

ریاضی پایه هفتم

# پرسش‌های مکمل

تمرین‌های نزدیک به  
+ ارزشیابی‌های دوره‌ای



در فرهنگ اساطیری ایران و جهان  
هَدَفَد نماد «راهبردی و هدایتگری»  
و نشان «کمال و دانایی» است.  
مجموعه کتاب‌های پوشش؛  
پیام آور دانایی و هوشیاری



پوشش

مؤلف: سمیرا بیگی

راهنمای تمرین‌ها و ویژه آموزگاران



## مقدمه دفتر

شکر و سپاس خداوند مهربان را که الطاف بی‌کرانش افتخار خدمت‌گزاری به علم‌آموزان را نصیب ما نمود. استفاده‌ی بهینه از زمان در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی مهم‌ترین دغدغه‌ی اولیای خانه و مدرسه بوده و مخصوصاً در مقطع ابتدایی و راهنمایی به دلیل عدم فرصت مناسب برای ثبت مطالب و کاهش بازدهی آموزشی، کاملاً مشهود است.

در درس ریاضی که جایگاه بسیار ویژه و پایه‌ای بین دیگر دروس دارد، ثبت مطالب، زمان و انرژی زیادی از دانش‌آموزان و والدین می‌طلبد. لذا واحد ریاضی انتشارات «اندیشه‌ی خوارزمی» ضمن مشاوره با کارشناسان خبره‌ی ریاضی بر آن شده تا با انتشار مجموعه‌ای تحت عنوان «دفتر ریاضی» با مزایا و ویژگی‌های زیر، نسبت به فرزندان دانش‌پژوه سرزمین علم و ادب، ایران همیشه سرفراز، ادای دین نماید.

مهم‌ترین ویژگی‌های این دفتر عبارت است از:

- ۱ بالا بردن بازدهی کلاس‌های ریاضی به صورت عینی و ملموس
- ۲ نظم مطالب و بازبینی سریع دفاتر توسط معلم
- ۳ ایجاد فضای خالی مناسب برای نوشتن نکات و توصیه‌های دبیران
- ۴ صرف وقت دانش‌آموزان به حل تمرینات جدید به جای دفترنویسی
- ۵ در اختیار گذاشتن فضای آزاد برای دانش‌آموزان (جهت انجام فعالیت‌های تکمیلی)
- ۶ سهولت مرور و تکرار مطالب (به منظور آماده شدن برای امتحانات)
- ۷ ایجاد فضای لازم برای کشیدن نمودار و رسم‌های کتاب

ناشر

در انتها از آن جا که خود را از خطا مبرا نمی‌دانیم، خواهشمندیم نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود را از طریق تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۶۰۰۰۰ و یا شماره پیامک انتشارات و یا سایت انتشارات با ما در میان بگذارید، که البته به جان خریداریم.



## راهبرد رسم شکل

صفحه  
کتاب درسی

۲

فصل نهم

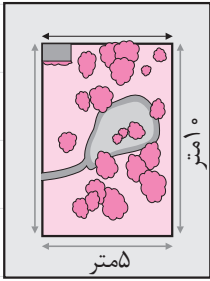
۱ یک باغچه مستطیل شکل به طول ۱۰ و عرض ۵ متر است. اگر به فاصله یک متر از ضلع‌های باغچه

دور تا دور آن را نرده بکشیم، چند متر نرده احتیاج داریم؟

ابتدا یک مستطیل رسم کنید.

دور آن به فاصله یک متر از هر ضلع خط بکشید.

یک مستطیل جدید به وجود می‌آید. طول و عرض این مستطیل چقدر است؟



۲ توپی از ارتفاع ۱۸ متری سطح زمین رها می‌شود و پس از زمین خوردن،

نصف ارتفاع قبلی خود بالا می‌آید. این توپ از لحظه رهاشدن تا سومین مرتبه‌ای

که به زمین می‌خورد، چند متر حرکت کرده است؟



۳ قورباغه‌ای می‌خواهد از یک دیوار عمودی بالا برود. او با هر جهش ۳ متر بالا

می‌رود و هر بار ۲ متر سُر می‌خورد و پایین می‌آید. اگر ارتفاع دیوار ۹ متر باشد، او با

چند جهش به بالای دیوار می‌رسد؟



## راهبرد الگوسازی



۱ دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصل ضرب آنها ۲۴ و حاصل جمع آنها کمترین مقدار باشد. جدول را با یک نظم و ترتیب کامل کنید.

