

در این بخش، مطالب کتاب درسی به طور قدم به قدم تدریس شده است. هدف این قسمت صرفاً آموزش در حد کتاب درسی و آزمون‌های تشریحی مدارس است و از بیان مطالبی که خارج از این چارچوب هستند پرهیز شده است و دانش‌آموزان علاقه‌مند می‌توانند مطالب بیشتر را در بخش سوم این کتاب (بخش نکته و تست) مطالعه کنند.

در هر صفحه از این بخش، به آموزش یک موضوع همراه با مثال‌های حل‌شده و ارائه چند تمرین از مطالب گفته‌شده پرداخته‌ایم. از دانش‌آموز خواسته شده بعد از حل تمرین‌ها، پاسخ خود را با پاسخ کتاب مقایسه کند. بعد از آموزش هر درس، تمرینات مروری آن درس را می‌بینید که شامل نمونه سؤالات متنوع امتحانی است و دانش‌آموز را با قالب‌های مختلف سؤالات امتحانی آشنا می‌کند و انجام دادن آنها برای تعمیق و تثبیت آموزش لازم و ضروری است. در پایان هر فصل آزمونی برای جمع‌بندی مطالب آن فصل طراحی شده است. پاسخنامه تشریحی تمامی سؤال‌ها و تمرین‌ها در انتهای این بخش قرار دارد.

۲۰۸ پاسخنامه

چند نمونه آزمون نوبت اول و دوم با بودجه‌بندی آموزش و پرورش در این بخش آمده است. خواندن این بخش را برای ایام نزدیک به امتحانات یا به قول معروف «شب امتحان» توصیه می‌کنیم. پاسخنامه آزمون در انتهای این بخش قرار دارد.

۳۷۷ پاسخنامه

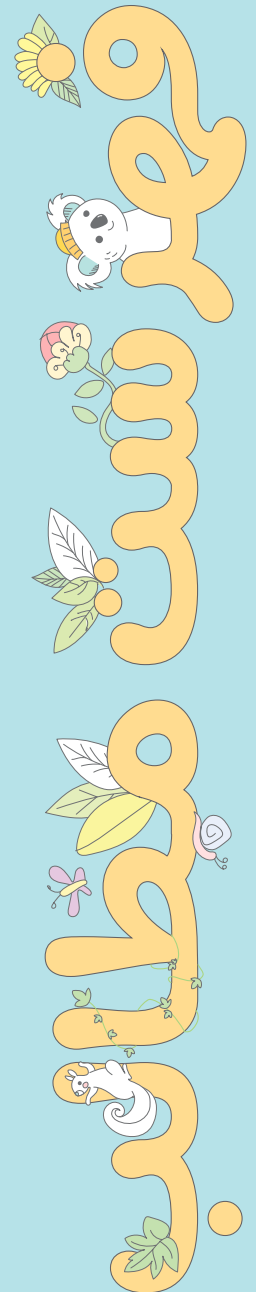
در این بخش نکات و مطالب تکمیلی کتاب درسی بیان شده است، که یادگیری آنها برای دانش‌آموزان سخت‌کوش و علاقه‌مند بسیار مفید و لذت‌بخش است، همچنین نمونه تست‌های متنوع در سطح‌های دشواری متفاوت به همراه پاسخ تشریحی آنها در این بخش ارائه شده است.

دانش‌آموزانی که مطالب بخش آموزش و تمرین را خوب آموخته‌اند و در انجام تمرین‌های تشریحی آن مشکلی ندارند، بدون تردید با مطالعه و حل تست‌های این بخش لذت یادگیری ریاضی در سطح فراتر از کلاس و کتاب درسی را به خوبی تجربه خواهند کرد. البته این دانش بیشتر و کسب مهارت تست‌زنی در سال‌های آتی و آزمون‌های خاص بسیار کمک‌حال آنها خواهد بود. پاسخنامه تشریحی بخش نکته و تست در انتهای این بخش قرار دارد.

۴۶۲ پاسخنامه

فیلم‌های آموزشی

این کتاب شامل ۳۲ ساعت فیلم آموزشی است که در این فیلم‌ها مطالب کتاب درسی به صورت کامل آموزش داده شده و تمامی تمرین‌ها و سؤال‌های کتاب درسی حل و تشریح شده است. برای مشاهده این فیلم‌ها کافی است کدهای QR را که در صفحه ورودی هر فصل قرار دارد، اسکن کنید.





فصل ۱

- جلسه ۰: مقدمه
- جلسه ۱: یادآوری عددنویسی و محاسبات عددی
- جلسه ۲: معرفی میلیارد
- جلسه ۳: جمع و تفریق عددهای مرکب
- جلسه ۴: ادامه‌ی جمع و تفریق عددهای مرکب
الگوها
- جلسه ۵: مرور فصل ۱

۴:۲۴:۵۷

فصل ۲

- جلسه ۶: کسرهای بزرگ‌تر از واحد
- جلسه ۷: جمع و تفریق عددهای مخلوط
- جلسه ۸: ادامه‌ی جمع و تفریق عددهای مخلوط
ضرب کسرها
- جلسه ۹: ضرب و تقسیم کسرها
- جلسه ۱۰: تقسیم کسرها
- جلسه ۱۱: ضرب عددهای مخلوط
- جلسه ۱۲: مرور فصل ۲
- جلسه ۱۳: ادامه‌ی مرور فصل ۲

۵:۴۵:۱۰

فصل ۳

- جلسه ۱۴: نسبت
- جلسه ۱۵: نسبت‌های مساوی
- جلسه ۱۶: نسبت و تناسب
- جلسه ۱۷: تناسب و درصد
- جلسه ۱۸: درصد
- جلسه ۱۹: مرور فصل ۳

۴:۱۱:۰۶

فصل ۴

- جلسه ۲۰: تقارن محوری
- جلسه ۲۱: تقارن
تقارن مرکزی
- جلسه ۲۲: زاویه و نیمساز
- جلسه ۲۳: چندضلعی‌ها
مجموع زاویه‌های چندضلعی‌ها
- جلسه ۲۴: مرور فصل ۴

۳:۳۰:۲۷

فصل ۵

- جلسه ۲۵: عددهای اعشاری
- جلسه ۲۶: ادامه‌ی عددهای اعشاری
جمع عددهای اعشاری
- جلسه ۲۷: جمع بندی نیمسال اول
- جلسه ۲۸: ادامه‌ی جمع عددهای اعشاری
- جلسه ۲۹: تفریق عددهای اعشاری
- جلسه ۳۰: ضرب عددهای اعشاری
- جلسه ۳۱: مرور فصل ۵

۶:۲۲:۲۰

فصل ۶

- جلسه ۳۲: مساحت لوزی و دوزنقه
- جلسه ۳۳: محیط دایره
- جلسه ۳۴: حجم
- جلسه ۳۵: ادامه‌ی حجم
- جلسه ۳۶: گنجایش
- جلسه ۳۷: مرور فصل ۶

۵:۰۳:۴۹

فصل ۷

- جلسه ۳۸: جمع‌آوری و نمایش داده‌ها
- جلسه ۳۹: میانگین
- جلسه ۴۰: احتمال
- جلسه ۴۱: مرور فصل ۷
- جلسه ۴۲: مرور فصل ۱ و ۲
- جلسه ۴۳: مرور فصل ۳
- جلسه ۴۴: مرور فصل ۴ و ۵
- جلسه ۴۵: مرور فصل ۶ و ۷

۷:۲۱:۱۸

کدهای QR فیلم‌های آموزشی هر فصل به صورت جلسه به جلسه در صفحه‌ی ورودی آن فصل قرار دارد.

