقتی ارقام آن ها را بر عکس می کنیم عدد جدید به دست آمده با عدد اولیه یکسان است؛ به دست آورده از کل اعداد کم می کنیم. برای این که وقتی ارقام یک عدد سه رقمی را بر عکس می نویسیم عدد جدیدی به دست نیاید باید رقم یکان و صدگان عدد با هم برابر باشد؛ یعنی:

$10 = \text{تعداد} \rightarrow 101, 111, 121, 131, 141, \dots, 181, 191$ = رقم صدگان = رقم یکان

$10 = \text{تعداد} \rightarrow 202, 212, 222, 232, 242, \dots, 282, 292$ = رقم صدگان = رقم یکان

:

$10 = \text{تعداد} \Rightarrow 909, 919, 929, \dots, 989, 999$ = رقم صدگان = رقم یکان



علیرضا عشیر

$$\text{تعداد کل} = 9 \times 10 = 90$$

$$900 - 90 = 810$$

۵۹ - گزینه ۲ حال سؤال به کمک راهبرد زیر مسئله است:

(۱) میزان سرمایه‌گذاری در هر شرکت:

$$A: \frac{1}{3} \times 15000000 = 5000000$$

$$B: \frac{2}{5} \times 15000000 = 6000000$$

$$C: 15000000 - (5000000 + 6000000) = 4000000$$

(۲) تعداد کالاهایی که از هر شرکت می‌توان خرید:

$$A: 5000000 \div 8000 = 625$$

$$B: 6000000 \div 12000 = 500$$

$$C: 4000000 \div 5000 = 800$$

(۳) کل کالاهای قابل خرید از سه شرکت:

$$625 + 500 + 800 = 1925$$

۶۰ - گزینه ۲ گزینه ۲ «بهترین سؤال در بین ۴ گزینه است. زیرا با دانستن اینکه عدد زوج است یا فرد، قطعاً نصف حالت‌های نامطلوب کنار گذاشته می‌شود و ما به جواب نزدیک‌تر می‌شویم در سوال‌های گزینه‌های دیگر ممکن است خیلی به جواب نزدیک‌تر شویم ولی این امکان هم هست که چندان کمکی به ما نکند. مثلاً اگر عدد یک رقمی باشد، گزینه ۱، ما را بسیار به جواب نزدیک می‌کند. ولی اگر نباشد، کمک زیادی به ما نکرده و فقط ۹ حالت نامطلوب کنار می‌رود. در حالی که در گزینه ۲، ۲۵ حالت نامطلوب قطعاً کنار می‌رود.

۶۱ - گزینه ۱

$$600 \times \frac{1}{3} = 200 \text{ مطالعه روز شنبه، صفحه}$$

$$600 - 200 = 400 \text{ باقی‌مانده، صفحه}$$

$$400 \times \frac{1}{2} = 200 \text{ مطالعه روز دوشنبه، صفحه}$$

$$400 - 200 = 200 \text{ باقی‌مانده، صفحه}$$

$$200 \times \frac{1}{5} = 40 \text{ مطالعه روز جمعه}$$

$$200 - 40 = 160 \text{ تعداد صفحاتی که هنوز خوانده نشده است، صفحه}$$

۶۲ - گزینه ۱ با توجه به الگو، مخرج و صورت یک واحد اختلاف دارند و مخرج از ضرب عددی در خودش به دست می‌آید.

$$\frac{3}{2 \times 2}, \frac{8}{3 \times 3}, \frac{15}{4 \times 4}, \frac{24}{5 \times 5}, \frac{35}{6 \times 6}, \frac{48}{7 \times 7}, \frac{63}{8 \times 8}, \frac{80}{9 \times 9}, \frac{99}{10 \times 10}, \frac{120}{11 \times 11}$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{121}$
 \downarrow
 دهمین جمله

