



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

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

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

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



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

۴۱- فرهاد روزهای سال را از ۱ تا ۳۶۵ شماره‌گذاری کرده است. الگوی منظم زیر شماره روزهایی است که او باید به کوهنوردی برود. اگر فرهاد در روز ۱۲۷م سال به کوهنوردی برود، دفعه‌ی بعدی چندمین روز سال به کوهنوردی می‌رود؟ (نگاه به گذشته)

۱, ۳, ۷, ۱۵, ...

۲۲۷ (۴)

۲۲۵ (۳)

۲۵۷ (۲)

۲۵۵ (۱)

۴۲- احمد کتابی را با ۷۰٪ تخفیف ۵۱۰۰ تومان خرید. قیمت روی جلد کتاب چند تومان است؟ (نگاه به گذشته)

۱۱۹۰۰ (۴)

۱۴۹۰۰ (۳)

۱۵۳۰۰ (۲)

۱۷۰۰۰ (۱)

۴۳- عددی را در خودش ضرب کرده‌ایم، حاصل ۵۳۲۹ شده است. مجموع ارقام آن عدد کدام است؟

۱۶ (۴)

۱۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۴ (۱)

۴۴- وحید ۳۸ سال و دخترش ۸ سال دارد. پس از چند سال، سن وحید ۳ برابر سن دخترش می‌شود؟

۱۲ (۴)

۱۴ (۳)

۷ (۲)

۸ (۱)

۴۵- اگر ده نقطه را دو به دو به هم وصل کنیم؛ به طوری که از هر نقطه تنها دو خط بگذرد، چند پاره‌خط به وجود می‌آید؟ (هیچ سه نقطه‌ای روی یک خط قرار ندارند).

۲۰ (۴)

۱۰ (۳)

۱ (۲)

۹ (۱)

۴۶- کشاورزی زمین خود را به نسبت‌های زیر بذرپاشی کرده است: گندم ۴۵٪، جو ۳۷/۵٪، ذرت ۱۷/۵٪. اگر مساحت زمین او ۱۵ هکتار باشد، مساحت زیر کشت بذرهاى جو و ذرت روی هم چند مترمربع است؟

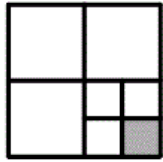
۵۵ (۴)

۱۲۳۷۵۰ (۳)

۸/۲۵ (۲)

۸۲۵۰۰ (۱)

۴۷- چه کسری از شکل زیر رنگی است؟



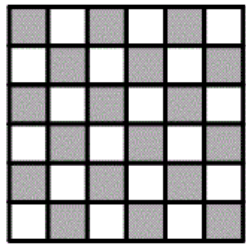
$\frac{1}{64}$ (۲)

$\frac{1}{16}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{3}{64}$ (۳)

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



$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{9}$ (۴)

$\frac{1}{36}$ (۱)

$\frac{1}{18}$ (۳)

۴۹- چند عدد سه رقمی بخش‌پذیر بر ۵ وجود دارد، به طوری که دهگان‌ش اعداد فرد و صدگان‌ش اعداد بیش‌تر از ۲ و کم‌تر از ۸ باشد؟

۲۵ (۴)

۶۰ (۳)

۵۰ (۲)

۴۰ (۱)

۵۰- با توجه به الگوی زیر، دهمین جمله‌ی الگو کدام است؟

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

$\frac{143}{144}$ (۴)

$\frac{195}{196}$ (۳)

$\frac{99}{100}$ (۲)

$\frac{120}{121}$ (۱)

۵۱- سما در ابتدای روز، به احمد ۵۰۰ تومان و به پرویز ۱۰۰۰ تومان پول قرض داد و ظهر از مهشید

۷۰۰ تومان طلب خود را گرفت و به جمشید ۱۲۰۰ تومان بدهی خود را پرداخت. اگر در انتهای

روز برای سما ۹۰۰ تومان باقی مانده باشد، در ابتدای روز چند تومان پول داشته است؟

۲۴۰۰ (۴)

۲۹۰۰ (۳)

۴۳۰۰ (۲)

۳۶۰۰ (۱)

۵۲- میانگین دمای محیط و فریزر برابر با $+10$ درجه است. اگر دمای فریزر 3 درجه زیر صفر باشد،

آنگاه دمای محیط چند درجه از دمای فریزر گرم تر است؟

۲۹ (۴)

۲۶ (۳)

۲۳ (۲)

۲۰ (۱)

۵۳- میانگین دمای دو شهر 15 درجه است. اگر دمای یکی از این دو شهر (-20) درجه باشد، دمای

شهر دیگر چند درجه است؟

۵۰ (۴)

۴۰ (۳)

۲۵ (۲)

۱۰ (۱)

۵۴- دو نفر از نقطه A شروع به حرکت می کنند. یکی 100 متر به سمت راست و دیگری 200 متر