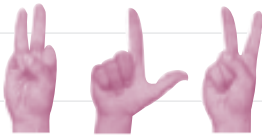
اولین عدد	دومین عدد	حاصل جمع
۱	۲۴	۲۵
۲	۱۲	

کوچک‌ترین عدد طبیعی چیست؟

حاصل ضرب آن در چه عددی ۲۴ می‌شود؟

اکنون عدد طبیعی بعدی را در نظر بگیرید و به همین ترتیب عددها را پیدا کنید.

۲ با انگشتان یک دست به ۵ صورت می‌توان عدد ۱ را نشان داد. به چند صورت می‌توان عدد ۲ را نشان داد؟



۳ با رقم‌های ۷، ۲ و ۵ تمام عددهای سه‌رقمی ممکن را بنویسید (در عددهای شما می‌تواند رقم‌های تکراری هم باشد).

۴ تعداد زیادی سکه‌های ۵۰ و ۱۰۰ تومانی داریم. به چند حالت

می‌توان کرایه ۵۰۰ تومانی تاکسی را پرداخت کرد؟



### راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب

۱ مجموع سن سه نفر ۱۴ سال و حاصل ضرب سن آنها ۷۰

است. سن بزرگ‌ترین نفر چقدر است؟

ابتدا با راهبرد الگوسازی همه حالت‌هایی را که ضرب سه عدد

طبیعی برابر ۷۰ می‌شود، بنویسید.

به این جدول چه ستونی باید اضافه کنید تا حالت‌های نامطلوب

حذف و فقط حالت مطلوب باقی بماند؟

نفر سوم	نفر دوم	نفر اول

۲ دوست شما یک عدد حسابی کوچک‌تر از ۱۰۰ را در نظر گرفت. شما باید با طرح چند سؤال، عدد مورد نظر

را پیدا کنید. او فقط می‌تواند به سؤال‌های شما، بله و خیر بگوید. چگونه می‌توان عدد مورد نظر را پیدا کرد؟

درواقع از ۰ تا ۹۹، ۱۰۰ عدد وجود دارد که فقط یکی مطلوب و مورد نظر است و باقی عددها نامطلوب‌اند. با این

توضیح کدام یک از سؤال‌های زیر مناسب‌تر است؟ چرا؟

آیا عدد مورد نظر شما ۲۷ است؟



آیا عدد مورد نظر شما زوج است؟

آیا عدد مورد نظر شما یک رقمی است؟

آیا عدد مورد نظر شما از ۵۰ بزرگ تر است؟

با توجه به پاسخی که به سؤال‌های بالا دادید، یک روش طرح سؤال همراه با نظم و ترتیب بیان کنید که بتوان با پرسیدن آنها به عدد مورد نظر رسید.



### راهبرد الگویی



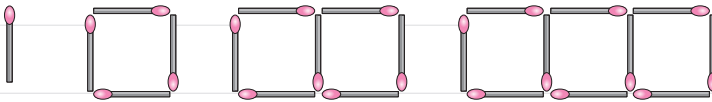
۱ سه عدد بعدی الگوهای زیر را بنویسید. رابطه بین عددها را توضیح دهید.

عددها سه تا سه تا اضافه می‌شوند. و ..... و ..... و ۱۳ و ۱۰ و ۷ و ۴ و ۱

و ..... و ..... و ۱۶ و ۹ و ۴ و ۱

و ..... و ..... و ۸ و ۱۶ و ۳۲ و ۶۴

۲ شکل دهم با چند چوب کبریت ساخته می‌شود؟ چرا؟

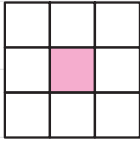


شکل (۱) شکل (۲)

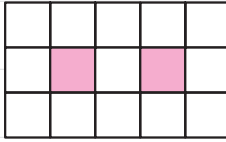
شکل (۳)

شکل (۴)