۶۳ - گزینه ۳

شماره شکل	۱	۲	۳	۹
تعداد مثلث	۱	۴	۹	۸۱
رابطه	1×1	2×2	3×3	9×9

۶۴ - گزینه ۲ اگر آن عدد را \square در نظر بگیریم، داریم:

$$\left(\frac{2}{3} \times \square + 15\right) \times 8 = 440$$

۱ حدس زدن از ۳۰ شروع می‌کنیم:

\square	$\frac{2}{3} \times \square + 15$	$\left(\frac{2}{3} \times \square + 15\right) \times 8$	
۳۰	۳۵	۲۸۰	\times
۴۵	۴۵	۳۶۰	\times
۶۰	۵۵	۴۴۰	✓

$\Rightarrow \square = 60 \rightarrow 20$

۶۵ - گزینه ۴ تعداد کسانی که فوتبال بازی می‌کنند:

$$\frac{2}{5} \times 30 = 12 \text{ نفر}$$

تعداد کسانی که والیبال بازی می‌کنند:



$$\frac{1}{3} \times 30 = 10 \text{ نفر}$$

تعداد کسانی که هم فوتبال و هم والیبال بازی می کنند:

$$\frac{1}{10} \times 30 = 3 \text{ نفر}$$

تعداد کسانی که فقط فوتبال بازی می کنند:

$$12 - 3 = 9 \text{ نفر}$$

تعداد کسانی که فقط والیبال بازی می کنند:

$$10 - 3 = 7 \text{ نفر}$$

هم فوتبال، هم والیبال + فقط والیبال + فقط فوتبال = تعداد ورزشکاران

$$\text{نفر } 19 = 9 + 7 + 3 = \text{تعداد ورزشکاران}$$

تعداد کسانی که هیچ ورزشی انجام نمی دهند:

$$90 - 19 = 71 \text{ نفر}$$

۶۶ - گزینه ۲ اگر عدد مورد نظر را با نشان می دهیم. تساوی زیر را می توان برای آن نوشت:

$$5 \times \bigcirc \div 3 - 3 = 22$$

اعدادی را به جای \bigcirc انتخاب می کنیم که بر ۳ بخش پذیر باشند:

\bigcirc	$5 \times \bigcirc$	$5 \times \bigcirc + 3$	$5 \times \bigcirc + 3 - 3$
۹	۴۵	۴۸	۴۵
۱۲	۶۰	۶۳	۶۰
۱۵	۷۵	۷۸	۷۵

قابل قبول

۶۷ - گزینه ۲ شکل اول از چهار مثلث کوچک تشکیل شده است. در شکل دوم سه مربع اضافه می شود که هر کدام ۴ مثلث دارند. در شکل بعدی نیز به همین ترتیب سه مربع با هر کدام ۴ مثلث اضافه می شود.

$$\text{شکل اول: } 4 \times 1$$

$$\text{شکل دوم: } 4 \times 1 + (4 \times 3) \times 1$$

$$\text{شکل سوم: } 4 \times 1 + (4 \times 3) \times 2$$

$$\text{شکل چهارم: } 4 \times 1 + (4 \times 3) \times 3$$

.

.

.

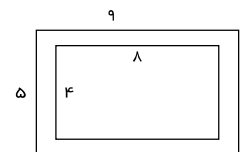
$$\text{شکل دهم: } 4 \times 1 + (4 \times 3) \times 9 = 4 + 108 = 112$$

۶۸ - گزینه ۱ ابتدا محیط مستطیلی را به دست می آوریم که نرده کشیده ایم:

عرض مستطیل از هر طرف نیم متر اضافه می شود، پس عرض نرده کشی ۵ متر و به همین ترتیب طول نرده کشی ۹ متر است.