به سمت چپ می رود. اگر هر یک از این دو نفر 25 متر به سمت نقطه A شروع برگردند، فاصله ی

بین این دو نفر چند متر می شود؟

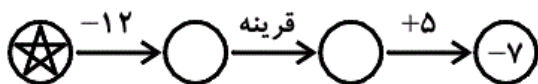
۳۰۰ (۴)

۲۲۵ (۳)

۲۵۰ (۲)

۲۷۵ (۱)

۵۵- به جای \odot چه عددی باید قرار گیرد؟



-۱۴ (۲)

صفر (۱)

۲۴ (۴)

+۱۴ (۳)

۵۶- میانگین ۷ عدد برابر ۵ است. اگر دو تا از این اعداد را کنار بگذاریم، میانگین اعداد باقی مانده

برابر ۹ می شود. مجموع دو عدد کنار گذاشته شده کدام است؟

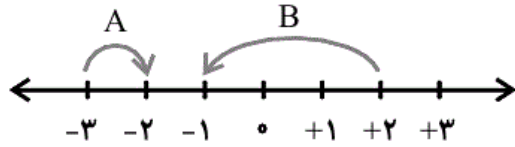
۸ (۴)

۱۰ (۳)

-۸ (۲)

-۱۰ (۱)

۵۷- با توجه به نمودار، حاصل قرینه عبارت $2A + B$ ، کدام است؟



-۵ (۲)

+۵ (۱)

۱ (۴)

-۱ (۳)

۵۸- قرینهی نقطه‌ی ۶- نسبت به نقطه‌ی ۳-، چقدر است؟

-۹ (۴)

صفر (۳)

-۲ (۲)

-۱۰ (۱)

۵۹- عدد بعدی در الگوی زیر کدام است؟

۰, ۳, ۸, ۱۵, ۲۴, ...

۴۸ (۴)

۴۲ (۳)

۳۶ (۲)

۳۵ (۱)

۶۰- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف) عدد صفر نه مثبت است و نه منفی.

ب) بزرگترین عدد صحیح منفی را نمی توان تعیین کرد.

ج) تعداد اعداد صحیح نامنفی یک رقمی برابر ۹ است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

صفر (۱)

۶۱- می‌خواهیم از بین ۵ نفر به نام‌های وحید، فرهاد، آرش، بهروز و ایرج، ۲ نفر را برای تهیه‌ی روزنامه

دیواری انتخاب کنیم. به چند صورت می‌توان این دو نفر را انتخاب کرد؟ (نگاه به گذشته)

۹ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

۲۰ (۱)

۶۲- در کنار یک جاده‌ی مستقیم، تیرهای چراغ برق به فاصله‌های مساوی پشت سر هم قرار گرفته‌اند.

محسن با سرعت ثابت فاصله‌ی تیر اول تا تیر چهارم را در ۶۰ ثانیه طی می‌کند. چند ثانیه طول

می‌کشد تا محسن فاصله‌ی تیر اول تا تیر ششم را طی کند؟ (نگاه به گذشته)

۱۱۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۹۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

۶۳- عددی را ۳ برابر و سپس ۵ واحد از آن کم کردیم. حاصل ۳۱ شد. مجموع ارقام آن کدام است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۶۴- با ارقام صفر، ۲ و ۳ چه تعداد عدد سه رقمی را بدون تکرار ارقام می‌توان ساخت؟

۴ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۶ (۱)

۶۵- کیان در ذهنش از ۱ تا ۱۰۰ عددی را انتخاب کرده و محمد قرار است آن عدد را حدس بزند. در

صورتی که جواب کیان «خیر» باشد، محمد کدام یک از سؤالات زیر را بپرسد تا تعداد حالات

بیش‌تری حذف شود؟

(۲) عدد مورد نظر فرد است؟

(۱) عدد مورد نظر کمتر از ۹۰ است؟

(۴) عدد مورد نظر زوج است؟

(۳) عدد مورد نظر بیش‌تر از ۹۰ است؟

۶۶- یک مهره‌ی شطرنج ابتدا روی خانه $\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$ است. برای رسیدن به خانه‌ی دوم، این مهره را ۴ خانه به

سمت چپ می‌بریم و در نهایت برای رسیدن به خانه‌ی سوم، مهره را ۳ خانه به بالا می‌بریم. اگر محل خانه‌های حاصل از این حرکت‌ها را با پاره‌خط‌هایی به هم متصل کنیم، مساحت شکل حاصل چند واحد مربع می‌شود؟

۱۶ (۱) ۱۳ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴)

۶۷- در سال ۱۳۹۷، روز اول مهر یکشنبه است. آخرین یکشنبه‌ی سال، چندم اسفند است؟

۲۶ (۱) ۲۷ (۲) ۲۵ (۳) ۲۴ (۴)

۶۸- عدد دهم الگوی زیر کدام است؟

۲, ۶, ۱۲, ۲۰, ...