آموزش ریاضیات

۷ فصل ۱ عددنویسی و الگوها

۴۳ فصل ۲ کسر

۷۹ فصل ۳ نسبت، تناسب و درصد

۱۰۱ فصل ۴ تقارن و چندضلعی‌ها

۱۲۳ فصل ۵ عددهای اعشاری

۱۵۹ فصل ۶ اندازه‌گیری

۱۸۵ فصل ۷ آمار و احتمال

۲۰۸ پاسخنامه حل تشریحی تمرین‌ها



۱ یادآوری عددنویسی و محاسبات عددی صفحه‌ی ۸

عددنویسی

ارزش مکانی یک رقم

تغییر ارزش مکانی یک رقم

گسترده‌نویسی اعداد

پیدا کردن بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین مقدار ممکن برای ضرب دو عدد دورقمی

مقایسه‌ی اعداد

محاسبات عددی (۱)

محاسبات عددی (۲)

مرور درس اول

۲ معرفی میلیارد صفحه‌ی ۱۸

میلیارد

تقریب

مرور درس دوم

۳ جمع و تفریق عددهای مرکب صفحه‌ی ۲۵

عددهای مرکب

جمع و تفریق عددهای مرکب (۱)

جمع و تفریق عددهای مرکب (۲)

مقایسه‌ی عددهای مرکب

مرور درس سوم

۴ الگوها صفحه‌ی ۳۴

الگوهای عددی

الگوی هندسی (۱)

الگوی هندسی (۲)

مرور درس چهارم

آزمون فصل اول صفحه‌ی ۴۰

پاسخنامه صفحه‌ی ۲۰۸

این فصل شامل ۱۳ درسنامه و ۱۳۹ نمونه سؤال تشریحی و ۲۶۵ دقیقه فیلم آموزشی است.

۱



جلسه صفر: مقدمه



جلسه اول: یادآوری عددنویسی

و محاسبات عددی

۲



جلسه دوم: معرفی میلیارد

۳



جلسه سوم: جمع و تفریق

عددهای مرکب

۴



جلسه چهارم: ادامه‌ی جمع و

تفریق عددهای مرکب: الگوها



جلسه پنجم: مرور فصل ۱

درس اول: یادآوری عددنویسی و محاسبات عددی

عددنویسی

سال گذشته با جدول ارزش مکانی تا طبقه‌ی میلیون آشنا شدیم. برای یادآوری، عدد ۲۵,۳۰۴,۹۰۲ را در جدول ارزش مکانی قرار داده‌ایم و آن را با حروف نوشته‌ایم.

طبقه	میلیون			هزار						
مرتبه	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	
رقم		۲	۵	۳	۰	۴	۹	۰	۲	

به حروف: بیست و پنج میلیون و سیصد و چهار هزار و نهصد و دو
 عدد طبقه‌ی میلیون عدد طبقه‌ی هزار عدد طبقه‌ی یکی



نکات

هنگام نوشتن یک عدد به حروف و هنگام خواندن آن، نام طبقه‌ی یکی را نمی‌نویسیم و نمی‌خوانیم.

مثال

۱- عدد «۲۳۴۰۰۳۰۲۵» را به حروف بنویسید.

پاسخ: ابتدا از سمت راست عدد، سه رقم سه رقم جدا کرده و طبقه‌ها را مشخص می‌کنیم.

دویست و سی و چهار میلیون و سه هزار و بیست و پنج → ۲۳۴, ۰۰۳, ۰۲۵
 طبقه‌ی میلیون طبقه‌ی هزار یکی

۲- عدد «صد و دوازده میلیون و نود و هفت هزار و شش» را با رقم بنویسید.

پاسخ: بهتر است ابتدا زیر نام هر طبقه خط بکشیم و سپس عدد مربوط به هر طبقه را در جای مناسب آن قرار دهیم.

صد و دوازده میلیون و نود و هفت هزار و شش → به عدد ۱۱۲, ۰۹۷, ۰۰۶
 عدد طبقه‌ی میلیون عدد طبقه‌ی هزار یکی



ارزش مکانی یک رقم

ارزش مکانی یک رقم جایگاه آن رقم در جدول ارزش مکانی است که با مرتبه و طبقه‌ای که در آن قرار دارد، بیان می‌شود. مثلاً ارزش مکانی رقم ۴ در جدول بالا یکان هزار است.
 مرتبه طبقه

ارزش یک رقم: ارزش هر رقم را می‌توانیم با توجه به ارزش مکانی آن مشخص کنیم. مثلاً ارزش مکانی رقم ۳ در جدول بالا، صدگان هزار است، پس ارزش آن برابر است با ۳ تا صد هزار تا (۳ × ۱۰۰,۰۰۰) که می‌شود ۳۰۰,۰۰۰.

تمرین‌های زیر را حل، و پاسخ خود را با پاسخ صفحه ۲۰۸ مقایسه کنید.

۱۰۰۱ عدد «چهل و هشت میلیون و بیست و سه هزار و سی و دو» را در جدول ارزش مکانی قرار دهید و به سوالات پاسخ دهید.

میلیون			هزار						

آ ارزش مکانی کدام رقم یکان میلیون است؟

ب ارزش رقم ۸ در این عدد را بنویسید.

۲۰۰۲ یک عدد هشت رقمی بنویسید که دهگان هزار آن ۹، صدگان

آن ۵، یکان میلیون و صدگان هزار آن صفر و بقیه‌ی رقم‌هایش ۷ باشد.

۳۰۰۳ با توجه به عدد «۴۰۵۰۶۰۳۱» به موارد زیر پاسخ دهید.

آ این عدد را به حروف بنویسید.