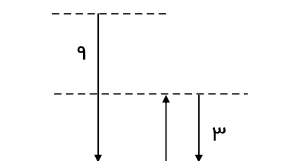
$$\text{متر } 28 = 2 \times (9 + 5) = \text{محیط نرده کشی}$$

$$28 \times 50000 = 1400000 \text{ تومان}$$



۶۹ - گزینه ۲ پس از رها شدن ۹ متر به سمت پایین حرکت می کند. سپس $\frac{1}{3}$ ارتفاع قبلی خود یعنی $3 = 9 \times \frac{1}{3}$ متر بالا می آید و دوباره این سه متر را به سمت پایین حرکت می کند.

$$9 + 3 + 3 = 15 \text{ متر}$$



۷۰ - گزینه ۱

$$\bigcirc = \text{کل پول آن شخص}$$

$$\bigcirc = \frac{1}{3} \times \bigcirc + \left(\frac{1}{3} \times \bigcirc + 100 \right) + 3000 \Rightarrow \text{با حذف حالت های نامطلوب}$$

$$\bigcirc = 9300 \text{ با امتحان گزینه ها داریم:}$$



ضرب	جمع	کودک سوم	کودک دوم	کودک اول
۱۰	۱۲	۱۰	۱	۱
۱۸	۱۲	۹	۲	۱
۲۴	۱۲	۸	۳	۱
...
۴۲	۱۲	۷	۲	۲
۴۸	۱۲	۶	۴	۲
...
۶۰	۱۲	۵	۴	۳

گزینه ۱ - ۷۱

۷۲ - گزینه ۳ حالاتی که طول دو برابر عرض است را حدس می‌زنیم و محیط را محاسبه می‌کنیم:

عرض	طول	محیط
۵	۱۰	واحد $\rightarrow 30 = (5 + 10) \times 2$
۶	۱۲	واحد $\rightarrow 36 = (6 + 12) \times 2$
۷	۱۴	واحد $\rightarrow 42 = (7 + 14) \times 2$
۸	۱۶	واحد $\rightarrow 48 = (8 + 16) \times 2$

واحد مربع $= 8 \times 16 = 128$

۷۳ - گزینه ۱ \bigcirc = قیمت هر خودکار ، \square = قیمت هر مداد ، \triangle = قیمت هر پاک‌کن

$$\left. \begin{aligned} 6 \times \bigcirc = 8 \times \square &\xrightarrow{\div 2} 3 \times \bigcirc = 4 \times \square \\ 12 \times \square = 15 \times \triangle &\xrightarrow{\div 3} 4 \times \square = 5 \times \triangle \end{aligned} \right\} \Rightarrow 3 \times \bigcirc = 5 \times \triangle \xrightarrow{\times 6} 18 \times \bigcirc = 30 \times \triangle$$

۷۴ - گزینه ۴

روش اول جدول نظام‌دار: توجه کنید در این میدان اسب سواری، آدم نیز وجود دارد. از گزینه کمک می‌گیریم. اسب ۴ پا دارد و آدم ۲ پا

تعداد اسب + تعداد آدم = ۲۲ = تعداد سرها = تعداد کل

تعداد اسب‌ها	۸	۱۰	۱۲	۱۴
تعداد آدم‌ها	۱۴	۱۲	۱۰	۸
تعداد پاها	۶۰	۶۴	۶۸	۷۲

روش دوم:

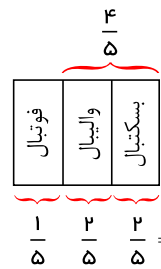
$$\left. \begin{aligned} 22 \times 2 = 44 \\ 72 - 44 = 28 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 28 \div 2 = 14 = \text{تعداد اسب‌ها}$$

۷۵ - گزینه ۳

ابتدا با کشیدن یک شکل ساده، افسار مسئله را دست می‌گیریم: $\frac{1}{5}$ دانش‌آموزان فوتبال بازی می‌کنند. اگر بخواهیم نصف مابقی آن‌ها را حساب کنیم، باید نصف مابقی را خوب بفهمیم؛ بنابراین $\frac{2}{5}$

دانش‌آموزان والیبال بازی می‌کنند.

$$\underbrace{\frac{1}{2}}_{\text{نصف}} \times \underbrace{\left(1 - \frac{1}{5}\right)}_{\text{مابقی}} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{5}$$



