



## 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 کنیم.

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

(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 کنیم.

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

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

(۱) راهبرد رسم شکل (۲) راهبرد تفکر نظام‌دار

(۳) راهبرد حذف حالات 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» راهبردهای مختلف را امتحان می‌کنیم تا به نتیجه برسیم.

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

بررسی می‌کنیم.





## درست یا نادرست



۱- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با یکی از علامت‌های «✓» یا «×»، مشخص کنید.

- (۱) در حل کردن مسئله ۵ مرحله وجود دارد.
- (۲) مرحله‌ی اول حل مسئله انتخاب راهبرد مناسب است.
- (۳) در حل بعضی از مسائل که نیاز است، حالت‌های مختلف را با یک نظم و ترتیب مشخص کنیم، از تفکر نظام‌دار استفاده می‌شود.
- (۴) در راهبرد رسم شکل، بهتر است از ترسیم‌های زیبا برای قشنگ‌تر شدن استفاده کنیم.
- (۵) زمانی که مسئله روش حل مستقیمی ندارد و یا این‌که جواب طولانی و دشواری دارد، از راهبرد حدس و آزمایش استفاده می‌شود.
- (۶) در راهبرد زیرمسئله حل هر زیر مسئله به حل مرحله‌ی بعدی کمک می‌کند.

## سؤال‌های با پاسخ کوتاه



۲- جمله‌های زیر را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.

- (۱) در راهبرد حذف حالت‌های مطلوب، ابتدا به کمک . . . . . تمام حالت‌ها را به دست می‌آوریم و با توجه به شرایط گفته شده در مسئله . . . . . را حذف می‌کنیم.
- (۲) در ریاضی با دو نوع الگوی . . . . . و یا . . . . . مواجه می‌شویم.
- (۳) راهبرد زیر مسئله، مسئله پیچیده و چند مرحله‌ای را به مسئله‌ی . . . . . و مرحله به مرحله تبدیل می‌کند.
- (۴) در راهبرد حل مسئله ساده‌تر برای نتیجه‌گیری و پیدا کردن مسئله‌ی اصلی از راهبرد . . . . . استفاده می‌کنیم.
- (۵) نام دیگر راهبرد روش‌های نمادین . . . . . است.
- (۶) تبدیل مسئله به یک شکل هندسی و حل هندسی آن نیز نوعی . . . . . یا . . . . . به شمار می‌آید.



## سؤالهای چهار گزینه‌ای

۳- احمد روی سقف یک ساختمان چهار طبقه ایستاده است. او تویی را به هوا پرتاب می کند و توپ ابتدا ۲۰ متر بالا می رود و سپس به پایین آمده و در حیاط می افتد و نصف ارتفاع قبلی اش بالا می رود. توپ باید چند بار زمین بخورد تا این که وقتی بالا می آید به ارتفاع یک متری از سطح زمین برسد؟ (ارتفاع هر طبقه ۳ متر است.)

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

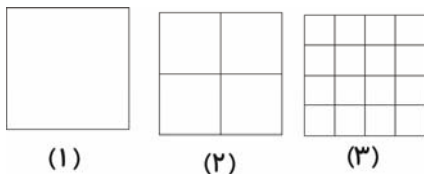
۴- با انگشتان یک دست به چند حالت می توان عدد ۴ را نمایش داد؟

- (۱) ۵      (۲) ۱۰      (۳) ۴      (۴) ۶

۵- مجموع دو عدد طبیعی ۱۲ می باشد. بیشترین حاصل ضرب این دو عدد کدام است؟

- (۱) ۱۸      (۲) ۲۴      (۳) ۴۸      (۴) ۳۶

۶- شکل پنجم از چند مربع کوچک درست شده است؟



- (۱) ۱۶      (۲) ۲۴      (۳) ۶۴      (۴) ۲۵۶

۷- در یک مزرعه ۲۰ مرغ و گاو وجود دارد. اگر تعداد پاها ۵۰ عدد باشد، تعداد گاوها چندتاست؟