ب ارزش مکانی بزرگ‌ترین رقم این عدد چیست؟

پ کدام رقم بیشترین ارزش را دارد و ارزش آن چقدر است؟

تغییر ارزش مکانی یک رقم

با توجه به جدول ارزش مکانی مقابل، وقتی عدد ۳۵ در ۱۰ ضرب می‌شود، ارزش مکانی رقم‌های آن یک مرتبه بیشتر می‌شود، مثلاً ارزش مکانی رقم ۵ از یکان به دهگان می‌رود. همین‌طور وقتی عدد ۳۵ در ۱۰۰ ضرب می‌شود، ارزش مکانی رقم‌های آن، دو مرتبه بیشتر می‌شود، مثلاً ارزش مکانی رقم ۳ از دهگان به یکان هزار می‌رود.

هزار			ص		
ص	د	ی	ص	د	ی
			۳	۵	
			۳۰	۵۰	
			۳۰۰	۵۰۰	

$\times 10$
 $\times 100$



نکته

وقتی عددی در ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و... ضرب می‌شود، ارزش مکانی هر رقم آن به تعداد صفرهای عددی که در آن ضرب شده، بیشتر می‌شود.

به جدول مقابل توجه کنید. مشاهده می‌کنید که وقتی عدد ۷۵۹۰۰۰ بر ۱۰ تقسیم می‌شود، ارزش مکانی هر رقم آن یک مرتبه کمتر می‌شود. مثلاً ارزش مکانی رقم ۷ از صدگان هزار به دهگان هزار می‌رود. همین‌طور وقتی این عدد بر ۱۰۰ تقسیم می‌شود، ارزش مکانی هر رقم آن دو مرتبه کمتر می‌شود. مثلاً ارزش مکانی رقم ۵ از دهگان هزار به صدگان می‌رود.

هزار			ص		
ص	د	ی	ص	د	ی
۷	۵	۹	۰	۰	۰
	۷	۵	۹	۰	۰
		۷	۵	۹	۰

$\div 10$
 $\div 100$



نکته

وقتی عددی بر ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و... تقسیم می‌شود، ارزش مکانی هر رقم آن به تعداد صفرهای عددی که بر آن تقسیم شده، کمتر می‌شود.

گسترده‌نویسی اعداد

برای گسترده‌نویسی یک عدد با توجه به ارزش مکانی هر رقم، ارزش آن را مشخص کرده و آنها را به صورت جمع در کنار هم می‌نویسیم.

در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

آ) گسترده‌ی عدد ۳۰۰۰۲۰۰۴۲: (ب) $۶۰۰۰۰۰۰۰ + ۴۰۰۰۰۰ + ۵۰۰۰۰ + ۲۰۰۰ + ۹۰۰ + ۵۰ =$

ب) پنج تا صد میلیون و دو تا یک میلیون و چهار تا صد هزار و پنج تا یک هزار و سه تا صدتا و چهار تا یکی برابر است با:

پاسخ: $۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰ + ۲۰,۰۰۰ + ۴۰ + ۲$ یا ۲ تا یکی + ۴ تا ده‌تایی + ۲ تا ده‌هزارتایی + ۳ تا صد میلیون تایی

صدگان
دهگان
میلیون
یکی
دهگان هزار

ب) $۶۰,۴۵۲,۹۵۰$

پ) $۵۰۲,۴۰۵,۳۰۴$



۵ در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

آ $۹ = ۲$ تا ده تایی + ۲ تا ده هزار تا + ۲ تا ده میلیون + ۴ تا صد میلیون

ب $۲ = ۱۰۰۰ + ۳۰۰۰۰۰۰ + ۵۰۰۰۰۰۰ + ۳۰۰۰۰۰۰۰$

۶ جاهای خالی را پر کنید.

۴۷,۰۳۵,۶۰۰ از تا یک میلیون و ۳۵ تا تا و تا صدتا ساخته شده است.

تمرین‌های زیر را حل، و پاسخ خود را با پاسخ صفحه ۲۰۸ مقایسه کنید.

۴ ارزش مکانی یک رقم در عددی «صدگان هزار» است.

آ این عدد را بر ۱۰۰ تقسیم می‌کنیم، ارزش مکانی آن چه تغییری می‌کند؟

ب این عدد را در ۱۰۰ ضرب می‌کنیم، ارزش مکانی آن چه تغییری می‌کند؟

پیدا کردن بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین مقدار ممکن برای ضرب دو عدد دورقمی

می‌خواهیم با کارت‌های ۱، ۳، ۵ و ۷ دو عدد دورقمی بسازیم که حاصل ضرب آنها بزرگ‌ترین مقدار ممکن شود. برای انجام این کار، ابتدا دو کارت با عددهای بزرگ‌تر یعنی ۵ و ۷ را در جایگاه دهگان دو عدد قرار می‌دهیم، زیرا ارزش مکانی دهگان از یکان بیشتر است و هر چقدر رقمی که در دهگان قرار می‌گیرد، بزرگ‌تر باشد هنگام ضرب، عدد بزرگ‌تری ساخته می‌شود. سپس

کارت‌های باقیمانده یعنی ۱ و ۳ را در جایگاه یکان عددها قرار می‌دهیم. حواسمان باشد که از بین این دو کارت، عدد بزرگ‌تر یعنی ۳ را در جایگاه یکان عددی قرار دهیم که دهگان کوچک‌تری دارد. چون وقتی این اعداد در هم ضرب می‌شوند، دهگان بزرگ‌تر یعنی ۷ در این رقم ضرب می‌شود و هر چقدر این رقم بزرگ‌تر باشد، حاصل ضرب بزرگ‌تری به دست می‌آید، پس بزرگ‌ترین حاصل ضرب برابر است با ۳۰۷۶۳.

توجه: هرگاه بخواهیم حاصل ضرب دو عدد دورقمی، کوچک‌ترین مقدار ممکن شود، از بین رقم‌های داده‌شده، دو رقم کوچک‌تر (به جز صفر) را در جایگاه دهگان دو عدد قرار می‌دهیم. سپس از بین ارقام باقیمانده، دو رقم کوچک‌تر را مشخص کرده و آنها را در جایگاه یکان اعداد قرار می‌دهیم به طوری که عددی که دهگان کوچک‌تری دارد، رقم یکان کوچک‌تری داشته باشد؛ به عنوان مثال با کارت‌های داده‌شده در بالا، کوچک‌ترین حاصل ضرب به صورت مقابل است:

$$\begin{array}{r} ۱۵ \\ \times ۳۷ \\ \hline ۵۵۵ \end{array}$$

مقایسه‌ی اعداد

برای مقایسه‌ی دو عدد به صورت زیر عمل می‌کنیم:

دهگان میلیون > صدگان میلیون

$$\begin{array}{r} ۹۹۸۸۹۶۹۸ \\ > ۳۵۰۰۰۴۳۶۰ \\ \text{یکی هزار میلیون} \quad \text{یکی هزار میلیون} \end{array}$$