۹۰ (۱) ۱۱۰ (۲) ۱۳۲ (۳) ۱۰۰ (۴)

۶۹- مساحت یک مستطیل با مساحت یک مربع برابر است. اگر اندازه‌ی طول مستطیل ۱۸ متر و محیط

مربع ۴۸ متر باشد، محیط مستطیل چند متر مربع است؟

۲۶ (۱) ۵۲ (۲) ۴۲ (۳) ۶۰ (۴)

۷۰- یک طناب به طول ۲۸ متر داریم. می‌خواهیم با این طناب یک مستطیل بسازیم که طول و عرض

آن عدد طبیعی باشد. مساحت بزرگ‌ترین مستطیلی که می‌توان ساخت، چند متر مربع است؟

۴۸ (۱) ۴۹ (۲) ۹۸ (۳) ۹۷ (۴)

۷۱- اگر از طول یک مستطیل ۱۰٪ کم کرده و به عرض آن ۲۰٪ اضافه کنیم، مساحت مستطیل چند

درصد تغییر می‌کند؟ (نسبت به مساحت اولیه)

۱۰۸ (۴)

۱۰ (۳)

۳۰ (۲)

۸ (۱)

۷۲- حاصل عبارت $۱ + ۲ + ۳ + \dots + ۷۰$ کدام است؟

۲۴۵۰ (۴)

۱۲۷۵ (۳)

۲۴۸۵ (۲)

۵۰۵۰ (۱)

۷۳- به جای \square چه عددی می‌توان قرار دارد؟

$$۲ \times \square + ۴ = ۱۰$$

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۷۴- عددی را در خودش ضرب کرده‌ایم، حاصل ۵۳۲۹ شده است. مجموع ارقام آن عدد کدام است؟

۱۶ (۴)

۱۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۴ (۱)

۷۵- وحید ۳۸ سال و دخترش ۸ سال دارد. پس از چند سال، سن وحید ۳ برابر سن دخترش می‌شود؟

۱۲ (۴)

۱۴ (۳)

۷ (۲)

۸ (۱)

۷۶- اگر ده نقطه را دو به دو به هم وصل کنیم؛ به طوری که از هر نقطه تنها دو خط بگذرد، چند پاره‌خط

به وجود می‌آید؟ (هیچ سه نقطه‌ای روی یک خط قرار ندارند).

۲۰ (۴)

۱۰ (۳)

۱ (۲)

۹ (۱)

۷۷- چند عدد سه رقمی بخش پذیر بر ۵ وجود دارد، به طوری که دهگان‌ش اعداد فرد و صدگان‌ش اعداد بیش‌تر از ۲ و کم‌تر از ۸ باشد؟

۲۵ (۴)

۶۰ (۳)

۵۰ (۲)

۴۰ (۱)

۷۸- با توجه به الگوی زیر، دهمین جمله‌ی الگو کدام است؟

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

$\frac{143}{144}$ (۴)

$\frac{195}{196}$ (۳)

$\frac{99}{100}$ (۲)

$\frac{120}{121}$ (۱)

۷۹- سما در ابتدای روز، به احمد ۵۰۰ تومان و به پرویز ۱۰۰۰ تومان قرض داد و ظهر از مهشید ۷۰۰ تومان طلب خود را گرفت و به جمشید ۱۲۰۰ تومان بدهی خود را پرداخت. اگر در انتهای روز برای سما ۹۰۰ تومان باقی مانده باشد، در ابتدای روز چند تومان پول داشته است؟

۲۴۰۰ (۴)

۲۹۰۰ (۳)

۴۳۰۰ (۲)

۳۶۰۰ (۱)

۸۰- عدد بعدی در الگوی زیر کدام است؟

۰, ۳, ۸, ۱۵, ۲۴, ...

۴۸ (۴)

۴۲ (۳)

۳۶ (۲)

۳۵ (۱)

(نگاه به گذشته: مجتبی مچاهدی)

۴۱- (صفحه‌های ۵ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

روزهایی که فرهاد به کوهنوردی می‌رود دارای الگوی زیر است:

$$1, 3, 7, 15$$

$$\times 2+1 \quad \times 2+1 \quad \times 2+1$$

یعنی برای به‌دست آوردن هر عدد باید عدد قبل را در ۲ ضرب و سپس با یک جمع کنیم. پس اگر فرهاد در روز ۱۲۷م سال به کوهنوردی رفته باشد، دفعه‌ی بعدی روز $255 = (127 \times 2) + 1$ ام است.

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

(نگاه به گذشته: صبا مهدوی)

۴۲- (صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

وقتی با ۷۰ درصد تخفیف خریداری کرده است به این معناست که ۳۰ درصد قیمت روی جلد برابر ۵۱۰۰ تومان است.