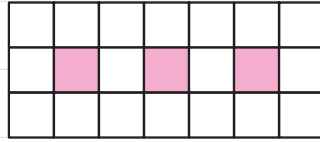
۳ اگر شکل‌ها به همین ترتیب ادامه پیدا کند، چه کسری از شکل شماره ۶، رنگی است؟



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

صفحه  
کتاب درسی

۶

راهبرد حدس و آزمایش



۱ ۲۰ دستگاه دوچرخه و سه‌چرخه در یک توقفگاه (مصوب فرهنگستان Parking) وجود دارد. اگر تعداد کل

چرخ‌های آنها ۴۵ عدد باشد، چند دوچرخه و چند سه‌چرخه در توقفگاه وجود دارد؟



تعداد دوچرخه	تعداد سه‌چرخه	بررسی و آزمایش
۱۰	۱۰	

در حدس اول تعداد دوچرخه‌ها را ۱۰ و تعداد سه‌چرخه‌ها را هم ۱۰ عدد در نظر بگیرید.

با کامل کردن ردیف اول جدول حدس خود را بررسی و آزمایش کنید.

با توجه به نتیجه بررسی، باید تعداد سه‌چرخه‌ها را بیشتر کرد یا

دوچرخه‌ها را؟ چرا؟





۲ دو زاویه متمم‌اند. یکی از این زاویه‌ها ۳ برابر زاویهٔ دیگر است. اندازهٔ هر زاویه را پیدا کنید.

$$3 \times \square + 10 = 30$$

۳ به جای  $\square$  چه عددی می‌توان قرار داد؟

$$3 \times 10 + 10 = 40$$

به جای  $\square$  عددهای مختلفی را حدس بزنید، از عدد ۱۰ شروع کنید.

صفحه  
کتاب درسی

۷

## راهبرد زیر مسئله



۱ پس‌انداز هفتگی محمد، ۳۰۰۰ تومان است. او حساب کرد ۵ هفته پس‌انداز او، نصف قیمت کیفی است

که دوست دارد بخرد. قیمت کیف چقدر است؟

الف) پس‌انداز ۵ هفته چقدر می‌شود؟

ب) اگر این عدد نصف قیمت کیف باشد، قیمت کیف چقدر است؟

۲ طول، عرض و عمق یک استخر به ترتیب ۱۲، ۶ و ۳ متر است.

می‌خواهند کف و دیوارهای این استخر را رنگ کنند. اگر برای هر

مترمربع  $\frac{1}{3}$  کیلوگرم رنگ لازم باشد، برای رنگ کردن استخر چند

کیلوگرم رنگ نیاز است؟







۳ میوه‌فروشی، امروز ۴۰ کیلوگرم سیب به قیمت هر کیلوگرم ۲۵۰۰ تومان و ۸۰ کیلوگرم پرتقال به قیمت هر کیلوگرم ۱۵۰۰ تومان خرید. او هر کیلوگرم سیب را ۳۰۰۰ تومان و هر کیلوگرم پرتقال را ۲۰۰۰ تومان فروخت. این میوه‌فروش، از این کار خود چقدر سود برده است؟

صفحه  
کتاب درسی

۸

### راهبرد حل مسئله ساده‌تر



۱ قطر خورشید ۱۳۹۲۵۳۰ کیلومتر و قطر کره زمین ۱۲۷۵۶/۶ کیلومتر است. قطر خورشید تقریباً چند برابر قطر زمین است؟

برای ساده‌شدن مسئله بهتر است از عددهای تقریبی استفاده کنید.  $۱۳۹۲۵۳۰ \approx ۱۰۰۰,۰۰۰$   
خلاصه مسئله ساده‌شده را بنویسید و پاسخ دهید.  $۱۲۷۵۶/۶ \approx$

۲ حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.  
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{1024}$$

به جای حل کردن عبارت بالا، ابتدا ساده‌شده این مسئله را حل کنید.

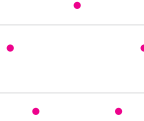
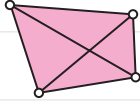
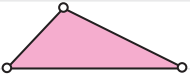
در پاسخ‌ها چه الگو و رابطه‌ای تشخیص می‌دهید که به کمک آن بتوانید پاسخ مسئله اصلی را بدون محاسبه بنویسید؟



۳ اگر ۱۰ نقطه را که هیچ سه‌تای آنها روی یک خط نیستند، دوبه‌دو به هم وصل کنیم، چند پاره‌خط به وجود می‌آید؟

تعداد پاره‌خطها در واقع مجموع تعداد ضلع‌ها و تعداد قطرهاست.

