



## مفهومها و

## کاربردها



«در حل هر مسئله ۴ مرحله وجود دارد:

(۱) فهمیدن مسئله (۲) انتخاب راهبرد مناسب (۳) حل کردن مسئله (۴) بازگشت به عقب

«در مرحلهی «فهمیدن مسئله» از روشهای زیر استفاده می‌کنیم:

(۱) مسئله را به «زبان و کلمات خودمان» بیان می‌کنیم.

(۲) مسئله را به صورت «خلاصه شده» می‌نویسیم.

(۳) «اطلاعات داده شده» در مسئله را مشخص می‌کنیم.

(۴) «خواسته‌های مسئله» را مشخص می‌کنیم.

(۵) ویژگی‌ها و شرطهای خاص مسئله را از مسئله جدا می‌کنیم.

(۶) مسئله را به صورت یک «نمایش» برای خودمان اجرا می‌کنیم.

«در مرحلهی «انتخاب راهبرد مناسب» یکی از راهبردهای زیر را انتخاب می‌کنیم:

(۱) راهبرد رسم شکل (۲) راهبرد الگوسازی

(۳) راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب (۴) راهبرد الگویابی

(۵) راهبرد حدس و آزمایش (۶) راهبرد زیرمسئله

(۷) راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر (۸) راهبرد روش‌های نمادین (مدلسازی)

«در مرحلهی «حل مسئله» با راهبردی که انتخاب کرده‌ایم مسئله را حل می‌کنیم.

«در مرحلهی «بازگشت به عقب» جواب به‌دست آمده را با خواسته‌های مسئله مطابقت می‌دهیم و راه حل را

بررسی می‌کنیم.





## سؤالهای چهار گزینه‌ای

۱- مجموع دو عدد طبیعی، ۱۸ است. بیشترین مقدار ممکن برای حاصل ضرب آن‌ها برابر است با:

- ۸۰ (۱)      ۸۱ (۲)      ۸۸ (۳)      ۹۰ (۴)

۲- نگار می‌خواهد با استفاده از انگشتان دو دستش عدد ۲ را نشان دهد. او به چند حالت می‌تواند این کار را انجام دهد؟

- ۵۵ (۱)      ۴۵ (۲)      ۵۰ (۳)      ۴۰ (۴)

۳- با رقم‌های ۰، ۱، ۳، ۴ چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت که بر ۱۰ بخش پذیر باشند؟

- ۳ (۱)      ۴ (۲)      ۶ (۳)      ۲۴ (۴)

۴- من یک عدد هستم!!! اگر من را ۶ برابر کنید و از ۱۳۵۸ کم کنید عدد ۱۵۸ به دست می‌آید. من چه عددی هستم؟

- ۲۰۵ (۱)      ۲۰۰ (۲)      ۱۸۵ (۳)      ۱۹۰ (۴)

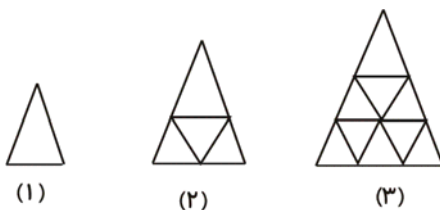
۵- در یک سالن تئاتر تعدادی سه پایه و چهار پایه وجود دارد. مجموع تعداد سه پایه‌ها و چهار پایه‌ها، ۱۹ و مجموع تعداد پایه‌ها ۶۲ است. در این سالن چند چهار پایه وجود دارد؟

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

۶- در کتابخانه‌ی من ۶ کتاب ریاضی، ۵ کتاب علوم و ۴ کتاب عربی وجود دارد. با چشمان بسته دست کم چند کتاب بردارم تا مطمئن شوم از هر نوع کتاب یکی را برداشته‌ام؟

- ۳ (۱)      ۱۰ (۲)      ۱۲ (۳)      ۱۱ (۴)

۷- اگر دنباله‌ی زیر را ادامه دهیم در شکل هفتم چند مثلث کوچک قابل شمارش است؟



- ۳۰ (۱)      ۴۹ (۲)      ۵۶ (۳)      ۴۷ (۴)

۸- در الگوی زیر، عدد بعد از عدد ۳۱ کدام است؟

۱، ۳، ۷، ۱۵، ۳۱، ...