تومان $17000 = \text{قیمت کتاب}$ → راهبرد حدس و آزمایش $\frac{30}{100} \times \text{قیمت کتاب}$

پس قیمت روی جلد کتاب ۱۷۰۰۰ تومان است.

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

(مجتبی مچاهدی)

۴۳- (صفحه‌های ۴ و ۶ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

حل: می‌دانیم که $5000 < 5329 < 6000$

از طرفی $70 \times 70 = 4900$ و $80 \times 80 = 6400$ ، بنابراین عدد مورد نظر حتماً عددی بین ۷۰ و ۸۰ است. از طرفی رقم یکان عدد باید طوری باشد که وقتی در خودش ضرب می‌شود، رقم یکان ۹ در ۵۳۲۹ ایجاد شود. فقط رقم‌های ۳ و ۷ این ویژگی را دارند که وقتی در خودش ضرب می‌شوند رقم یکان ۹ درست می‌کنند. ($3 \times 3 = 9$ و $7 \times 7 = 49$).

پس عدد مورد نظر یکی از اعداد ۷۳ یا ۷۷ است. داریم:

$$73 \times 73 = 5329 \quad 77 \times 77 = 5929$$

$$10 = \text{جمع ارقام} \Rightarrow 73 = \text{عدد مورد نظر}$$

۱ ۲ ۳ ۴

از راهبرد حدس و آزمایش کمک می‌گیریم.

تعداد سال مورد نظر را با \square نشان می‌دهیم.

سال \square = سن وحید پس از $38 + \square$

سال \square = سن دخترش پس از $8 + \square$

اما سن وحید پس از گذشتن \square سال ۳ برابر سن دخترش است:

$$38 + \square = 3 \times (8 + \square)$$

با حدس، \square را به دست می‌آوریم:

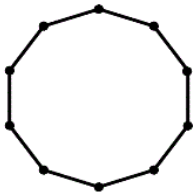
\square	$38 + \square$	$3 \times (8 + \square)$
۲	۴۰	۳۰
۴	۴۲	۳۶
۶	۴۴	۴۲
۷	۴۵	۴۵

$$\Rightarrow \square = 7$$

بنابراین پس از گذشت ۷ سال سن وحید، ۳ برابر سن دخترش می‌شود.

 ۴ ۳ ۲ ۱

با راهبرد رسم شکل داریم:

۱۰ پاره‌خط حاصل می‌شود. \rightarrow ۴ ۳ ۲ ۱مترمربع $15 = 150000$ هکتار

جو ذرت

$$\text{مترمربع} = (150000 \times \frac{37}{5}) + (150000 \times \frac{17}{5}) = 56250 + 26250 = 82500$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

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

 ۴ ۳ ۲ ۱

$$\frac{۱۸}{۳۶} = \frac{۱}{۲}$$

کاشی رنگی
تعداد کل کاشی‌ها

۴

۳

۲✓

۱

(علی ارجمند)

۴۹ - (صفحه‌ی ۳ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

برای بخش‌پذیری بر ۵، یکان عدد باید حتماً صفر یا ۵، دهگان آن اعداد ۱، ۳، ۵، ۷، ۹ و صدگان آن ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ باشد.

یکان = ۰ ⇒ اعداد: ۳۱۰، ۳۳۰، ۳۵۰، ۳۷۰، ۳۹۰، ۴۱۰، ۴۳۰، ۴۵۰، ۴۷۰، ۴۹۰، ۵۱۰، ۵۳۰، ۵۵۰، ۵۷۰، ۵۹۰، ۶۱۰، ۶۳۰، ۶۵۰،
۶۷۰، ۶۹۰، ۷۱۰، ۷۳۰، ۷۵۰، ۷۷۰، ۷۹۰

یکان = ۵ ⇒ اعداد: ۳۱۵، ۳۳۵، ۳۵۵، ۳۷۵، ۳۹۵، ۴۱۵، ۴۳۵، ۴۵۵، ۴۷۵، ۴۹۵، ۵۱۵، ۵۳۵، ۵۵۵، ۵۷۵، ۵۹۵، ۶۱۵، ۶۳۵،
۶۵۵، ۶۷۵، ۶۹۵، ۷۱۵، ۷۳۵، ۷۵۵، ۷۷۵، ۷۹۵

پس در مجموع ۵۰ عدد وجود دارد.