۱- ابتدا آنها را از سمت راست طبقه‌بندی می‌کنیم، سپس از هر عدد بزرگ‌ترین ارزش مکانی را پیدا کرده و مقایسه می‌کنیم. مثلاً برای مقایسه‌ی دو عدد روبه‌رو داریم:

$$\begin{array}{r} ۷ > ۶ \\ \downarrow \quad \downarrow \\ ۷۰۳,۹۵۸,۳۲۱ > ۶۹۵,۳۵۴,۲۵۷ \\ \text{صدگان میلیون} \quad \text{صدگان میلیون} \end{array}$$

۲- اگر بزرگ‌ترین ارزش مکانی دو عدد برابر باشد، عددی بزرگ‌تر است که رقم مربوط به بزرگ‌ترین ارزش مکانی در آن بزرگ‌تر باشد. مثلاً:

۳- در صورتی که رقم‌ها با بزرگ‌ترین ارزش مکانی در هر عدد مساوی باشند، رقم‌های با ارزش مکانی کوچک‌تر را مقایسه می‌کنیم. به مثال‌های زیر توجه کنید:

$$\begin{array}{r} ۲ > ۱ \\ \downarrow \quad \downarrow \\ ۳۲۰,۵۴۰,۲۰۰ > ۳۱۹,۹۷۲,۴۳۹ \\ \text{دهگان میلیون} \quad \text{دهگان میلیون} \end{array}$$

(رقم مربوط به بزرگ‌ترین ارزش مکانی دو عدد برابر هستند. $۳ = ۳$)

$$\begin{array}{r} ۰ < ۱ \\ \downarrow \quad \downarrow \\ ۳۶۰,۰۱۵,۰۰۱ < ۳۶۰,۱۰۵,۰۰۵ \\ \text{صدگان هزار} \quad \text{صدگان هزار} \end{array}$$

(رقم‌های ۳، ۶ و ۰ در هر دو عدد مساوی هستند، پس رقم با بزرگ‌ترین ارزش مکانی بعد از آنها یعنی صفر و یک را مقایسه می‌کنیم.)

۸. در جاهای خالی علامت مناسب $>$ ، $=$ ، $<$ بگذارید.

آ ۲۹۷۹۸۵۹۹ $<$ ۶۳۰۹۴۵۰۰

ب ۱۳۹۹۹۹۹۹ $<$ صد و سی و پنج میلیون و ده

۹. با استفاده از کارت‌هایی که روی آنها عددهای ۰ تا ۹ نوشته شده،

بزرگ‌ترین عدد ۹ رقمی که طبقه‌ی هزار آن ۶۴۳ و رقم دهگان آن ۰ باشد را بسازید.

تمرین‌های زیر را حل، و پاسخ خود را با پاسخ صفحه ۲۰۸ مقایسه کنید.

۷. با کارت‌های ۱، ۹، ۸ و ۵ دو عدد دورقمی بسازید که حاصل ضرب آنها کمترین مقدار ممکن شود.

محاسبات عددی (۱)

جمع و تفریق: در سال‌های گذشته یاد گرفتیم برای به دست آوردن حاصل جمع یا تفریق دو عدد می‌توانیم آنها را زیر هم بنویسیم، به طوری که رقم‌های هم‌مرتبه زیر هم قرار گیرند. مثلاً برای پیدا کردن حاصل تفریق دو عدد ۳۵۰۱۳۷ و ۳۰۰۱۱ به صورت زیر عدد بزرگ‌تر را بالا و عدد کوچک‌تر را زیر آن می‌نویسیم:

$$\begin{array}{r} ۳۵۰۱۳۷ \\ - ۳۰۰۱۱ \\ \hline ۳۲۰۱۲۶ \end{array}$$

در بعضی موارد می‌توانیم عددها را به صورت ستونی و زیر هم بنویسیم و رقم‌های هم‌مرتبه‌ی آنها را جمع و تفریق کنیم. مثلاً به عبارت روبه‌رو دقت کنید:

$$۶۳۴ + ۳۰۰ - ۲ = ۹۳۲$$

در اینجا می‌توانیم بگوییم ۳۰۰ یعنی ۳ تا صدتایی؛ پس کافی است آن را با ۶ که در صدگان عدد ۶۳۴ قرار دارد، جمع کنیم و سپس از یکان عدد به دست آمده ۲ واحد کم کنیم.

ضرب: برای ضرب اعدادی که در سمت راست آنها صفر وجود دارد، ابتدا بدون در نظر گرفتن صفرها اعداد را در هم ضرب می‌کنیم و سپس صفرهایی که کنار گذاشته‌ایم را در سمت راست حاصل ضرب قرار می‌دهیم؛ مثلاً: $۳۵۰۰۰ \times ۲۰۰ = \underline{۳۵ \times ۲ = ۷۰} ۷۰۰۰۰۰۰$

محاسبات کلامی: گاهی برای راحتی محاسبات، عبارت‌ها به صورت کلامی داده می‌شود. به نمونه‌های زیر توجه کنید:

۱۲۰ میلیون = ۱۲ تا ده میلیون = (۳×۴) تا ده میلیون = $۴ \times (۳$ تا ده میلیون) (آ)

(۳) را در ۴ ضرب می‌کنیم و ده میلیون را کنار حاصل ضرب قرار می‌دهیم.)

(ربع ۲۰۰ را به دست می‌آوریم و هزار را کنار آن قرار می‌دهیم.) ۵۰ هزار = $۴ \div ۲۰۰$ هزار = ربع عدد ۲۰۰ هزار (ب)

تمرین‌های زیر را حل، و پاسخ خود را با پاسخ صفحه ۲۰۹ مقایسه کنید.

۱۰ حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

آ $۶۰۸۰۰۰۰ - ۵۴۰۰۰$
 ب $۴۲۵۲۹۰۰۰ + ۷۴۸۰۰۰$

پ $۳۰۷۰۰۰ \times ۴۲۰ =$

۱۱ ابتدا توضیحات مربوط به هر مورد را کامل کنید و سپس با توجه به آنها حاصل جمع و تفریق‌ها را به دست آورید.

آ ۳۰۰ یعنی ۳ تا صدتایی، پس ۳ را از کم می‌کنیم.

ب $۶۵۲ - ۳۰۰ =$

ب ۵۰۰ یعنی ۵ تا صدتایی، پس ۵ را به اضافه می‌کنیم و

در آخر ۲ یکی را از کم می‌کنیم.

ت $۳۵۴ + ۵۰۰ - ۲ =$

۱۲ در جاهای خالی علامت مناسب $< = >$ بگذارید.

