

به نام خداوند خورشید و ماه | که دل را به نامش خرد داد راه |

کارآموز

ریاضی پنجم

دبستان

زینب اسکندری

فاطمه مصدقی



مهروماه

۷	ارزشیابی تشخیصی پایه‌ی چهارم	
۱۱	فصل ۱: عددنویسی و الگوها	
۳۵	فصل ۲: کسر	
۵۹	فصل ۳: نسبت، تناسب و درصد	
۷۹	ارزشیابی دوره‌ای مداد کاغذی (۱)	
۸۳	فصل ۴: تقارن و چندضلعی‌ها	
۱۰۵	فصل ۵: عددهای اعشاری	
۱۳۱	فصل ۶: اندازه‌گیری	
۱۵۳	فصل ۷: آمار و احتمال	
۱۷۲	ارزشیابی دوره‌ای مداد کاغذی (۲)	

مقدمه‌ی مدیر گروه

الان که می‌خواهم این مقدمه رو بنویسم، شب چله است و من به یاد شروع قصه‌ی زیبای «ماهی سیاه کوچولو» افتادم:

«شب چله بود. ته دریا، ماهی پیر، بچه‌ها و نوه‌هاش رو که ۱۲۰۰۰ نفر می‌شدن، دور خودش جمع کرده بود و داشت برایشون قصه می‌گفت...»

این قصه، قصه‌ی ماهی سیاه کوچولویی که می‌خواد بدون ته جویبار کجاست؛ دریا چه شکلیه و... این چیزها برای ماهی‌های دیگه مهم نیست و اونا فقط می‌خوان زندگی عادی داشته باشن ولی ماهی سیاه کوچولو جور دیگه‌ای فکر می‌کنه؛ او دانا و بی‌باکه.

هرکدوم از شما بچه‌ها، یه ماهی سیاه کوچولو هستین و هر کتابی برای شما، راهی برای کشف رازهای جدید، دانایی و زندگی بهتره.

این کتاب که به قلم استاد توانمند و چیره‌دست ریاضی مقطع دبستان، سرکار خانم مصدقی، نوشته شده دریچه‌ای برای درک بهتر شما از دنیای پیرامونتونه. ایشون با دقتی مثال‌زدنی، همه‌ی زیربوم کتاب ریاضی رو بررسی کرده و سعی کرده با طراحی سؤال‌های زیبا و نو، تصاویر جذاب و آزمون‌های دوست‌داشتنی، مسیر یادگیری شما رو هموارتر کنه. من هم از شما انتظار دارم یادتون نره که یاد بگیرین آدم‌های خوش‌فکرتری باشین تا سالم‌تر، زیباتر و آگاه‌تر زندگی کنین.

«... ماهی پیر قصه‌اش رو تموم کرد و به دوازده هزار بچه و نوه‌اش گفت: «دیگه وقت خوابه، برید بخوابید.» بچه‌ها و نوه‌ها گفتن: «نگفتین اون ماهی ریزه چی شد؟» ماهی پیر گفت: «ادامه‌اش بمونه برای فرداشب. حالا وقت خوابه. شب به‌خیر.» ۱۱۹۹۹ ماهی شب به‌خیر گفتن و خوابیدن. ماهی پیر هم خوابش برد؛ اما ماهی سرخ کوچولویی هر کاری کرد خوابش نبرد. شب تا صبح همه‌اش تو فکر دریا بود...»

خدا نگهدار تون ماهی‌های سیاه کوچولو

دوستدار تون؛ بهنام بناپور



خط به خط این کتاب پیشکشی است به ارواح مطهر و آسمانی شهدای مظلوم هسته‌ای کشور که عمری به مردانگی زیستند و ایثارگرانه به سوی خداوندگار پر کشیدند.

مقدمه‌ی مؤلف

نوشتن مقدمه دلخوش‌کننده‌ترین بخش تألیف هر کتاب است؛ حس به ثمر نشستن تلاش‌های شبانه‌روزی و رویش جوانه‌ای بر نهال آموزش کشور، کشوری که مامن جوانان پرکشیده و شهدای از جان گذشته‌ی هشت سال دفاع مقدس، شهدای منا و... است.