- (۱) ۵      (۲) ۱۰      (۳) ۱۵      (۴) ۱۷

۸- فاصله‌ی خانه‌ی علی تا مدرسه ۲۵ متر است. علی در مدت ۱۵ دقیقه از خانه به مدرسه می رود و از مدرسه به سمت خانه حرکت می کند و به فاصله‌ی ۱۰ متری خانه می رسد. علی در هر دقیقه چند متر رفته است؟

- (۱) ۷      (۲) ۸      (۳) ۱۵      (۴) ۱۶

۹- طول یک مستطیل را ۲۵٪ اضافه می کنیم. چند درصد از عرض آن کم کنیم تا مساحت تغییری نکند؟

- (۱) ۲۵٪      (۲) ۲۰٪      (۳) ۳۰٪      (۴) ۱۵٪



کتابکار ریاضی اول متوسطه‌ی اول (پایه‌ی هفتم)



## سؤال‌های با پاسخ تشریحی

۱۰- چه کارهایی می‌تواند در درک بهتر مسئله به ما کمک کند؟



۱۱- در چه زمانی از راهبرد رسم شکل استفاده می‌شود؟



۱۲- وزن منصور ۱۲۸ کیلوگرم می‌باشد. او برای کم کردن وزن خود، از رژیم استفاده می‌کند که هر سال وزن او یک هشتم کم می‌شود. وزن منصور پس از ۳ سال چند کیلوگرم می‌شود؟



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



## فصل اول: راهبردهای حل مسئله



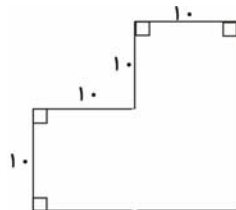
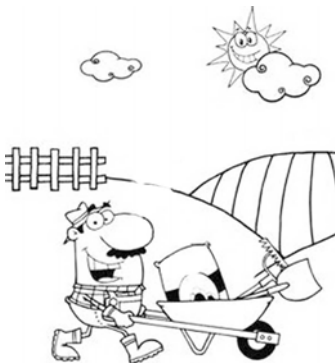
۱۴- در یک فروشگاه، ۵ فنجان مختلف، ۳ قوری مختلف و ۴ قندان مختلف وجود دارد. به چند طریق می‌توان یک سرویس چای خوری شامل یک فنجان، یک قوری و یک قندان خرید؟



۱۵- چند عدد طبیعی دو رقمی می‌توان نوشت که همه‌ی ارقام آن‌ها فرد باشد؟



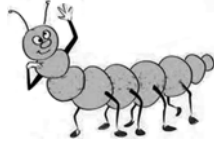
۱۶- کشاورزی زمینی به شکل زیر دارد که طول اضلاع آن به واحد متر روی آن نوشته شده است. او می‌خواهد به فاصله‌ی یک متر از لبه‌های این زمین و دورتا دور آن نرده بکشد. چند متر نرده نیاز دارد؟





## کتابکار ریاضی اول متوسطه‌ی اول (پایه‌ی هفتم)

۱۷- هزارپایی از زمین به راه می‌افتد و از یک تیر چراغ برق به بلندی ۷۵۰ متر به طرف بالا حرکت می‌کند. او هر روز ۵ متر بالا می‌رود و هر شب، ۴ متر به طرف پایین سر می‌خورد. او چه وقت برای اولین بار به بالای تیر چراغ برق می‌رسد؟



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

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

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



## فصل اول: راهبردهای حل مسئله

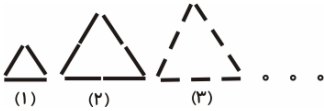


۲۱- در توالی‌های عددی زیر عدد دهم چند است؟

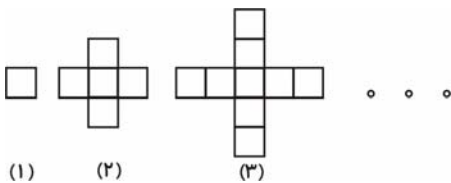
۳, ۸, ۱۳, ۱۸, ...  
 ۲, ۳, ۵, ۹, ۱۷, ...  
 ۱, ۸, ۲۷, ۶۴, ...