- ۷۸ (۱)      ۶۳ (۲)      ۵۹ (۳)      ۶۸ (۴)



۹- خانواده‌ای ۳ فرزند دارد. با توجه به اطلاعات زیر، کدام گزینه درباره‌ی این خانواده صحیح است؟

(آ) بزرگ‌ترین فرزند خانواده، لاغرترین آن‌هاست.

(ب) امیر از علی بزرگ‌تر است.

(ج) بابک فرزند آخر نیست.

(د) بابک سنگین‌تر از امیر است.

(۱) امیر از بابک کوچک‌تر است. (۲) امیر سنگین‌تر از علی است.

(۳) امیر سنگین‌تر از علی است. (۴) امیر از بابک بزرگ‌تر است.

۱۰- در جای خالی چه عددی می‌توان نوشت؟

$$6 \times \square + 4 = 100$$

۲۰ (۱) ۱۸ (۲) ۱۶ (۳) ۱۴ (۴)

۱۱- تعداد قطرهای سه، چهار، پنج و شش ضلعی را زیر نامشان نوشته‌ایم. هفت ضلعی چند قطر دارد؟

هفت ضلعی شش ضلعی پنج ضلعی چهار ضلعی سه ضلعی

... ۹ ۵ ۲ صفر

۱۳ (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴)

۱۲- توپیی از ارتفاع ۱۸ متری سطح زمین رها می‌شود و پس از هر بار زمین خوردن نصف ارتفاع قبلی خود بالا می‌آید. این

توپ پس از رها شدن تا چندمین مرتبه‌ای که به زمین می‌خورد،  $\frac{33}{75}$  متر به سمت پایین حرکت کرده است؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)



## سؤال‌های با پاسخ تشریحی

۱۳- وزن منصور ۱۲۸ کیلوگرم می‌باشد. او برای کم کردن وزن خود، از رژیم غذایی استفاده می‌کند به طوری که هر سال یک

هشتم وزن او کم می‌شود. وزن منصور پس از ۳ سال چند کیلوگرم می‌شود؟





## کتابکار ریاضی اول متوسطه‌ی اول (پایه‌ی هفتم)

۱۴- در کشور «کوچک» سه شهر وجود دارد. بین شهر یک و دو، چهار جاده و بین شهر دو و سه، پنج جاده وجود دارد. برای حرکت از شهر یک به سمت شهر سه، چند راه وجود دارد؟



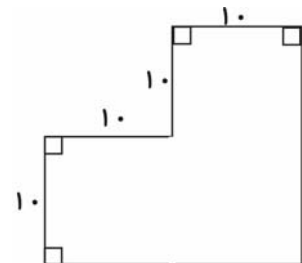
۱۵- در یک فروشگاه، ۵ فنجان مختلف، ۳ قوری مختلف و ۴ قندان مختلف وجود دارد. به چند طریق می‌توان یک سرویس چای خوری شامل یک فنجان، یک قوری و یک قندان خرید؟



۱۶- چند عدد طبیعی دو رقمی می‌توان نوشت که همگی رقم‌های آن‌ها فرد و غیر تکراری باشد؟

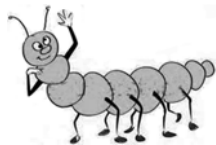


۱۷- کشاورزی زمینی به شکل زیر دارد که طول اضلاع آن به واحد متر روی آن نوشته شده است. او می‌خواهد به فاصله‌ی یک متر از لبه‌های این زمین و دورتا دور آن نرده بکشد. چند متر نرده نیاز دارد؟





۱۸- هزارپایی از زمین به راه می‌افتد و از یک تیر چراغ برق به بلندی ۸۵ متر به طرف بالا حرکت می‌کند. او هر روز ۵ متر بالا می‌رود و هر شب، ۴ متر به طرف پایین سر می‌خورد. او پس از چند روز برای اولین بار به بالای تیر چراغ برق می‌رسد؟



۱۹- دو عدد طبیعی بیابید که حاصل ضرب آن‌ها ۳۶ و حاصل جمع آن‌ها: الف) بیش‌ترین مقدار ممکن باشد. ب) کم‌ترین مقدار ممکن باشد.

۲۰- الفبای زبان آدم و اراها از سه حرف تشکیل شده است:  $\triangle$  و  $\square$  و  $\circ$ . هر کلمه‌ی این زبان حداکثر سه حرفی و بدون تکرار حروف است. با الفبای این زبان، چند کلمه‌ی متفاوت می‌توان نوشت؟ آن‌ها را بنویسید.