۷۶ - دانش‌آموزان بسکتبال بازی می‌کنند که همان ۱۰ نفر باقی مانده‌اند.

$$1 - \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{5}\right) = \frac{2}{5}$$

باقی‌مانده

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 2 & 10 \\ \hline 5 & \square \\ \hline \end{array} \Rightarrow \square = 5 \times 5 = 25$$

شکل دهم ... شکل سوم ... شکل دوم ... شکل اول

$$\frac{3}{5} \quad \frac{5}{13} \quad \frac{7}{25} \quad \frac{2 \times 10 + 1}{221}$$



علیرضا عشیر

$21 = 1 + 10 \times 2$: صورت کسر شکل دهم $\rightarrow 1 +$ (شماره‌ی شکل) $\times 2 =$ الگوی صورت کسر

$$5 = 1 \times 1 + 2 \times 2 \quad 13 = 2 \times 2 + 3 \times 3 \quad 25 = 3 \times 3 + 4 \times 4$$

(شماره‌ی شکل + 1) \times (شماره‌ی شکل + 1) + شماره‌ی شکل \times شماره‌ی شکل = الگوی مخرج کسر

$$221 = 11 \times 11 + 10 \times 10$$
 مخرج کسر شکل دهم

۷۷ - گزینه ۳ با بررسی شکل روشن می‌شود که حاصل جمع اعداد هر سطر مورب برابر ۲۰ است.

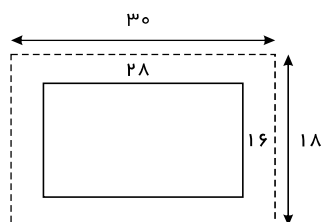
$$20 = 4 + 2 + 7 + ? \quad \text{پس: } 20 - 13 = 7 = ?$$

۷۸ - گزینه ۳ ابتدا تعداد تماشاگران را در حالت اول حساب می‌کنیم:

$$2(28 + 16) = 88$$
 محیط مستطیل در حالت اول: متر ۸۸

$$88 \times 2 = 176$$
 نفر اول: نفر ۱۷۶

در حالت دوم ابعاد مستطیلی که دور آن تماشاگران ردیف اول قرار می‌گیرند، به صورت زیر تغییر می‌کند:



$$2(30 + 18) = 96$$
 محیط مستطیل در حالت دوم: متر ۹۶

$$96 \times 2 = 192$$
 نفر دوم: نفر ۱۹۲

$$192 - 176 = 16$$
 نفر دو حالت، اختلاف تماشاگران در دو حالت، ۱۶

۷۹ - گزینه ۳ علی در یک روز چه کسری از کار را انجام می‌دهد؟ $\frac{1}{9}$

$$\frac{50}{100} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{18}$$
 احمد در یک روز چه کسری بیش‌تر از علی انجام می‌دهد؟

$$\frac{1}{9} + \frac{1}{18} = \frac{1}{6}$$
 احمد در کل، در یک روز چه کسری از کار را انجام می‌دهد؟

احمد در چند روز کار را انجام می‌دهد؟ ۶ روز

۸۰ - گزینه ۱

شکل اول شکل دوم شکل سوم ... شکل دهم

۱	۴	۹	...	۱۰۰
↓	↓	↓		↓
1×1	2×2	3×3		10×10

شماره‌ی شکل \times شماره‌ی شکل = الگو

۸۱ - گزینه ۲ برای حل این مسئله هم می‌توانی از راهبرد رسم شکل استفاده کنیم. قسمت‌هایی را که پدر درو کرده است، به صورت هاشور و قسمت‌هایی که پسر درو کرده است، به شکل نقطه‌چین

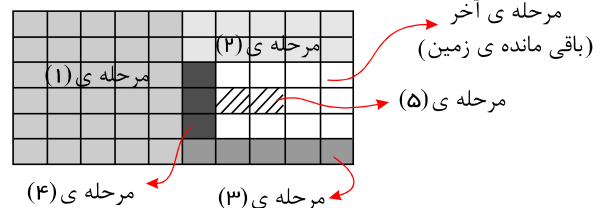
نمایش می‌دهیم. برای این که در رسم شکل مراحل بعدی به دردرس نیفتیم، از همان ابتدا زمین را به ۶۰ قسمت تقسیم می‌کنیم. حتماً از خودت می‌پرسی چرا ۶۰؟! خب، ۶۰ مخرج مشترک

کسرهای داده شده است.