دل‌م‌می‌لرزد از نام شهدای مظلوم هسته‌ای که آسمانی شدند تا امروز، ایران و ایرانی ببالد که در برابر لشکر دنیا سر خم نمی‌کند. شهدایی که ره‌توشه‌ی پر کشیدن آنها، پیشبرد دانش این مملکت بود. امروز می‌ایستم و دستان کوچک فرزندان این شهدای بزرگوار را به مهر می‌فشارم و به پیشگاه بازماندگان و خانواده‌های داغ‌دیده‌شان سر تعظیم فرومی‌آورم. هرگز از یاد نمی‌برم که جایگاه علمی میهن اسلامی ما و امنیت این مرزوبوم در گرو تلاش‌ها و از خودگذشتگی پدران بزرگوار آنها بوده است. در این مسیر، یارای رفتن نیست مگر به استطاعت از محضر حضرت صاحب‌الزمان (عج)؛ از آن حضرت استمداد می‌کنم تا ما را در ادای دین به شهدای مظلوم هسته‌ای و خانواده‌های صبورشان و ایستادگی در سنگر علم و دانش یاری فرمایند تا با وجود تمام سختی‌های راه، با ایمانی بیشتر و تلاشی راسخ، خستی بگذاریم در جهت بالاتر بردن بنای علمی کشور عزیزمان.

آنچه در این کتاب به ارمغان گذاشته و توشه‌ی منازل و مدارس کرده‌ام، حاصل تلاش‌های شبانه‌روزی و دقت‌نظری قابل توجه است. فعالیت‌ها و تمرین‌های قدم به قدم این کتاب بر اساس مفاهیم کتاب درسی و با توجه به سبک‌های شناختی، دست‌ورزی، کلامی و تصویری بوده است. در این مسیر از پیوند دانش ریاضی با فرهنگ و هنر نیز غافل نشده‌ام؛ رنگ‌بندی به کار رفته و تصاویر موجود در کتاب به منظور ایجاد فضایی شاد ارائه شده‌اند.

ساختار علمی کتاب حاضر را به چند بخش تقسیم کرده‌ام:

- ۱ تمرینچه‌ها:** برای فعالیت هر صفحه از این کتاب، تعدادی تمرین با عنوان تمرینچه در نظر گرفته‌ام که مفاهیم درسی را قدم به قدم پوشش می‌دهند.
- ۲ آزمون‌های عملکردی:** این آزمون‌ها را مطابق با آخرین شیوه‌ی ارزشیابی توصیفی وزارت آموزش و پرورش، در پایان هر فصل تدوین کرده‌ام.
- ۳ آزمون‌های مداد کاغذی:** این آزمون‌ها را در انتهای هر فصل و به منظور سنجش توانایی دانش‌آموزان در درک بیشتر مطالب فصل گنجانده‌ام.
- ۴ آزمون‌های تیمز و کانگورو:** این آزمون‌ها را به منظور ارتقای سرعت و دقت دانش‌آموزان و آشنایی آنها با آزمون‌های جهانی آورده‌ام؛ اما هدف مهم‌تر، در دسترس قرار دادن این سؤال‌ها برای دانش‌آموزان مناطق محروم است.
- ۵ ارزشیابی نوبت اول و دوم:** این بخش مطابق با جدیدترین بودجه‌بندی سال ۹۵-۹۶، حسن ختامی بر آزمون‌های کتاب است.

خطوط انتهایی این دست‌نوشته تحفه‌ی ناچیزی است پیشکش همراهان بزرگووارم در این مسیر:

پیش از هر چیز سر تعظیم فرومی‌آورم در برابر الطاف جناب آقای اختیاری، مدیرعامل محترم انتشارات مهروماه که همواره از مرحمت و کمال توجه ایشان به دیگران، درس فروتنی و فداکاری آموخته‌ام.