۲۱- مجموع سن ۴ نفر، ۱۷ سال است. حاصل ضرب سن این چهار نفر ۲۱۰ است. سن این ۴ نفر را بیابید.





## کتابکار ریاضی اول متوسطه‌ی اول (پایه‌ی هفتم)

۲۲- در دنباله‌های عددی زیر عدد دهم چند است؟

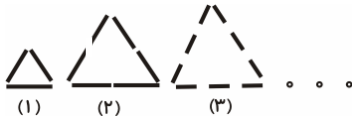
الف) ۳, ۸, ۱۳, ۱۸, ...

ب) ۲, ۳, ۵, ۹, ۱۷, ...

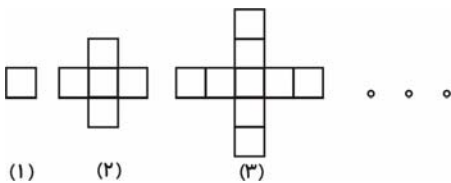
ج) ۱, ۸, ۲۷, ۶۴, ...



۲۳- با توجه به الگوی زیر در شکل دهم، چند چوب وجود خواهد داشت؟



۲۴- با توجه به الگوی زیر در شکل دهم، چند مربع وجود دارد؟



۲۵- در جای خالی چه عددی می‌توان قرارداد؟ (□ ها در هر بخش نماینده‌ی یک عدد هستند.)

۱) □ × ۳ + ۷ = ۲۲

۲) □ × □ + ۷ = ۳۲

۳) □ × □ - □ × ۴ + ۴ = ۰



۲۶- دو زاویه، مکمل یکدیگر هستند. یکی از آنها از سه برابر دیگری ۲۰ درجه کم‌تر است. اندازه‌ی دو زاویه را به دست آورید.



۲۷- به نصف عددی ۴ تا اضافه کردیم و حاصل را در ۵ ضرب کردیم. عدد ۱۵۵ به دست آمد. آن عدد را به دست آورید؟



۲۸- مغازه‌داری، هر روز ۴۰ چپیس به قیمت بسته‌ای ۷۰۰ تومان و ۸۰ پفک به قیمت بسته‌ای ۴۰۰ تومان می‌خرد. اگر هر چپیس را ۱۰۰۰ تومان و هر پفک را ۵۰۰ تومان بفروشد، او هر روز چند تومان سود می‌کند؟



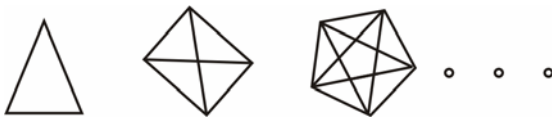
۲۹- قلب یک انسان در هر دقیقه ۷۰ بار می‌زند. قلب یک انسان هر روز چندبار می‌تپد؟



۳۰- ده نفر در یک مهمانی شرکت کرده‌اند. آن‌ها چند بار باهم دست می‌دهند؟ (هر نفر فقط یک‌بار با تمام افراد داخل مهمانی دست می‌دهد.)



۳۱- یک ده ضلعی چند قطر دارد؟



۳۲- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\dots\left(1 - \frac{1}{100}\right) = ?$$



۳۳- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$1 + 2 + 4 + 8 + 16 + \dots + 1024 = ?$$





## کتابکار ریاضی اول متوسطه‌ی اول (پایه‌ی هفتم)

۳۴- در یکی از سال‌ها ماه تیر، دقیقاً ۴ تا جمعه و ۴ تا دوشنبه داشت. ۲۰ تیر آن سال چند شنبه بوده‌است؟



۳۵- اگر قیمت ۲ تا کتاب برابر ۳ تا دفتر و قیمت ۵ تا دفتر برابر با ۴ تا مداد باشد، قیمت ۵ تا کتاب برابر با قیمت چند تا مداد است؟

۳۶- پرتقال فروشی هر سه کیلو پرتقال را به قیمت ۹۰۰۰ تومان می‌خرد و هر ۵ کیلو پرتقال را به قیمت ۲۰۰۰۰ تومان می‌فروشد. چند کیلو پرتقال بفروشد تا ۱۰۰۰۰ تومان سود ببرد؟



۳۷- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{9 \times 10} = ?$$