یک الگو پیدا کنید و برای ۱۰ نقطه نتیجه‌گیری کنید.

صفحه  
کتاب درسی

۹

راهبرد روش‌های نمادین



۱ احمد ۳۰۰۰۰ تومان پول داشت. او ۴ دفتر خرید و ۲۰۰۰ تومان برایش باقی ماند. قیمت هر دفتر چقدر است؟

$$۴ \times \square + ۲۰۰۰ = ۳۰۰۰۰$$

متن این سؤال را می‌توانید با تساوی مقابل نشان دهید.

مربع نشان‌دهنده چه چیزی است؟

اکنون می‌توانید عددی را که باید در مربع قرار گیرد، حدس بزنید و آزمایش کنید.

(در فصل سوم، این مسئله را به روش دیگر حل خواهید کرد.)

۲ فاطمه کتاب داستانی را در ۶ ساعت مطالعه کرد و ۱۰ صفحه از آن باقی ماند. اگر این کتاب ۱۰۰ صفحه داشته باشد، فاطمه به‌طور متوسط در هر ساعت چند صفحه از آن را مطالعه کرده است؟

## راهبرد رسم شکل

۱ حوضی به شکل دایره داریم که قطر آن ۸۴ سانتی‌متر است. اگر بخواهیم به فاصله ۱ سانتی‌متر از لب حوض نرده بکشیم، به چند متر نرده احتیاج داریم؟

۲ توپی را از ارتفاع ۸۱ متری رها می‌کنیم. اگر این توپ پس از هر بار زمین خوردن،  $\frac{2}{3}$  دفعه قبلی بالا بیاید، این توپ از لحظه رهاشدن تا سومین مرتبه که به زمین می‌خورد چه مسافتی را بر حسب متر طی کرده است؟

۳ حلزونی برای انجام آزمایش در یک ظرف شیشه‌ای که طول دیواره آن ۳۰ سانتی‌متر است، نگهداری می‌شود. اگر این حلزون در هر ساعت ۴ سانتی‌متر به سمت بالا حرکت کند و پس از طی این مسیر، ۱ سانتی‌متر به پایین لیز بخورد، چند ساعت طول می‌کشد تا حلزون به بالای ظرف برسد؟

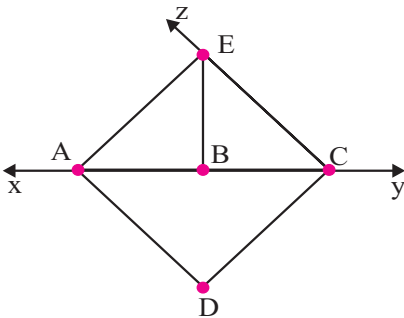
۴ اتاقی به شکل مستطیل با طول ۵ و عرض ۴ متر داریم. اگر فرش را در این اتاق پهن کنیم که از هر طرف  $\frac{5}{10}$  متر از کف اتاق خالی بماند، مساحت این فرش چند متر مربع است؟



راهبرد الگوسازی

۱ دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصل ضرب آنها ۸۵ و حاصل جمع آنها ۲۲ باشد.

۲ در شکل زیر نام نیم خطها، خطها و پاره خطها را بنویسید.



۳ سمیرا سه شال، دو مانتو و سه شلوار متفاوت دارد. او برای رفتن به پارک به چند حالت می تواند این لباسها

را بپوشد؟

۴ با چهار رقم ۱، ۲، ۳ و ۰ همهٔ اعداد سه‌رقمی ممکن را بسازید.

### راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب

۱ حاصل ضرب دو عدد طبیعی ۶۴ و حاصل جمع آنها ۲۰ است. هر کدام از عددها را مشخص کنید.

۲ کدام گزینه از ویژگی‌های متوازی‌الاضلاع نیست؟ (توضیح دهید).

الف) قطرها بر هم عمودند.

ب) ضلع‌های روبه‌رو با هم برابرند.