اتوجه به شکل:

- مرحله‌ی اول: ۳۰ قسمت
- مرحله‌ی دوم: ۱۰ قسمت
- مرحله‌ی سوم: ۵ قسمت
- مرحله‌ی چهارم: ۳ قسمت
- مرحله‌ی پنجم: ۲ قسمت
- مرحله‌ی آخر: ۱۰ قسمت

باتوجه به شکل



$$23 = 10 + 3 + 10 = \text{سهم پسر}$$

$$37 = 30 + 5 + 2 = \text{سهم پدر}$$

ز آنجا که $\frac{37}{2} < 23$ است، پس گزینه‌ی (۲) درست است.

۸۲ - گزینه ۳

پاسخنامه سوالات فصل اول ریاضی هفتم



تعداد حالت	دهگان	صدگان	یکان
۱۰	→ ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹	۹	۱ (۱)
۱۰	→ ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹	۸	۲ (۲)
۱۰	→ ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹	۷	۳ (۳)
۱۰	→ ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹	۶	۴ (۴)
۱۰	→ ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹	۵	۵ (۵)
۱۰	→ ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹	۴	۶ (۶)
۱۰	→ ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹	۳	۷ (۷)
۱۰	→ ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹	۲	۸ (۸)
۱۰	→ ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹	۱	۹ (۹)

در مجموع ۹۰ عدد می توان نوشت.

۸۳ - گزینه ۲ ابتدا همه حالت هایی که یکی از این دو نفر وحید باشد را می نویسیم. همه حالت هایی که فرهاد یکی از این دو نفر باشد و در قسمت قبل ننوشته باشیم را می نویسیم. در مرحله بعد همه حالت هایی که آرش یکی از این دو نفر باشد و در دو قسمت قبل نوشته نشده باشد را می نویسیم و همین طور تا آخر ادامه می دهیم. این مراحل در جدول زیر آمده است.

بهرروز - ایرج	آرش - بهروز	فرهاد - آرش	وحید - فرهاد
	آرش - ایرج	فرهاد - بهروز	وحید - آرش
		فرهاد - ایرج	وحید - بهروز
			وحید - ایرج

۱۰ تعداد = حالت ⇒

۸۴ - گزینه ۱ زیرمسئله ها:

مسافت طی شده با سرعت ۶۰ کیلومتر در ساعت چقدر است؟ کیلومتر $60 \times 3 = 180$

مدت زمان سفر با ۵۰ کیلومتر در ساعت چقدر است؟ دقیقه $180 \div 50 = 3,6$ ساعت $3,6 \times 60 = 216$

زمان حرکت اول برحسب دقیقه دقیقه $3 \times 60 = 180$

اختلاف مدت زمان در این دو سفر چقدر می شود؟ دقیقه $216 - 180 = 36$

۸۵ - گزینه ۲ زیرمسئله ها:

چه کسری از هر شمع در مدت ۳ ساعت آب می شود؟

شمع A در هر ساعت $\frac{1}{11}$ پس در ۳ ساعت $\frac{3}{11}$ طولش آب می شود و شمع B در هر ساعت $\frac{1}{7}$ پس در ۳ ساعت $\frac{3}{7}$ از طولش آب می شود.

به کسری از هر شمع پس از ۳ ساعت از روشن شدنشان، باقی می ماند؟

ز طول شمع A، $\frac{8}{11} = \frac{11}{11} - \frac{3}{11}$ و از طول شمع B، $\frac{4}{7} = \frac{7}{7} - \frac{3}{7}$ باقی می ماند.