۲۲- در توالی زیر در شکل دهم، چند چوب احتیاج است؟



۲۳- در توالی زیر در شکل دهم، چند مربع وجود دارد؟



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

$$\square \times 3 + 7 = 22$$

$$\square \times \square + 7 = 32$$

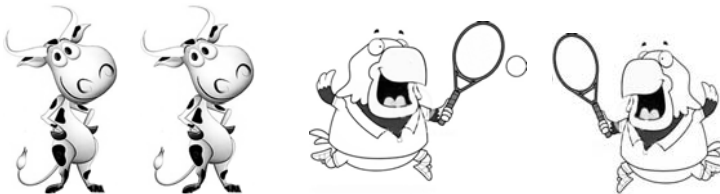
$$\square \times \square - \square \times 4 + 4 = 0$$



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



۲۶- دوازده گاو و دو عقاب در یک باغ وحش وجود دارند. اگر تعداد کل پاها ۳۰ باشد، تعداد گاوها و عقابها در این باغ وحش چندتا است؟







## کتابکار ریاضی اول متوسطه‌ی اول (پایه‌ی هفتم)

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

۲۸- اگر جای ارقام یک عدد دو رقمی را عوض کنیم، ۲۷ واحد به آن افزوده می‌شود. آن عدد را بیابید.

۲۹- پدری ۳۰ ساله دو فرزند ۷ و ۴ ساله دارد. پس از چند سال سن پدر، برابر مجموع سن فرزندانش می‌شود؟



۳۰- اگر محیط مستطیلی برابر ۴۲۰ و عرض آن ۲۰ باشد. طول مستطیل و مساحت آن را بیابید.

۳۱- حاصل جمع سه عدد فرد متوالی ۳۹ است. آن اعداد را بیابید.

۳۲- مغازه‌داری، هر روز ۴۰ چیپس به قیمت دانه‌ای ۷۰۰ تومان و ۸۰ پفک به قیمت دانه‌ای ۴۰۰ تومان می‌خرد و هر چیپس را ۱۰۰۰ تومان و هر پفک را ۵۰۰ تومان می‌فروشد. او هر روز چند تومان سود می‌کند؟





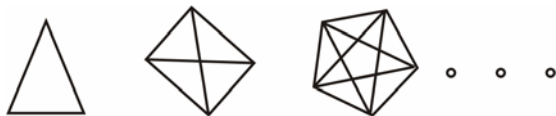
۳۳- قلب یک انسان در هر دقیقه ۷۰ بار می‌زند. قلب یک انسان هر روز چند بار می‌تپد؟



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



۳۵- یک ده ضلعی چند قطر دارد؟



۳۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

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



۳۷- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

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



## کتابکار ریاضی اول متوسطه‌ی اول (پایه‌ی هفتم)

۳۸- اختلاف سن دو نفر، نصف سن نفر کوچک‌تر است. اگر مجموع سن آن‌ها ۳۰ سال باشد، سن هر نفر را بیابید.



۳۹- پول مسعود همان قدر از ۲۱۰۰۰ تومان بیش‌تر است که از ۴۵۰۰۰ تومان کم‌تر است. پول مسعود چند تومان است؟



۴۰- یک سال ماه تیر، دقیقاً ۴ تا جمعه و ۴ تا دوشنبه داشت. ۲۰ تیر آن سال چند شنبه بوده است؟



۴۱- 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؟

## فصل اول: راهبردهای حل مسئله



۴۲- عدد ۷۸ را به دو قسمت تقسیم کنید به طوری که اگر قسمت اول را از قسمت دوم کم کنیم، حاصل برابر ۱۶ می‌گردد. دو قسمت را پیدا کنید.



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



۴۴- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

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