زحمات بی‌دریغ و لحظه به لحظه‌ی همکار و دوست عزیزم سرکار خانم قراچلو، مدیر محترم تألیف و همکاران ساعی ایشان را هرگز از یاد نخواهم برد که این کتاب را مزین به مسئولیت‌پذیری و دقت‌نظر والای خود نمودند. قدردان استادان بزرگووارم جناب آقای بناپور، سرکار خانم احمدی و سرکار خانم رئیسی هستم که با تشویق و حمایت همیشگی خود، انگیزه‌ی لازم برای نگارش را در من ایجاد کردند. از همراهان و مشاوران همیشگی‌ام، خانم‌ها مهندس عطیه کوچکی و شیما قاسمی نیز تشکر و سپاسگزاری می‌کنم. قلم عاجز است از وصف صبوری و زحمات سرکار خانم اخگری و آقای عمیدی که در مرحله‌ی ویراستاری علمی و جمع‌بندی کتاب، همکاری‌های لازم را مبذول داشتند.

قدردان تلاش‌های بی‌وقفه‌ی دست‌اندرکاران گروه تصویرگری و ظرافت و دقت در صفحه‌آرایی و همکاران صبور بخش فنی هستم که با صبر خود یاری کردند تا نگاشته‌های این کتاب به رشته‌ی تحریر درآید. از همه‌ی شما استادان گرانقدر و دانش‌آموزان عزیز، خواهش‌مندم دیدگاه‌های ارزشمند خود درباره‌ی این کتاب را به نشانی الکترونیکی riazi@mehromah.ir ارسال یا از طریق SMS به سامانه‌ی ۳۰۰۰۷۲۱۲۰ اعلام فرمایید.

فاطمه مصدقی



تقسیم کسرها

تمرینچه ۸

۱ مانند نمونه، حاصل تقسیم‌های زیر را با رسم شکل به دست آورید.

$$4 \div 3 = 4 \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$



الف) $5 \div 2 =$

ب) $7 \div 3 =$

۲ مانند نمونه، هر تقسیم را به ضرب تبدیل کنید و حاصل را به صورت کسر بنویسید.

$$5 \div 2 = 5 \times \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

الف) $7 \div 3 = 7 \times \dots = \dots$

ب) $4 \div 6 = \dots \times \dots = \dots$

پ) $9 \div 5 = \dots \times \dots = \dots$

ت) $8 \div 5 = \dots \times \dots = \dots$

ث) $4 \div 9 = \dots \times \dots = \dots$

ج) $3 \div 5 = \dots \times \dots = \dots$

چ) $11 \div 4 = \dots \times \dots = \dots$

۳ می‌خواهیم ۵ عدد سیب را به‌طور مساوی بین ۴ نفر تقسیم کنیم. با رسم شکل نشان دهید به هر کدام چه مقدار سیب می‌رسد.



۴ زهرا می‌خواهد یک روبان ۹ سانتی‌متری را به ۵ قسمت مساوی تقسیم کند. هر قسمت چند

سانتی‌متر و چه کسری از ۱ سانتی‌متر می‌شود؟

۵ اگر هانیه بخواهد آب‌میوه‌ها را به‌طور مساوی بین خود و دوستانش تقسیم کند، به هر نفر چه مقدار آب‌میوه می‌رسد؟

(برای حل از رسم شکل کمک بگیرید.)