یعنی پس از ۳ ساعت، $\frac{8}{11}$ طول شمع A با $\frac{4}{7}$ طول شمع B برابر است.

ر ابتدا نسبت طول شمع A به طول شمع B چقدر بوده است؟

$$\frac{\text{طول شمع A}}{\text{طول شمع B}} = \frac{\frac{4}{7}}{\frac{8}{11}} = \frac{44}{56} = \frac{11}{14}$$

۸۶ - گزینه ۲ زیرمسئله ها:

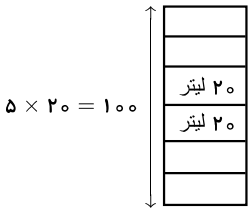
مجموع پول ۴ نفر چقدر است؟ تومان $4 \times 280 = 1120$



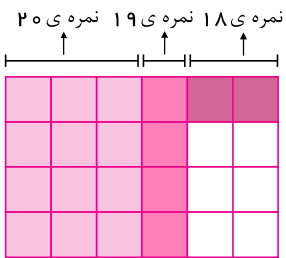
مجموع پول ۳ نفر چقدر است؟ تومان $2 \times 440 = 880$

پول نفر چهارم چقدر است؟ تومان $1120 - 880 = 240$

۸۷ - گزینه ۱ یک بشکه را به صورت مستطیل ایستاده رسم می‌کنیم و $\frac{2}{5}$ آن را رنگ می‌کنیم. قرار است با ریختن ۴۰ لیتر گازوئیل فقط $\frac{1}{5}$ بشکه خالی بماند، سپس ۴۰ لیتر، ۲ خانه از ۵ خانه‌ی بشکه را پر می‌کند و چون بشکه را به ۵ قسمت مساوی تقسیم کرده‌ایم، بنابراین ظرفیت هر قسمت ۲۰ لیتر خواهد بود، بنابراین گنجایش بشکه ۵ تا ۲۰ لیتر یعنی ۱۰۰ لیتر است.



۸۸ - گزینه ۲ یعنی $\frac{6}{24}$ یعنی $\frac{1}{4}$ یعنی ۲۵ دانش آموزان کلاس نمره کم تر از ۱۸ کسب کرده اند.



۸۹ - گزینه ۱ اعداد زوج بزرگتر از ۷۰۰ عبارتند از ۷۰۲, ۷۰۴, ۷۰۶, ۷۰۸ که مجموع ارقام آن‌ها را به دست می‌آوریم. کوچکترین عدد در بین اعداد که مجموع ارقام آن بر ۶ بخش پذیر باشد، جواب مسئله است.

عدد	مجموع ارقام
۷۰۲	۹
۷۰۴	۱۱
۷۰۶	۱۳
۷۰۸	۱۵
۷۱۰	۸
۷۱۲	۱۰
۷۱۴	عدد ۶ بخش پذیر است $\rightarrow ۱۲$

۹۰ - گزینه ۳

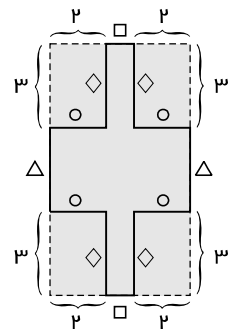
$$\text{محیط کل شکل مورد نظر} = (2 \times \square) + (4 \times \circ) + (2 \times \triangle) + (4 \times \dots)$$

$$\square = 5 - (2 \times 2) = 1 \text{ متر}$$

$$\circ = 2 \text{ متر}$$

$$\triangle = 12 - (2 \times 3) = 6 \text{ متر}$$

$$= 3 \text{ متر}$$

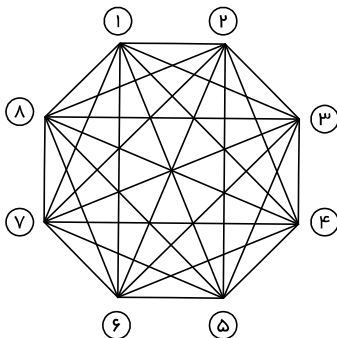


۹۱ - گزینه ۲

راه حل اول: راهبرد رسم شکل، با شمردن تعداد پاره‌خطها، در این روستا ۲۸ سیم تلفن وجود دارد.