۴

۳

۲✓

۱

(علی ارجمند)

۵۰ - (صفحه‌ی ۵ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

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

$$\frac{۳}{۲ \times ۲}, \frac{۸}{۳ \times ۳}, \frac{۱۵}{۴ \times ۴}, \frac{۲۴}{۵ \times ۵}, \frac{۳۵}{۶ \times ۶}, \frac{۴۸}{۷ \times ۷}, \frac{۶۳}{۸ \times ۸}, \frac{۸۰}{۹ \times ۹}, \frac{۹۹}{۱۰ \times ۱۰}, \frac{۱۲۰}{۱۱ \times ۱۱}$$

۱۲۱
↓
دهمین جمله

۴

۳

۲

۱✓

(علی ارجمند)

۵۱ - (صفحه‌ی ۷ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

پس $۲۰۰۰ = ۷۰۰ - ۲۷۰۰$ تومان پول پرداخت کرده و ۹۰۰ تومان هم برایش باقی مانده.

$$\begin{cases} ۵۰۰ + ۱۰۰۰ + ۱۲۰۰ = ۲۷۰۰ & \text{مقدار پولی که داده، تومان} \\ ۷۰۰ & \text{مقدار پولی که گرفته، تومان} \end{cases}$$

پس در ابتدای روز، $۲۰۰۰ + ۹۰۰ = ۲۹۰۰$ تومان داشته است.

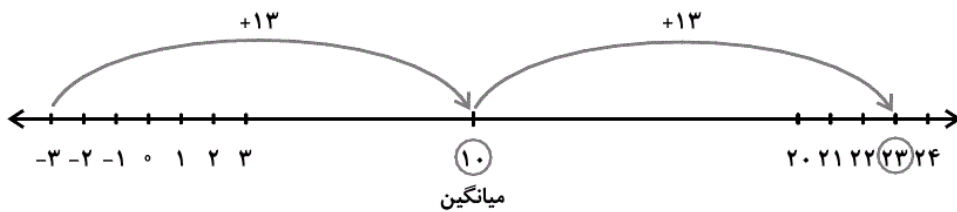
۴

۳✓

۲

۱

میانگین دما برابر است با دمای محیط و دمای فریزر یکسان باشد.



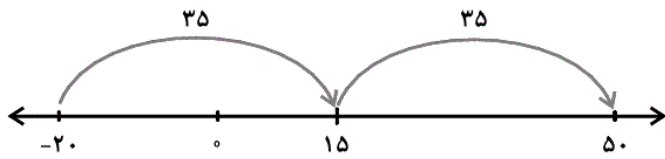
درجه دمای محیط $= 10 + 13 = +23$

اختلاف دمای محیط فریزر درجه $= 23 - (-3) = 26$

- ۱ ۲ ۳ ۴

(هومن صلواتی)

۵۳- (صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی - عددهای صحیح)

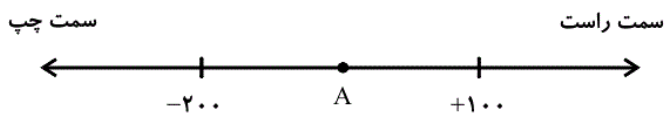


- ۱ ۲ ۳ ۴

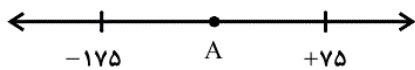
(هومن صلواتی)

۵۴- (صفحه‌های ۱۴ تا ۱۹ کتاب درسی - عددهای صحیح)

نقطه‌ی A را مبدأ می‌گیریم.



اگر هر یک ۲۵ متر به عقب برگردند، نفر اول در مکان $+75$ و نفر دوم در مکان -175 قرار می‌گیرند.



فاصله‌ی بین دو نفر $= 75 - (-175) = 250$

روش دوم: در ابتدا فاصله‌ی دو نفر $100 + 200 = 300$ است. وقتی هر یک ۲۵ متر به عقب برمی‌گردند در کل ۵۰ متر از فاصله‌ی آن‌ها کم

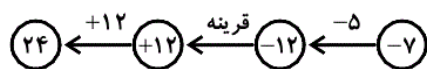
می‌شود $300 - 50 = 250$.

- ۱ ۲ ۳ ۴

(همید گنجی)

۵۵- (صفحه‌های ۱۴ تا ۱۹ کتاب درسی - عددهای صحیح)

برای پیدا کردن جهت فلش‌ها را برعکس و اعمال روی آن‌ها را نیز عکس می‌کنیم. یعنی جمع را به تفریق و تفریق را به جمع تبدیل می‌کنیم. توجه شود که عمل قرینه همان قرینه می‌ماند.



- ۱ ۲ ۳ ۴

(ممید گنبدی)

$$\text{عدد } 7 \text{ میانگین } 5 = 35 = 7 \times 5 = \text{مجموع } 7 \text{ عدد} \Rightarrow 5 = \text{میانگین } 7 \text{ عدد}$$

$$5 \times 9 = 45 = \text{مجموع } 5 \text{ عدد باقی‌مانده} \Rightarrow 9 = \text{میانگین } 5 \text{ عدد باقی‌مانده}$$

$$-10 = 35 - 45 = \text{مجموع } 5 \text{ عدد باقی‌مانده} - \text{مجموع } 7 \text{ عدد} = \text{جمع } 2 \text{ عدد کنار گذاشته شده}$$

۴

۳

۲

۱

(فرزاد شئیرممدلی)

$$\begin{cases} A = +1 \\ B = -3 \end{cases} \Rightarrow 2A + B = 2(1) + (-3) = -1 \xrightarrow{\text{قرینه}} +1$$

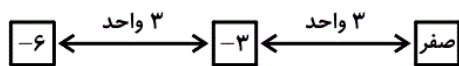
۴

۳

۲

۱

(فرزاد شئیرممدلی)



۴

۳

۲

۱

(ممید گنبدی)

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

۴

۳

۲

۱

(هومن صلواتی)

عبارت (الف) صحیح است.