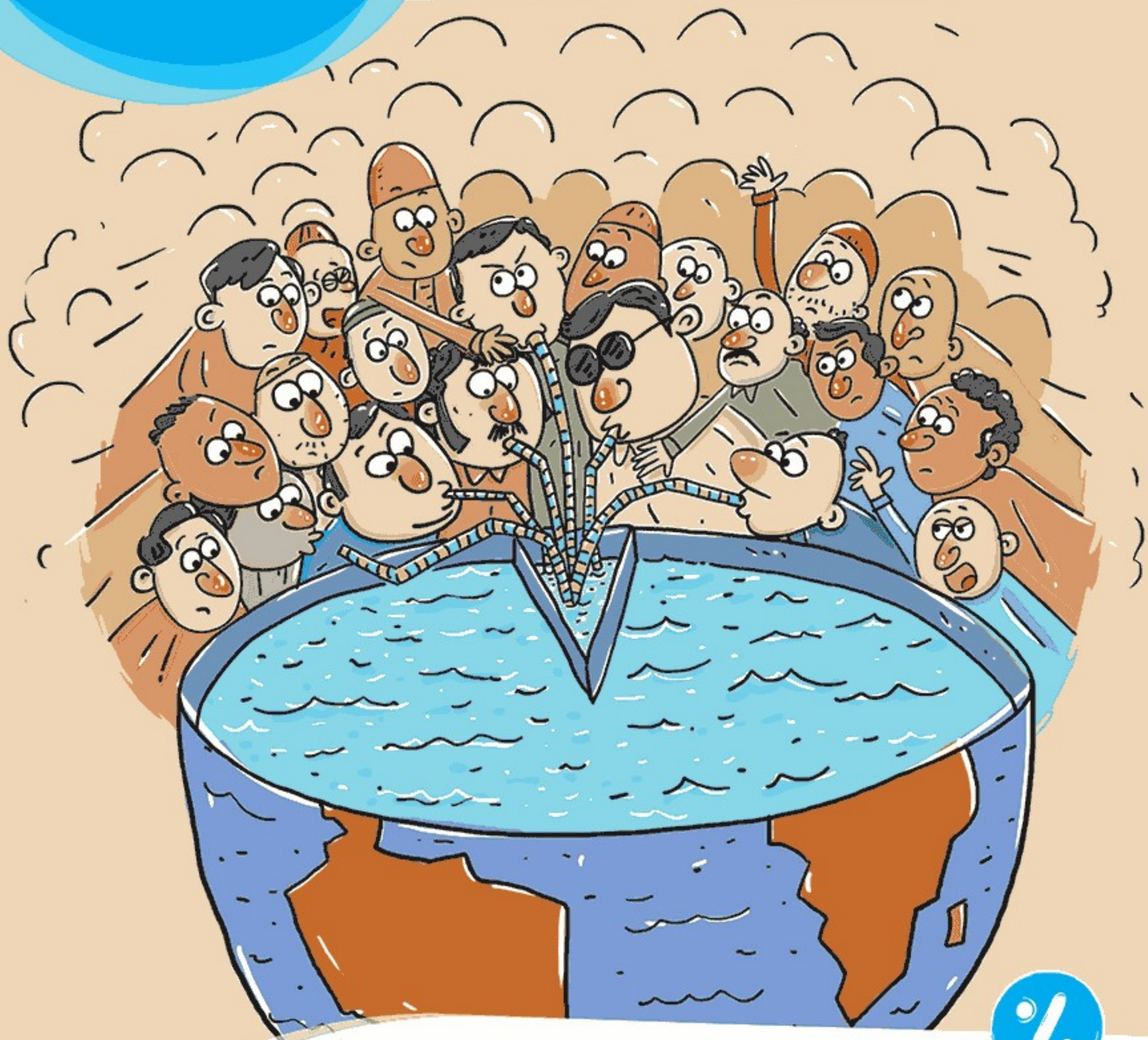


ارزشیابی مداد کاغذی

۳ امتیاز	<p>۱ گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) کدام گزینه، از $2\frac{1}{4}$ بزرگ‌تر است؟</p> <p>ب) ساده‌شده‌ی حاصل عبارت روبه‌رو کدام است؟</p> <p>پ) خمس عدد ۴۵ برابر است با:</p>
۲ امتیاز	<p>۲ عدد مخلوط و کسر مربوط به قسمت رنگ‌شده‌ی شکل زیر را بنویسید.</p> <p>کسر:</p> <p>عدد مخلوط:</p>
۶ امتیاز	<p>۳ عددهای زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.</p> <p>..... < < < <</p>
۵ امتیاز	<p>۴ حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) $\frac{1}{2} - \frac{1}{7} =$</p> <p>ب) $2\frac{5}{6} + 1\frac{2}{3} =$</p> <p>پ) $2\frac{3}{5} + 4 =$</p> <p>ت) $\frac{3}{4} \div 6 =$</p> <p>ث) $7\frac{2}{3} - (2\frac{1}{5} + 4\frac{2}{3}) =$</p>
۲ امتیاز	<p>۵ در فرودگاهی هر نیم‌ساعت، یک هواپیما از زمین بلند می‌شود. در ۴ ساعت چند هواپیما از این فرودگاه به پرواز درمی‌آید؟</p>

فصل ۳

نسبت، تناسب و درصد

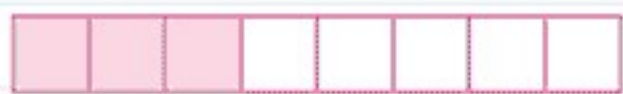


حدود ۷۲ درصد از سطح کره‌ی زمین با آب پوشیده شده است؛ اما ۹۷ درصد این آب‌ها شورند و برای آشامیدن مناسب نیستند. مقادیر زیادی از آب شیرین به صورت کلاهک یخی در قطب‌های شمال و جنوب وجود دارد و فقط ۱ درصد از آن به آسانی در دسترس است.