اه دوم: از هر خانه به ۷ خانه مجاور، یک سیم متصل می‌شود که 8×7 حالت می‌شود.

$$\text{ز آنجا که هر پاره‌خط دوبار شمرده می‌شود، تعداد سیم‌ها برابر است با } \frac{8 \times 7}{2} = 28$$



۹۲ - گزینه ۱ پسرها را می‌توان به دسته‌هایی ۱۲ تایی و دخترها را به دسته‌های ۱۱ تایی تقسیم کرد. تعداد دسته هر دو با هم برابر هستند. برای شروع حدس فرض کنید که ۱۰۰ داشته داشته



تعداد دسته‌ها	تعداد پسرها	تعداد دخترها	مجموع	مقایسه با ۳۲۸۹
۱۰۰	$100 \times 12 = 1200$	$100 \times 11 = 1100$	$1200 + 1100 = 2300$	دسته‌ها بیش تر شود
۱۱۰	$110 \times 12 = 1320$	$110 \times 11 = 1210$	۲۵۳۰	دسته‌ها بیش تر شود
۱۲۰	$120 \times 12 = 1440$	$120 \times 11 = 1320$	۲۷۶۰	دسته‌ها بیش تر شود
۱۴۰	$140 \times 12 = 1680$	$140 \times 11 = 1540$	۳۲۲۰	دسته‌ها بیش تر شود
۱۴۴	$144 \times 12 = 1728$	$144 \times 11 = 1584$	۳۳۱۲	دسته‌ها کم تر شود
۱۴۳	$143 \times 12 = 1716$	$143 \times 11 = 1573$	۳۲۸۹	درست است

بنابراین تعداد پسرها = ۱۷۱۶ است.

۹۳ - گزینه ۳

$1+2+6$	$2+1+6$	$3+1+5$	$4+1+4$	$5+1+3$	$6+1+2$
$1+3+5$	$2+2+5$	$3+2+4$	$4+2+3$	$5+2+2$	$6+2+1$
$1+4+4$	$2+3+4$	$3+3+3$	$4+3+2$	$5+3+1$	
$1+5+3$	$2+4+3$	$3+4+2$	$4+4+1$		
$1+6+2$	$2+5+2$	$3+5+1$			
	$2+6+1$				
حالت ۵	حالت ۶	حالت ۵	حالت ۴	حالت ۳	حالت ۲

۹۴ - گزینه ۳ در جایگاه صدگان تنها ارقام ۵ و ۳ می‌توانند قرار بگیرند. اما در بقیه جایگاه‌ها هر سه رقم را می‌توان قرار داد.

۳۵۵، ۳۵۳، ۳۵۰، ۳۳۵، ۳۳۳، ۳۳۰، ۳۰۵، ۳۰۳، ۳۰۰ \Rightarrow اگر رقم صدگان ۳ باشد.

۵۵۵، ۵۵۳، ۵۵۰، ۵۳۵، ۵۳۳، ۵۳۰، ۵۰۵، ۵۰۳، ۵۰۰ \Rightarrow اگر رقم صدگان ۵ باشد.

پس در مجموع ۱۸ عدد سه رقمی می‌توان نوشت.

۹۵ - گزینه ۳ ابتدا باید دید که یک کودک معادل چند بزرگسال است. به کمک تناسب، چون ۱۲ کودک معادل ۹ بزرگسال است، پس:

$$\frac{\text{کودک}}{\text{بزرگسال}} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} \Rightarrow \text{کودک} = \frac{3}{4} \times \text{بزرگسال}$$

یک کودک معادل $\frac{3}{4}$ بزرگسال است. چون آسانسور ظرفیت ۱۲ کودک را دارد و در حال حاضر ۸ کودک سوار شده‌اند، پس ۴ کودک باقی می‌ماند. اما ۴ کودک معادل $4 \times \frac{3}{4} = 3$ بزرگسال

است. پس حداکثر ۳ بزرگسال می‌توانند سوار شوند.