عبارت (ب) نادرست است. بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی برابر ۱- است.

عبارت (ج) نادرست است. اعداد صفر تا ۹، ده‌تاست.

۴

۳

۲

۱

(نگاه به گذشته: مجتبی مچاهدی)

ابتدا همه‌ی حالت‌هایی که یکی از این دو نفر وحید باشد را می‌نویسیم. سپس همه‌ی حالت‌هایی که فرهاد یکی از این دو نفر باشد و در قسمت قبل نوشته باشیم را می‌نویسیم. در مرحله‌ی بعد همه‌ی حالت‌هایی که آرش یکی از این دو نفر باشد و در دو قسمت قبل نوشته نشده باشد را می‌نویسیم و همین‌طور تا آخر ادامه می‌دهیم. این مراحل در جدول زیر آمده است.

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

\Rightarrow ۱۰ حالت = تعداد

۴

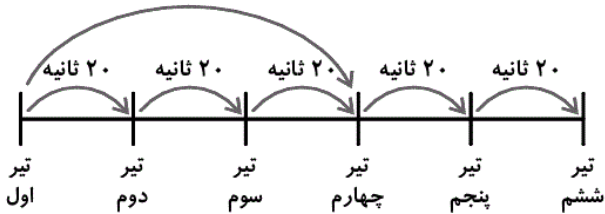
۳

۲

۱

با توجه به شکل:

۶۰ ثانیه



چون فاصله‌ی بین تیرها مساوی و سرعت محسن ثابت است، پس وقتی محسن فاصله‌ی بین تیر اول تا تیر چهارم را در ۶۰ ثانیه طی می‌کند، فاصله‌ی بین هر دو تیر متوالی را در $60 \div 3 = 20$ ثانیه طی می‌کند. بنابراین مدت زمانی که طول می‌کشد فاصله‌ی بین تیر اول تا تیر ششم را طی کند، $5 \times 20 = 100$ ثانیه است.

۱ ۳ ۲ ۴

(بنیامین قریشی)

اگر عدد مورد نظر را با نشان دهیم:

$$(3 \times \square) - 5 = 31$$

<input type="checkbox"/>	$3 \times \square$	$(3 \times \square) - 5$
۹	۲۷	۲۲
۱۰	۳۰	۲۵
۱۱	۳۳	۲۸
۱۲	۳۶	۳۱

حالت مطلوب \Rightarrow

با استفاده از حدس و آزمایش خواهیم داشت:

بنابراین $\square = 12$ است. در نتیجه $1 + 2 = 3$

۱ ۲ ۳ ۴

(مسام سلطان‌محمدی)

صدگان	دهگان	یکان
۳	۲	۰
۲	۳	۰
۲	۰	۳
۳	۰	۲

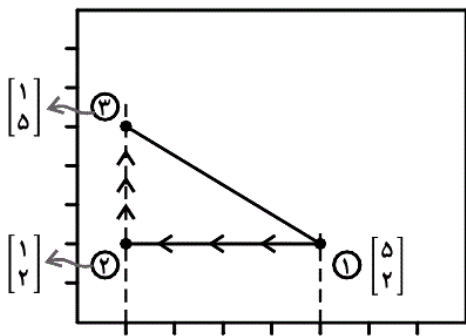
 \Rightarrow عدد ۴

۴ ۳ ۲ ۱

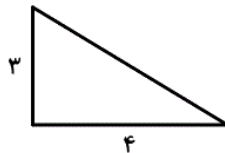
(مسام سلطان‌محمدی)

گزینه‌ی «۱»: ۸۹ عدد کم‌تر از ۹۰ حذف می‌شود.
گزینه‌ی «۲»: ۵۰ عدد فرد حذف می‌شود.
گزینه‌ی «۳»: ۱۰ عدد بیش‌تر از ۹۰ حذف می‌شود.
گزینه‌ی «۴»: ۵۰ عدد زوج حذف می‌شود.