نسبت

تمرینچه ۱

۱ با توجه به شکل‌های هر قسمت و مانند نمونه جاهای خالی را پر کنید.



نسبت تعداد مربع‌های رنگ‌شده به رنگ‌نشده

..... به یا است.



نسبت تعداد دست‌ها به پاها

..... به یا است.



نسبت دایره‌های رنگ‌شده به کل دایره‌ها

..... به یا است.



نسبت لیوان‌های خالی به کل لیوان‌ها

..... به یا است.

حمام	اتاق خواب	سالن پذیرایی
	راهرو	
سرویس بهداشتی	آشپزخانه	

۲ شکل مقابل نقشه‌ی خانه‌ی علی را نشان می‌دهد. با توجه به آن به سؤال‌ها پاسخ

دهید و جاهای خالی را پر کنید. (مساحت هر \square برابر ۱ مترمربع است).

الف) مساحت خانه‌ی علی چند مترمربع است؟

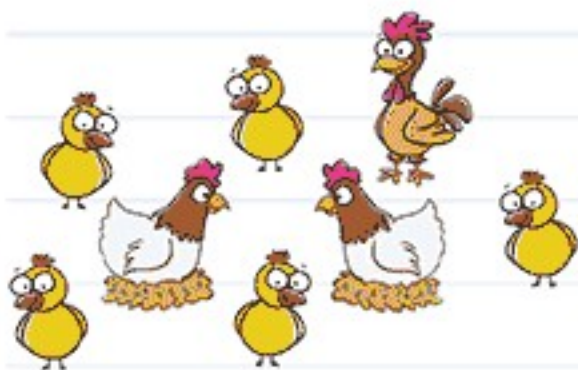
ب) مساحت اتاق خواب علی چند مترمربع است؟

پ) نسبت مساحت سالن پذیرایی به کل خانه ۲۴ به ۶۰ یا است.

ت) نسبت مساحت آشپزخانه به مساحت اتاق خواب به یا است.

ث) نسبت مساحت سالن پذیرایی به مساحت سرویس بهداشتی به یا است.

ج) نسبت مساحت راهرو به مساحت حمام به یا است.



۳ نسبت تعداد به تعداد کدام گزینه است؟

(۲) $\frac{5}{2}$

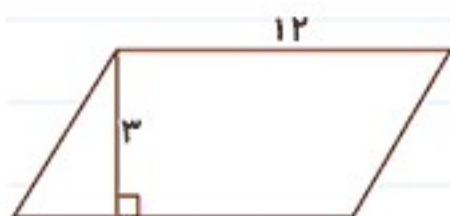
(۱) $\frac{2}{5}$

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{5}$

۴ با توجه به شکل روبه‌رو:

الف) نسبت قاعده به ارتفاع را بنویسید.



ب) قاعده‌ی متوازی‌الاضلاع چند برابر ارتفاع آن است؟

آزمون عملکردی

هدف: محاسبه درصد

وسایل: مداد و ماشین حساب

دستور کار: با توجه به متن زیر، ابتدا با مداد و کاغذ ۳۰٪ قیمت

هر کتاب را حساب کنید؛ سپس برای اطمینان از درستی محاسبه، از ماشین حساب استفاده کنید.

رضا قصد دارد از غرفه‌ی انتشارات مهرماه در نمایشگاه کتاب که ۳۰٪ تخفیف برای کتاب‌های خود گذاشته است، تعدادی کتاب بخرد. او ۱۲ هزار تومان پول دارد. اگر او بخواهد از هر کتاب فقط یک عدد بخرد، با این پول چه کتاب‌هایی بخرد تا بیشترین تعداد کتاب را خریده باشد؟

انتشارات مهرماه
۳۰٪ تخفیف
ویژه‌ی نمایشگاه



خودسنجی

بله	خیر	تا حدودی
-----	-----	----------

- مفهوم درصد را فهمیدم و توانستم درصد تخفیف کتاب‌ها را محاسبه کنم.
- من توانستم جمع دو قیمت را با یکدیگر را مقایسه کنم.
- من توانستم برای به دست آوردن درصد تخفیف با ماشین حساب کار کنم.