۹۶ - گزینه ۱ اعداد به صورت زیر هستند:

$$\left\{ \begin{array}{l} 581, 583, 587, 589, 541, 543, 547, 549 \\ 481, 483, 485, 487, 489 \\ 381, 385, 387, 389, 341, 345, 347, 349 \\ 281, 283, 285, 287, 289, 241, 243, 245, 247, 249 \\ 183, 185, 187, 189, 143, 145, 147, 149 \end{array} \right. \Rightarrow \text{تعداد کل اعداد} = 8 + 5 + 8 + 10 + 8 = 39$$

۹۷ - گزینه ۲ در جایگاه یکان ۳ عدد (۸ یا ۶ صفر) می‌تواند قرار بگیرد. در جایگاه دهگان هر ۵ رقم می‌تواند قرار گیرد. در جایگاه صدگان هم همه‌ی اعداد به جز صفر، هر ۴ رقم دیگر می‌تواند قرار گیرند. پس تعداد کل حالت‌های ممکن برابر است با:

$$4 \times 5 \times 3 = 60$$

۹۸ - گزینه ۲ هر ضلع مربع را ۱۰۰ واحد در نظر می‌گیریم داریم:

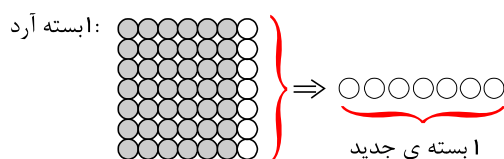
$$100 + 20 = 120 \rightarrow \text{طول ضلع مربع جدید} = 120 \times 120 = 14400$$

$$\Rightarrow \text{افزایش مساحت} = 144\% - 100\% = 44\%$$

۹۹ - گزینه ۳

ی‌دانیم از هر بسته آرد می‌توان ۶ نان درست کرد و مقداری آرد اضافه می‌آید. از طرفی، مقدار آرد باقی‌مانده از ۷ بسته برابر با ۱ بسته آرد کامل است. پس:

نان باقی‌مانده‌ی ۷ بسته آرد



باقی‌مانده‌ی ۷ بسته‌ی آرد = ۱ بسته‌ی آرد کامل
باقی‌مانده‌ی ۱ بسته‌ی آرد + ۶ نان = ۱ بسته‌ی آرد کامل \Rightarrow



۱ نان = باقی‌مانده‌ی ۱ بسته‌ی آرد \Rightarrow ۶ نان = باقی‌مانده‌ی ۶ بسته‌ی آرد

$$\Rightarrow \text{نان } ۴۳۴ = \underbrace{۶۲}_{\text{بسته}} \times \underbrace{۷}_{\text{نان}} = ۶۲ \text{ بسته‌ی آرد کامل}$$

$$۷ \text{ نان} = ۱ \text{ نان} + ۶ \text{ نان} = ۱ \text{ بسته‌ی آرد کامل}$$

۱۰۰ - گزینه ۳ از ۰ تا ۹۹۹ را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم. پاسخ یا در قسمت اول است یا در قسمت دوم، حال قسمتی را که پاسخ در آن است. دوباره به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و این کار را تکرار می‌کنیم تا به پاسخ برسیم.

مرحله‌ی اول: ۰ - ۹۹۹ - ۵۰۰ - ۴۹۹

سؤال: آیا عدد از ۴۹۹ بزرگ‌تر است؟ (بله یا خیر)

مرحله‌ی دوم: ۰ - ۴۹۹ - ۲۵۰ - ۲۴۹

مرحله‌ی سوم: ۰ - ۲۴۹ - ۱۲۵ - ۱۲۴

در مرحله‌ی دهم به پاسخ می‌رسیم.