۱ ۲ ۳ ۴



شکل حاصل
یک مثلث خواهد بود



$$\text{مساحت مثلث} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \text{ واحد مربع}$$

۴

۳

۲

۱

معادل ۶ آبان \rightarrow (۳۶) ۲۹, ۲۲, ۱۵, ۸, ۱
 $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$
 $+7 +7 +7 +7 +7$

معادل ۴ آذر \rightarrow (۳۴) ۲۷, ۲۰, ۱۳, ۶

معادل ۲ دی \rightarrow (۳۲) ۲۵, ۱۸, ۱۱, ۴

معادل ۷ بهمن \rightarrow (۳۷) ۳۰, ۲۳, ۱۶, ۹, ۲

معادل ۵ اسفند \rightarrow (۳۵) ۲۸, ۲۱, ۱۴, ۷

آخرین یکشنبه‌ی سال \rightarrow (۲۶) ۱۹, ۱۲, ۵

۴

۳

۲

۱

۲, ۶, ۱۲, ۲۰
 $\uparrow \uparrow \uparrow$
 $+4 +6 +8$
 $\uparrow \uparrow$
 $+2 +2$

مقداری که در هر مرحله اضافه می‌شود ۲ تا ۲ تا زیاد می‌شود. با ادامه‌ی همین الگو داریم:

۱۱۰ = عدد دهم \Rightarrow ۱۱۰, ۹۰, ۷۲, ۵۶, ۴۲, ۳۰, ۲۰, ۱۲, ۶, ۲
 $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$
 $+4 +6 +8 +10 +12 +14 +16 +18 +20$

۴

۳

۲

۱

ابتدا به کمک محیط مربع، طول ضلع مربع را به دست می آوریم

$$\text{واحد} = 12 = 4 \div 4 = 48 \div 4 = 12 \Rightarrow \text{ضلع مربع} = 4 \times \text{ضلع مربع} = \text{محیط مربع}$$

$$\text{واحد مربع} = 144 = \text{مساحت مربع} = \text{مساحت مستطیل} \Rightarrow 144 = 12 \times 12 = 144 \Rightarrow \text{ضلع} \times \text{ضلع} = \text{مساحت مربع}$$

به کمک مساحت مستطیل عرض آن را به دست می آوریم:

$$\text{واحد} = 8 = 144 \div 18 = \text{عرض} \Rightarrow \text{عرض} \times 18 = 144 \Rightarrow \text{عرض} \times \text{طول} = \text{مساحت مستطیل}$$

$$\text{واحد} = 52 = 2 \times 26 = 2 \times (18 + 8) = 2 \times (\text{عرض} + \text{طول}) = 2 \times \text{محیط مستطیل}$$

[۴]

[۳]

[۲]✓

[۱]

ابتدا باید طول و عرض مستطیل را طوری انتخاب کرد که مساحت آن بیشترین مقدار باشد.

$$14 = 28 \div 2 = 2 \Rightarrow \text{محیط} = \text{عرض} + \text{طول} \Rightarrow 2 \times (\text{عرض} + \text{طول}) = \text{محیط مستطیل}$$

پس باید طول و عرض را به گونه ای انتخاب کرد که جمع آن ها ۱۴ و حاصل ضرب آن ها یعنی مساحت، بیشترین مقدار باشد.

به روش الگوسازی عمل می کنیم. توجه شود که همواره باید طول از عرض بیش تر و یا مساوی آن باشد.

طول	عرض	مساحت
۱۳	۱	۱۳
۱۲	۲	۲۴
۱۱	۳	۳۳
۱۰	۴	۴۰
۹	۵	۴۵
۸	۶	۴۸
۷	۷	۴۹

بیشترین مساحت →

پس بیشترین مساحت مربوط به طول و عرض ۷ متر است، که یعنی یک مربع داریم.

[۴]

[۳]

[۲]✓

[۱]

اگر از طول مستطیل ۱۰٪ کم شود، طول مستطیل جدید ۹۰٪ طول مستطیل اولیه خواهد شد و اگر به عرض مستطیل ۲۰٪ اضافه شود، عرض

مستطیل جدید ۱۲۰٪ عرض مستطیل اولیه خواهد شد. پس:

$$\frac{\text{مساحت مستطیل جدید}}{\text{مساحت مستطیل اولیه}} = \frac{90}{100} \times \frac{120}{100} = \frac{108}{100} = 108\% \xrightarrow{\text{افزایش مساحت}} = 108\% - 100\% = 8\%$$

مساحت مستطیل ۸ درصد نسبت به مساحت اولیه زیاد می شود.