ج) قطرها با هم مساوی‌اند.

د) قطرها یکدیگر را نصف می‌کنند.

۳ مجموع سنّ مجید و خواهر و برادرش ۱۰ سال و حاصل ضرب سنّ آنها ۳۰ سال است. اگر مجید فرزند دوم

خانواده باشد، سنّ او چقدر است؟



## راهبرد الگویابی

۱ سه عدد بعدی الگوهای زیر را بنویسید.

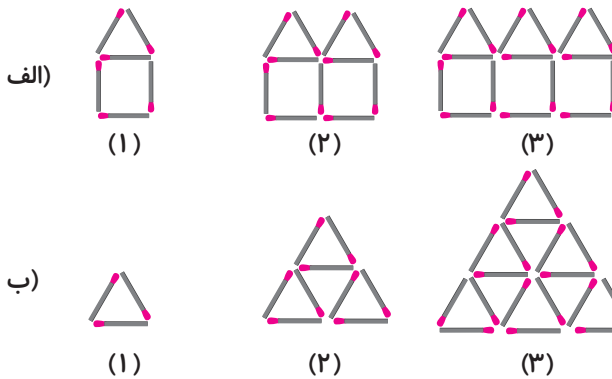
الف) ۲, ۵, ۸, ..... , ..... , .....

ب)  $\frac{1}{81}$ ,  $\frac{1}{۲۷}$ ,  $\frac{1}{۹}$ , ..... , ..... , .....

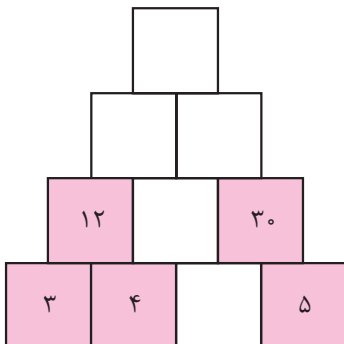
ج) ۱,  $\frac{۵}{۳}$ ,  $\frac{۲۵}{۹}$ ,  $\frac{۱۲۵}{۲۷}$ , ..... , ..... , .....

د) ۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ..... , ..... , .....

۲ با توجه به شکل‌های زیر، شکل پنجم در هر مورد از چند چوب کبریت ساخته می‌شود؟



۳ خانه‌های خالی را با استفاده از الگوی به کار رفته کامل کنید.



## راهبرد حدس و آزمایش

۱) تعداد ۳۷ عدد گاو و شترمرغ در یک مزرعه نگهداری می‌شود. اگر مجموع تعداد پاهای آن‌ها ۱۲۴ باشد، چند گاو و چند شترمرغ در این مزرعه وجود دارد؟ (گاو ۴ پا و شترمرغ ۲ پا دارد!)

۲) دو زاویه مکمل یکدیگرند. اگر تفاضل دو زاویه  $52^\circ$  باشد، اندازه هر زاویه چند درجه است؟

۳) عددی را در ۳ ضرب و سپس با ۴ جمع می‌کنیم. حاصل ۱۹ می‌شود. این عدد کدام است؟



راهبرد زیرمسئله

۱) عرشیا نصف پولش را کتاب داستان و  $\frac{1}{5}$  مابقی پولش را سی‌دی کارتون خریده است. اگر ۶۰۰۰ تومان

برای عرشیا باقی بماند، قیمت سی‌دی کارتون چند تومان است؟

۲) آقای کمالی دیوارها و سقف اتاقی به طول ۴، عرض ۳ و ارتفاع ۳ متر را رنگ زده است. اگر برای هر مترمربع

۰/۴ کیلوگرم رنگ لازم باشد، برای رنگ کردن کل اتاق چه مقدار رنگ مصرف شده است؟

۳) کتاب‌فروشی کتاب‌های رمان را با ۱۵ درصد تخفیف و کتاب‌های زبان را با ۲۰ درصد تخفیف می‌فروشد.

اگر فرزانه از این کتاب‌فروشی سه کتاب رمان را که هر کدام ۱۵,۰۰۰ تومان و دو کتاب زبان را که هر کدام

۲۰,۰۰۰ تومان قیمت دارند بخرد، چند تومان باید به فروشنده بپردازد؟