پرسش‌های آزمون‌های جهانی

کانگورو و تیمز

(تیمز ۲۰۱۵)

۱ نسبت طول یک ضلع مربع به محیط آن چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{1}$ (۲) $\frac{1}{2}$
 (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

(تیمز ۲۰۱۵)

۲ اگر نسبت ۷ به ۱۳ مثل نسبت به ۵۲ باشد، در چه عددی قرار می‌گیرد؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۳
 (۳) ۲۸ (۴) ۳۶۴

۳ مه‌ری برای به‌دست آوردن یک رنگ دلخواه، ۵ لیتر رنگ قرمز را با ۲ لیتر رنگ آبی و ۲ لیتر رنگ زرد مخلوط کرد.

(تیمز ۲۰۱۵)

نسبت رنگ قرمز به کل مقدار رنگ‌ها چقدر است؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{9}{4}$
 (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{5}{9}$

(تیمز ۲۰۱۵)

۴ اگر $\frac{12}{\text{○}} = \frac{36}{21}$ ، آنگاه برابر است با:

- (۱) ۳ (۲) ۷
 (۳) ۳۶ (۴) ۶۳

(تیمز ۲۰۱۵ با کمی تغییر)

۵ در جدول زیر، عددها با هم تناسب دارند. مقدار و چقدر است؟

۳	۶	<input type="checkbox"/>
۷	<input type="checkbox"/>	۳۵

(۱) ۱۴ و ۳۱

(۲) ۱۰ و ۱۴

(۳) ۱۰ و ۳۱

(۴) ۱۴ و ۱۵

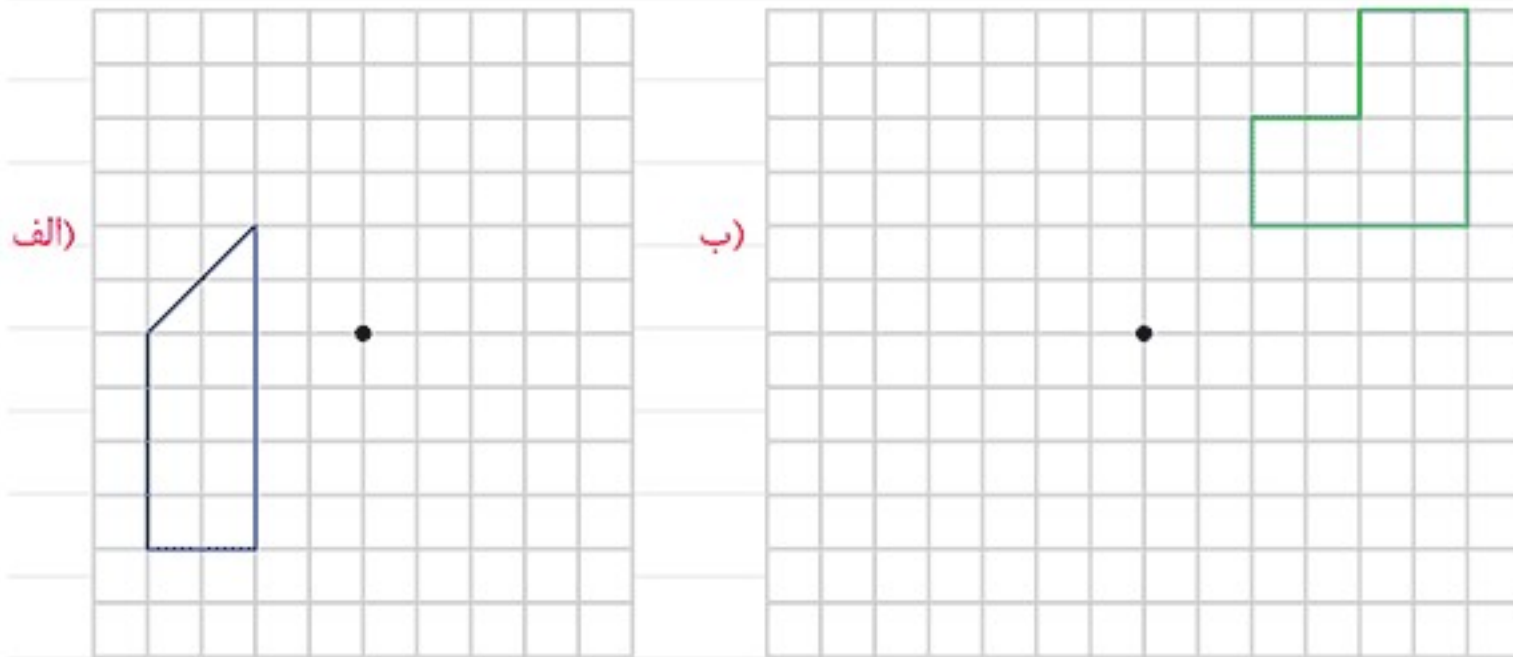
(۵) ۱۵ و ۱۴



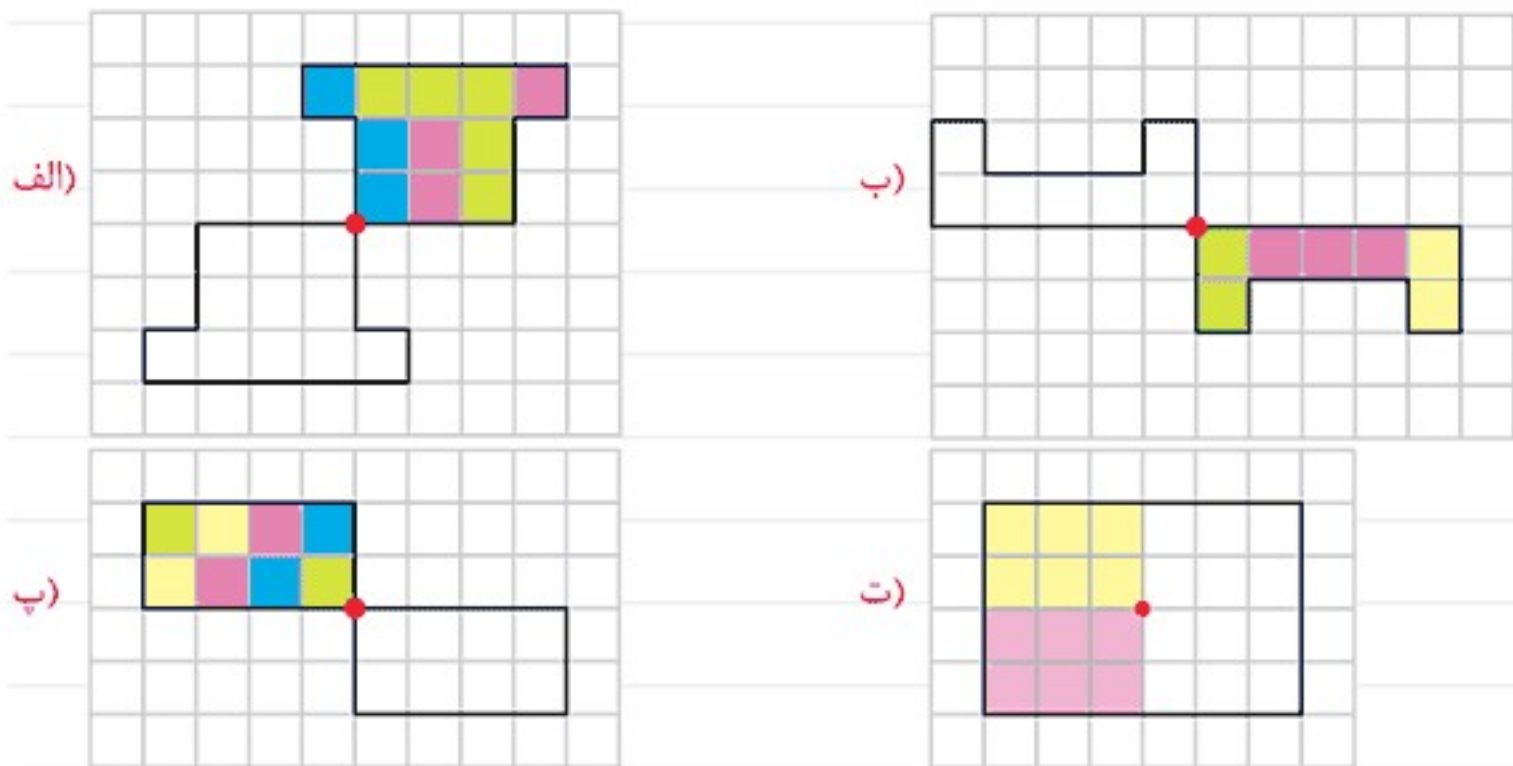
تقارن مرکزی