[۴]

[۳]

[۲]

[۱]✓

$$1 + 2 + 3 + \dots + 70 = (1 + 70) + (2 + 69) + (3 + 68) + \dots + (35 + 36) = \underbrace{71 + 71 + 71 + \dots + 71}_{\text{تا } 35} = 35 \times 71 = 2485$$

۴

۳

۲✓

۱

(مجتبی مجاهدی)

۷۳- (صفحه‌ی ۶ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

□	$2 \times \square + 4$
۱	۶
۲	۸
۳	۱۰

 $\rightarrow \square = 3$

۴

۳

۲✓

۱

(مجتبی مجاهدی)

۷۴- (صفحه‌های ۴ و ۶ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

حل: می‌دانیم که $5000 < 5329 < 6000$

از طرفی $70 \times 70 = 4900$ و $80 \times 80 = 6400$ ، بنابراین عدد مورد نظر حتماً عددی بین ۷۰ و ۸۰ است. از طرفی رقم یکان عدد باید طوری باشد که وقتی در خودش ضرب می‌شود، رقم یکان ۹ در ۵۳۲۹ ایجاد شود. فقط رقم‌های ۳ و ۷ این ویژگی را دارند که وقتی در خودش ضرب می‌شوند رقم یکان ۹ درست می‌کنند. ($3 \times 3 = 9$ و $7 \times 7 = 49$).

پس عدد مورد نظر یکی از اعداد ۷۳ یا ۷۷ است. داریم:

$$73 \times 73 = 5329 \quad 77 \times 77 = 5929$$

۱۰ = جمع ارقام $\Rightarrow 73 =$ عدد مورد نظر

۴

۳✓

۲

۱

(مجتبی مجاهدی)

۷۵- (صفحه‌ی ۶ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

از راهبرد حدس و آزمایش کمک می‌گیریم.

تعداد سال مورد نظر را با □ نشان می‌دهیم.

$$\text{سال } \square = 38 + \square = \text{سن وحید پس از}$$

$$\text{سال } \square = 8 + \square = \text{سن دخترش پس از}$$

اما سن وحید پس از گذشتن □ سال ۳ برابر سن دخترش است

$$38 + \square = 3 \times (8 + \square)$$

با حدس □ را به دست می‌آوریم:

□	$38 + \square$	$3 \times (8 + \square)$
۲	۴۰	۳۰
۴	۴۲	۳۶
۶	۴۴	۴۲
۷	۴۵	۴۵

$$\Rightarrow \square = 7$$

بنابراین پس از گذشت ۷ سال سن وحید، ۳ برابر سن دخترش می‌شود.

۴

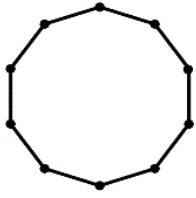
۳

۲✓

۱

با راهبرد رسم شکل داریم:

(سعید جعفری)



۱۰ پاره خط حاصل می شود. →

۴

۳

۲

۱

۷۷- (صفحه ۳ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

برای بخش پذیری بر ۵، یکان عدد باید حتماً صفر یا ۵، دهگان آن اعداد ۱، ۳، ۵، ۷، ۹ و صدگان آن ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ باشد.

(علی ارجمند)

اعداد \Rightarrow یکان = ۰: ۳۱۰، ۳۳۰، ۳۵۰، ۳۷۰، ۳۹۰، ۴۱۰، ۴۳۰، ۴۵۰، ۴۷۰، ۴۹۰، ۵۱۰، ۵۳۰، ۵۵۰، ۵۷۰، ۵۹۰، ۶۱۰، ۶۳۰، ۶۵۰

۶۷۰، ۶۹۰، ۷۱۰، ۷۳۰، ۷۵۰، ۷۷۰، ۷۹۰

اعداد \Rightarrow یکان = ۵: ۳۱۵، ۳۳۵، ۳۵۵، ۳۷۵، ۳۹۵، ۴۱۵، ۴۳۵، ۴۵۵، ۴۷۵، ۴۹۵، ۵۱۵، ۵۳۵، ۵۵۵، ۵۷۵، ۵۹۵، ۶۱۵، ۶۳۵، ۶۵۵

۶۷۵، ۶۹۵، ۷۱۵، ۷۳۵، ۷۵۵، ۷۷۵، ۷۹۵

پس در مجموع ۵۰ عدد وجود دارد.

۴

۳

۲

۱

۷۸- (صفحه ۵ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

با توجه به الگو، مخرج و صورت یک واحد اختلاف دارند و مخرج از ضرب عددی در خودش به دست می آید.

(علی ارجمند)

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

↓
دهمین جمله

۴

۳

۲

۱

۷۹- (صفحه ۷ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

(علی ارجمند)

پس $۲۷۰۰ - ۷۰۰ = ۲۰۰۰$ تومان پول پرداخت کرده و ۹۰۰ تومان هم برایش باقی ماند. $\begin{cases} ۵۰۰ + ۱۰۰۰ + ۱۲۰۰ = ۲۷۰۰ & \text{مقدار پولی که داده، تومان} \\ ۷۰۰ & \text{مقدار پولی که گرفته، تومان} \end{cases}$

پس در ابتدای روز، $۲۰۰۰ + ۹۰۰ = ۲۹۰۰$ تومان داشته است.

۴

۳

۲

۱

۸۰- (صفحه ۵ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

(ممید گنمی)

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

۴

۳

۲

۱