آ نصف صد میلیون \bigcirc ربع چهارصد میلیون

ب ۲ تا صد هزارتایی \bigcirc چهار تا ده هزارتایی

۱۳ جاهای خالی را پر کنید.

آ نصف هشت تا صد هزارتایی برابر است با

ب ۴ تا ده میلیون منهای ۳ تا ده میلیون می‌شود

پ خمس ۵ میلیون به اضافه‌ی ۲ میلیون می‌شود

ت ۹ برابر ۱۰ میلیون منهای ۴ میلیون می‌شود

محاسبات عددی (۲)

تقسیم: در سال گذشته تقسیم عدد چندرقمی بر عدد یکرقمی و تقسیم عدد چندرقمی بر عدد دورقمی را آموختیم. به طور مثال تقسیم زیر را در نظر بگیرید:

در تقسیم مقابل ابتدا عددهای مقسوم و مقسوم علیه را به صورت تقریبی نوشته و خارج قسمت را به صورت تقریبی به دست می‌آوریم ($20 \overline{) 700}$). حال با استفاده از این **خارج قسمت**، تقسیم را با اعداد اصلی پیش می‌بریم و تا زمانی که باقیمانده از مقسوم علیه بزرگ‌تر باشد، این کار را انجام داده و تقسیم را ادامه می‌دهیم.

حال می‌خواهیم تقسیم‌هایی را بررسی کنیم که در آنها مقسوم بر مقسوم علیه بخش پذیر است (یعنی تقسیم‌هایی که باقیمانده‌ی آنها صفر می‌شود). در این حالت می‌توانیم مقسوم علیه را به صورت حاصل ضرب دو عدد بنویسیم و سپس در دو مرحله تقسیم را انجام دهیم. مثلاً برای انجام تقسیم زیر، ابتدا مقسوم علیه یعنی 500 را به صورت 5×100 می‌نویسیم، سپس در دو مرحله تقسیم را انجام می‌دهیم.

$$25000 \div 500 = \begin{cases} \text{مرحله ی اول: } 25000 \div 100 = 250 \\ \text{مرحله ی دوم: } 250 \div 5 = 50 \end{cases}$$

\downarrow
 5×100

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در مرحله‌ی اول هنگامی که 25000 بر 100 تقسیم می‌شود، به تعداد صفرهای 100 یعنی 2 تا صفر از صفرهای 25000 کم می‌شود و به 250 تبدیل می‌شود و در مرحله‌ی دوم 250 بر 5 تقسیم می‌شود و 50 به دست می‌آید.



تکانه

برای تقسیم دو عدد که بر یکدیگر بخش پذیر باشند و در سمت راست آنها صفر وجود داشته باشد، می‌توانیم صفرهای مشترک (بیشترین تعداد صفر که هر دوی آنها داشته باشند) را در نظر نگیریم و عملیات تقسیم را راحت‌تر انجام دهیم.

$$25000 \div 500 = 250 \div 5 = 50$$

$\underline{2}$ تا صفر مشترک

انجام تقسیم به صورت کلامی: به تقسیم روبه‌رو دقت کنید.

$$\begin{array}{r} 36000000 \overline{) 5000000} \\ - 35000000 \quad 7 \quad \text{یا} \quad 35 \text{ میلیون} \\ \hline 1000000 \quad \text{۱ میلیون} \end{array}$$

همان‌گونه که مشاهده می‌کنید تقسیم سمت چپ را می‌توانیم همان‌گونه که می‌خوانیم به صورت تقسیم سمت راست بنویسیم و تقسیم را انجام دهیم.

۱۵. حاصل عبارت‌های کلامی زیر را به دست آورید.

آ 70 میلیون \div 350 میلیون =

ب 4 ده‌هزارتایی \div 8 ده‌هزارتایی =

پ 5 ده‌هزار \div 20 صد هزار =

ت 36 صد هزارتایی $\overline{) 4}$ صد هزارتایی =

تمرین‌های زیر را حل، و پاسخ خود را با پاسخ صفحه ۲۰۹ مقایسه کنید.

۱۴. حاصل تقسیم‌های زیر را به دست آورید.

آ $725 \overline{) 3}$

ب $464 \overline{) 21}$

پ $81000000 \div 9000 =$

ت $250000 \div 500 =$



مرور درس ۱

۱۶ • درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

- آ عدد «هفتصد میلیون و هفتاد هزار و هفت» وقتی به رقم نوشته شود، ۳ تا صفر دارد. درست نادرست
- ب اگر عدد ۳۵۰۰ را ۱۰۰ برابر کنیم، ارزش مکانی رقم ۵، صدگان هزار می‌شود. درست نادرست
- پ در یک عدد هشت‌رقمی، بزرگ‌ترین ارزش مکانی برابر با صدگان میلیون است. درست نادرست
- ت یک دسته‌ی ۵۰۰ تایی چک پول ۲۰۰۰۰۰ ریالی می‌شود ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال. درست نادرست

۱۷ • جاهای خالی را با عدد مناسب کامل کنید.

- آ عدد ۵۰,۰۳۵,۷۰۰ از تا یک میلیون و ۳۵ تا تا صدتایی ساخته شده است.
- ب عدد «سیصد و هشتاد میلیون و هجده هزار» به رقم برابر است با
- پ ربع ۱۶ تا صد هزار تا برابر است با
- ت وقتی عدد ۴۶۵۰۱۳۰۰ با ۲۰۰۰ جمع شود، ۲ واحد به رقم اضافه می‌شود.

۱۸ • پول‌های زیر، پس‌انداز آرش است. با توجه به آن، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



آ پس‌انداز آرش چند ریال است؟ ابتدا آن را در جدول ارزش مکانی وارد کنید و سپس جاهای خالی را کامل کنید.

هزار		میلیون	

به رقم:

به حروف:

ب آرش می‌خواهد برای پدر بزرگش یک کلاه و یک کفش هدیه بخرد. پس از خرید هدیه پدر بزرگ، چقدر از پولش باقی می‌ماند؟



۲۵۰۰۰۰۰ ریال



۳۳۰۰۰۰۰ ریال

پ آیا او با باقیمانده‌ی پولش می‌تواند عینک آفتابی زیر را بخرد؟



۱۵۰۰۰۰۰ ریال

۱۹ بی بی گل به بانک رفته است و می خواهد مبلغ ۲۵۳۶۰۰۰ تومان را به حساب یک مؤسسه‌ی خیریه واریز کند. به او کمک کنید تا مبلغ مورد نظر را در فیش واریزی زیر وارد کند. (دقت کنید که در فیش واریزی مبلغ به ریال تبدیل شود).