تمرینچه‌ی ۳

۱ با استفاده از کاغذ شفاف، قرینه‌ی شکل‌های زیر را نسبت به نقطه‌ی داده‌شده رسم کنید.







۲ شکل‌ها را طوری رنگ آمیزی کنید که نقطه‌ی مشخص‌شده، مرکز تقارن باشد.







۳ شکل (الف) را طوری رنگ کنید که خط قرمز، خط تقارن آن باشد و شکل (ب) را طوری رنگ کنید که نقطه‌ی قرمز، مرکز تقارن آن باشد.



۳ امتیاز	<p>۵ آقای محسنی دیروز مقداری آجیل خرید که روی بسته‌ی آن نوشته شده بود: $2/28$ کیلوگرم پسته، $1/06$ کیلوگرم بادام و $0/971$ کیلوگرم فندق. جرم آجیل خریداری شده توسط آقای محسنی چقدر است؟</p> 												
۴ امتیاز	<p>۶ حاصل عبارت‌های مقابل را به دست آورید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; background-color: #d1c4e9;"> $\begin{array}{r} 4/5 \\ \times 2/9 \\ \hline \end{array}$ </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; background-color: #bbdefb;"> $\begin{array}{r} 5/035 \\ - 2/192 \\ \hline \end{array}$ </div> </div>												
۲ امتیاز	<p>۷ جاهای خالی را پر کنید. الف) قد مریم ۱۵۴ سانتی‌متر است؛ یعنی متر. ب) جرم یک هندوانه $6/5$ کیلوگرم است؛ یعنی گرم.</p>												