تاریخ ۱۳ / /

شماره واریز / شماره حساب ۸۴۷۰۲۰ / ۹۰۶

نام صاحب حساب / نام پرداخت کننده

تأیید می شود / نام پرداخت کننده

مبلغ به عدد: / مبلغ به حروف: ریال

دریافت و به حساب فوق منظور گردید.

نام پرداخت کننده / شعبه

امضاء / شعبه

رسید برای پرداخت کننده

۲۰ تاکنون «۱۲,۲۸۶,۱۹۳» دانش آموز در ایران، عضو شبکه‌ی شاد شده‌اند. با توجه به این عدد به سؤالات زیر پاسخ دهید.

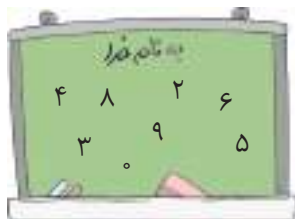


آ چه رقمی دارای ارزش مکانی یکان میلیون است؟

ب ارزش مکانی رقم ۶ چیست؟

پ در این عدد ارزش رقم ۸ چقدر است؟

۲۱ با استفاده از رقم‌هایی که روی تخته‌ی زیر نوشته شده است، هر یک از عددهای خواسته شده را بسازید. (از رقم‌های تکراری استفاده نکنید).



آ بزرگ‌ترین عدد زوج هشت‌رقمی که رقم یکان میلیون آن ۴ و رقم دهگان هزار آن ۶ است.

ب کوچک‌ترین عدد هشت‌رقمی که اختلاف رقم‌های دهگان میلیون و صدگان هزار آن ۱ واحد است.

۲۲ ابتدا جدول‌های ارزش مکانی زیر را کامل کنید؛ سپس با توجه به آنها جاهای خالی را کامل کنید.

هزار		میلیون	
ص	د	ص	د
		۲	۳
			۴
			۰

$\times 1000$

$\times 10000$

هزار		میلیون	
ص	د	ص	د
		۵	۸
		۷	۰
		۹	۰
			۰

$\div 10$

$\div \dots$

آ وقتی عدد ۲۳۴۰ در ۱۰۰۰ ضرب می‌شود، ارزش مکانی رقم ۳ از صدگان به می‌رود.

ب وقتی عدد ۲۳۴۰ در ۱۰۰۰۰ ضرب می‌شود تا صفر به سمت راست آن اضافه می‌شود و ارزش مکانی هر رقم آن مرتبه بیشتر می‌شود.

پ وقتی عدد ۵۸۷۰۹۰۰۰ را بر ۱۰ تقسیم می‌کنیم، ارزش مکانی رقم ۹ از یکان هزار به می‌رود.

۲۳ • اعداد جامانده در الگوهای زیر را بنویسید.

- آ
- ب

۲۴ • تساوی‌های زیر را کامل کنید.

- آ $۳۵۲۸۹۰۰۲ = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$
- ب $۲ = \dots + ۲ \text{ صدتایی} + ۲۰ \text{ هزارتایی} + ۲۰۰ \text{ میلیون تایی}$
- پ $۷۰۰ = \dots$ تا بیشتر از ۱۸ تا هزارتایی
- ت $۵۰۰ = \dots$ تا کمتر از ۱۴ تا ده‌هزارتایی

۲۵ • عدد روی هر مداد با عدد نوشته شده روی یک دفترچه مساوی است. آنها را به هم وصل کنید. (یک مداد اضافی است.)



۲۶ • عددهای زیر را مقایسه کنید و در جای خالی علامت مناسب $<$ $=$ $>$ قرار دهید.

- آ ب
- پ ت

۲۷ • در جاهای خالی یک رقم به دلخواه قرار دهید، به طوری که رابطه‌های داده شده برقرار باشد.

- آ $۳۶۴۵۰۰۷۴ > ۳۶ \square ۹۹۸۷۷$ ب $۷۸۰۱۴۶۹ < \square ۹۵۶۰۰۸$ پ $۵۸۹۷۶۴۳ < \square \dots \dots \dots$

۲۸ • با استفاده از کارت‌های ۰، ۵، ۷، و ۶ دو عدد دورقمی مختلف بسازید که حاصل ضرب آنها:

- آ بزرگ‌ترین مقدار ممکن شود: $\begin{array}{r} \square \square \\ \times \square \square \\ \hline \end{array}$
- ب کوچک‌ترین مقدار ممکن شود: $\begin{array}{r} \square \square \\ \times \square \square \\ \hline \end{array}$

۲۹ • ابتدا توضیحات مربوط به هر مورد را کامل کنید، سپس با توجه به آنها جمع و تفریق‌ها را انجام دهید.

- آ ۴۰۰ یعنی ۴ صدتایی، پس ۴ تا به \dots اضافه می‌کنیم. $۸۰۹ + ۴۰۰ = \dots$
- ب ۳۰۰ یعنی \dots تا صدتایی، پس \dots را از \dots کم می‌کنیم. $۹۰۷ - ۳۰۰ = \dots$
- پ ۲۰۰ یعنی \dots تا صدتایی، پس \dots را از \dots کم می‌کنیم و ۳ تا به \dots اضافه می‌کنیم. $۳۵۶ - ۲۰۰ + ۳ = \dots$

۳۰ تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

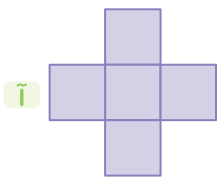
آ) $36000000 \div 60000 =$

پ) $43 \text{ هزار} \mid 65 \text{ ده هزار}$

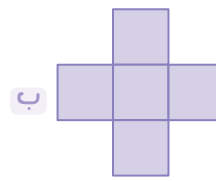
ب) $5 \text{ میلیون} \div 300 \text{ میلیون} =$

ت) $6401000 \mid 8000$

۳۱ عددهای ۱۰، ۸، ۶، ۴ و ۲ را طوری در خانه‌های شکل‌های زیر بنویسید که مجموع ۳ عدد عمودی و ۳ عدد افقی برابر با عدد نوشته‌شده‌ی زیر هر شکل شود.



مجموع ۱۸



مجموع ۲۰

۳۲ عددهای زیر را به رقم بنویسید.

آ عددی که از ۷۹ تا ۱۰۰۰ اتایی و ۱۲ تا ۱۰۰ اتایی ساخته شده است.

ب عددی که از ۴۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰ اتایی و ۲۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰ اتایی ساخته شده است.

پ عددی که از ۶۸ تا ۱۰۰۰۰۰۰۰ اتایی و ۹ تا ۱۰ اتایی ساخته شده است.

۳۳ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

آ) $900060 + 40025 =$

پ) $482 \times 35 =$

ث) $3467 \div 45 =$

ب) $600000 - 4900 =$

ت) $106 \times 231 =$

ج) $1864 \div 26 =$

۳۴ قیمت یک توپ پارچه‌ی نخی ۴۶۰۰۰۰ تومان و قیمت یک توپ پارچه‌ی کتان ۶۴۰۰۰۰ تومان است. اکبر آقا امروز ۲۰ توپ

پارچه‌ی نخی و ۱۰ توپ پارچه‌ی کتان برای مغازه‌اش خریداری کرده است. او بابت خرید این پارچه‌ها چند تومان پرداخت کرده است؟



۳۵ • خیرین یک محله می‌خواهند ۱۰ کپسول اکسیژن را به بخش کرونای یک بیمارستان اهدا کنند.

آ اگر قیمت هر کپسول اکسیژن سه میلیون و سیصد هزار تومان باشد، چه مبلغی باید پردازند؟

ب این خیرین می‌خواهند در ماه آینده تعداد کپسول‌های اهدایی را دو برابر کنند، در این صورت چه مبلغی را باید پردازند؟

۳۶ • در عدد «ششصد و چهل و پنج میلیون و بیست و سه هزار و صد و سی و نه» ارزش مکانی کدام رقم «صدگان هزار» است؟

۳ (۱)

۲ (۲) صفر

۵ (۳)

۴ (۴)

۳۷ • اگر ارزش مکانی یک رقم در عددی «یکان میلیون» باشد، هنگامی که آن عدد را بر ۱۰ تقسیم کنیم، ارزش مکانی آن رقم چه خواهد

شد؟

۱ (۱) صدگان هزار

۲ (۲) یکان هزار

۳ (۳) دهگان هزار

۴ (۴) دهگان میلیون

۳۸ • سی و پنج میلیون از تا صد هزار تا ساخته شده است.

۳۵ (۱)

۳۰۵ (۲)

۳۵۰ (۳)

۳۵۰۰ (۴)

۳۹ • نصف ۸ تا صد میلیون با ربع ۲۴۰ تا صد هزار تا می‌شود:

۱ (۱) ۶۴۰ میلیون

۲ (۲) ۴۰۶ میلیون

۳ (۳) ۱۰۴ میلیون

۴ (۴) ۱۴۰ میلیون

فصل اول / درس اول: یادآوری عددنویسی و محاسبات عددی

۱۰۰

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
	۴	۸	۰	۲	۳	۰	۳	۲

⇒ عدد = ۴۸,۰۲۳,۰۳۲

آ ارزش مکانی عدد ۸ یکان میلیون است. ب ارزش این رقم ۸,۰۰۰,۰۰۰ است.

۲۰۰ بهتر است از جدول ارزش مکانی استفاده کنیم. در جدول ارزش مکانی رقم مربوط به دهگان هزار را ۹، صدگان را ۵، یکان

میلیون و صدگان هزار را صفر و بقیه را ۷ می گذاریم.

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
	۷	۰	۰	۹	۷	۵	۷	۷

⇒ عدد = ۷۰,۰۹۷,۵۷۷

۳۰۰ آ ۴۰,۵۰۶,۰۳۱ : چهل میلیون و پانصد و شش هزار و سی و یک

ب ۶ بزرگترین رقم این عدد است که ارزش مکانی آن یکان هزار است.

پ رقم ۴ که در دهگان میلیون قرار گرفته و ارزش آن ۴۰,۰۰۰,۰۰۰ (چهل میلیون) است.

۴۰۰ آ چون عدد بر ۱۰۰ تقسیم شده است، ارزش مکانی هر رقم آن ۲ مرتبه کمتر می شود، پس ارزش مکانی این رقم یکان هزار می شود.

ب چون عدد در ۱۰۰ ضرب شده است، ارزش مکانی هر رقم آن ۲ مرتبه بیشتر می شود، پس ارزش مکانی این رقم دهگان میلیون می شود.

۵۰۰

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۴	۲	۰	۰	۲	۰	۰	۹	۰

⇒ عدد = ۴۲۰,۰۲۰,۰۹۰

آ

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۳	۰	۵	۳	۰	۱	۰	۰	۲

⇒ عدد = ۳۰۵,۳۰۱,۰۰۲

ب

۶۰۰ ۴۷، یک هزار، ۶؛ عدد داده شده چهل و هفت میلیون و سی و پنج هزار و ششصد است.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{|c|c|} \hline ۱ & ۸ \\ \hline \end{array} \\
 \times \\
 \begin{array}{|c|c|} \hline ۵ & ۹ \\ \hline \end{array} \\
 \hline
 ۱۶۲ \\
 + ۹۰۰ \\
 \hline
 ۱۰۶۲
 \end{array}$$

۷۰۰ دو کارت با عددهای کوچکتر (به جز صفر) را در جایگاه دهگان دو عدد قرار می دهیم و از بین

کارت های باقیمانده، کارت با کوچکترین عدد را در جایگاه یکان عددی که دهگان کوچکتری دارد،

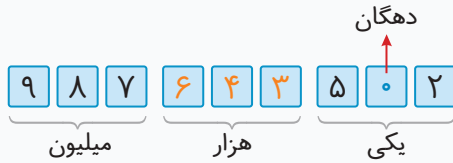
قرار می دهیم، پس:

۸۰۰

آ ۲۹,۷۹۸,۵۹۹ < ۶۳,۰۹۴,۵۰۰
دهگان میلیون دهگان میلیون

ب صد و سی و پنج میلیون و ده < ۱۳,۹۹۹,۹۹۹
۱۳۵,۰۰۰,۰۱۰

۹۰۰ ابتدا ۹ جای خالی را برای ۹ رقم مشخص می‌کنیم. سپس طبقه‌ی هزار را مشخص می‌کنیم و عدد ۶۴۳ را در آن قرار داده و به جای دهگان صفر می‌گذاریم. در آخر کارت‌های باقیمانده را طوری در جاهای خالی قرار می‌دهیم که رقم‌های بزرگ‌تر در ارزش‌های مکانی بیشتر قرار بگیرند.



۱۰

$$\begin{array}{r} \text{آ} \quad 608 \overline{) 6026000} \\ \underline{6000000} \\ 26000 \end{array} \quad \text{ب} \quad \begin{array}{r} 42529000 \\ + 748000 \\ \hline 43277000 \end{array} \quad \text{پ} \quad \begin{array}{r} 307 \overline{) 128940000} \\ \underline{6140000} \\ 6140000 \\ + 1228000 \\ \hline 128940000 \end{array}$$

بدون در نظر گرفتن صفرها
۴ تا صفر اضافه می‌کنیم.