۴ امتیاز	<p>۸ نقطه‌های مشخص شده روی محور زیر را به صورت‌های خواسته شده بنویسید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>اعشاری</p>  <p>کسری</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>اعشاری</p>  <p>کسری</p> </div> </div>												
۲ امتیاز	<p>۹ تساوی نشان داده شده روی محور را بنویسید.</p> 												
۴ امتیاز	<p>۱۰ روی یک بطری الیتری آب، اطلاعات زیر نوشته شده است. اگر فردی در یک ماه، ۴۰ بطری از این آب را بنوشد، چه مقدار کلسیم و سدیم وارد بدن او می‌شود؟</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #f06292;"> <th>محتوی</th> <th>کلسیم</th> <th>سدیم</th> <th>منیزیم</th> <th>نترات</th> <th>فلوراید</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #f06292; color: white;"> <td>مقدار (میلی‌گرم)</td> <td>۹/۹</td> <td>۴/۸</td> <td>۲/۳</td> <td>۲/۸</td> <td>۰/۱۲</td> </tr> </tbody> </table>	محتوی	کلسیم	سدیم	منیزیم	نترات	فلوراید	مقدار (میلی‌گرم)	۹/۹	۴/۸	۲/۳	۲/۸	۰/۱۲
محتوی	کلسیم	سدیم	منیزیم	نترات	فلوراید								
مقدار (میلی‌گرم)	۹/۹	۴/۸	۲/۳	۲/۸	۰/۱۲								

آزمون ۳۵ امتیازی

۳۴ تا ۳۵ امتیاز | ۳۱ تا ۳۳ امتیاز | ۲۵ تا ۳۰ امتیاز | کمتر از ۲۵ امتیاز

نظر آموزگار

امتیاز

○ امتیاز کسب شده

۳۵

امتیاز کل