۱۱ آ برای پیدا کردن حاصل $652 - 300$ کافی است ۳ تا صدتایی (۳) را از ۶ تا صدتایی (۶) کم کنیم، پس:

$$652 - 300 = 352$$

ب برای پیدا کردن حاصل $354 + 500 - 2$ کافی است ۵ تا صدتایی (۵) را با ۳ تا صدتایی (۳) جمع کنیم و در آخر ۲ یکی را از

یک یکی کم کنیم، یعنی:

$$\begin{array}{r} 354 + 500 - 2 = 852 \\ \uparrow \quad \uparrow \\ 3 + 5 = 8 \end{array}$$

۱۲

آ $\frac{1}{4}$ ربع چهار صد میلیون $>$ نصف صد میلیون $\frac{1}{2}$ صد میلیون $\frac{100}{2} = 50$ میلیون
ب $\frac{1}{4}$ چهار تا ده هزارتایی $<$ $\frac{1}{2}$ صد هزارتایی $\frac{100}{2} = 50$ هزارتا

آ $400 \text{ هزار} = 800 \text{ هزار} \div 2 =$ نصف هشت تا صد هزار تا

ب $10 \text{ میلیون} = 30 \text{ میلیون} - 40 \text{ میلیون} =$ ۴ تا ده میلیون منهای ۳ تا ده میلیون

پ $3 \text{ میلیون} = 2 \text{ میلیون} + 1 \text{ میلیون} = 2 \text{ میلیون} + (5 \div 5 \text{ میلیون}) =$ خمس ۵ میلیون به اضافه‌ی ۲ میلیون

ت $86 \text{ میلیون} = 4 \text{ میلیون} - 90 \text{ میلیون} = 9 \text{ برابر } 10 \text{ میلیون منهای } 4 \text{ میلیون}$

۱۴

$$\begin{array}{r} \text{آ} \quad 725 \overline{) 3} \\ \underline{-600} \quad 241 \\ 125 \\ \underline{-120} \\ 5 \\ - 3 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ب} \quad 464 \overline{) 21} \\ \underline{-420} \quad 22 \\ 44 \\ - 42 \\ \hline 2 \end{array}$$

پ $81000000 \div 9000 = 81000 \div 9 = 9000$

ت $250000 \div 500 = 2500 \div 5 = 500$

۱۵

آ
$$\begin{array}{r} ۷۰ \text{ میلیون} \quad ۳۵۰ \\ - ۳۵۰ \text{ میلیون} \\ \hline ۵ \end{array}$$

ب
$$\begin{array}{r} ۴ \text{ ده هزار تایی} \quad ۸ \\ - ۸ \text{ ده هزار تایی} \\ \hline ۲ \end{array}$$

پ $۴۰ = ۵ \text{ ده هزار} \div ۲۰۰ \text{ ده هزار}$ → صد هزار را به ده هزار تبدیل می‌کنیم. **روش اول**

$۲۰۰۰۰۰۰ \div ۵۰۰۰۰ = ۲۰۰ \div ۵ = ۴۰$

روش دوم: ۲۰ صد هزار یعنی ۲,۰۰۰,۰۰۰ و ۵ ده هزار یعنی ۵۰,۰۰۰ پس:

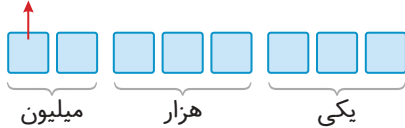
ت
$$\begin{array}{r} ۴ \text{ صد هزار تایی} \quad ۳۶ \\ - ۳۶ \text{ صد هزار تایی} \\ \hline ۹ \end{array}$$

۱۶ آ نادرست؛ عدد ۷۰۰,۰۷۰,۰۰۷ دارای ۶ تا صفر است.

ب نادرست؛ ارزش مکانی رقم ۵، صدگان است که با ضرب عدد در ۱۰۰، ارزش مکانی آن، ۲ مرتبه بالا می‌رود و دهگان هزار می‌شود.

پ نادرست؛ ابتدا ۸ جای خالی را برای هشت رقم مشخص می‌کنیم و سپس ارزش مکانی اولین رقم از سمت چپ را مشخص می‌کنیم:

دهگان میلیون



$۵۰۰ \times ۲۰۰,۰۰۰ = ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰$

ت درست؛ ۵۰۰ تا چک پول ۲۰۰,۰۰۰ ریالی می‌شود:

ب ۳۸۰,۰۱۸,۰۰۰

۱۷ آ ۵۰ هزار، ۷

پ ۴ تا صد هزار تا یا ۴۰۰,۰۰۰ (۴ تا صد هزار تا $= ۴ \div ۱۶$ تا صد هزار تا)

ت ۱ (۲۰۰۰ یعنی ۲ تا هزار تایی، پس ۲ واحد به رقم یکان هزار عدد، یعنی ۱ اضافه می‌شود).

۱۸ آ ۶ اسکناس ۱ میلیون ریالی، ۴ اسکناس ۵۰۰ هزار ریالی، ۵ اسکناس ۱۰۰ هزار ریالی و ۳ اسکناس ۲۰ هزار ریالی دارد.

پس پول آرش برابر است با: $۳ \text{ تا } ۲۰ \text{ هزار} + ۵ \text{ تا } ۱۰۰ \text{ هزار} + ۴ \text{ تا } ۵۰۰ \text{ هزار} + ۶ \text{ تا } ۱ \text{ میلیون}$

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
		۸	۵	۶	۰	۰	۰	۰

آ به رقم: ۸,۵۶۰,۰۰۰ ریال

ب حروف: هشت میلیون و پانصد و شصت هزار ریال

$۲,۵۰۰,۰۰۰ + ۳,۳۰۰,۰۰۰ = ۵,۸۰۰,۰۰۰$ ریال

ب ابتدا مجموع قیمت کفش و کلاه را پیدا می‌کنیم:

$$\begin{array}{r} ۷۱۵ \\ ۸۵۶۰۰۰۰ \\ - ۵۸۰۰۰۰۰ \\ \hline ۲,۷۶۰,۰۰۰ \end{array}$$

پس باقیمانده‌ی پول آرش پس از خرید کفش و کلاه برابر است با:

پ بله؛ زیرا باقیمانده‌ی پول او پس از خرید کفش و کلاه (۲,۷۶۰,۰۰۰) از پول عینک (۱,۵۰۰,۰۰۰) بیشتر است.

۱۹ • برای اینکه ۲,۵۳۶,۰۰۰ تومان را به ریال تبدیل کنیم کافی است یک صفر به سمت راست آن اضافه کنیم، پس:

مبلغ به عدد: ۲۵,۳۶۰,۰۰۰ ریال

مبلغ به حروف: بیست و پنج میلیون و سیصد و شصت هزار ریال

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
						۱	۹	۳
		۱	۲	۲	۸	۶		

۲۰ • برای راحتی کار، عدد داده شده را در جدول ارزش مکانی قرار می دهیم:

آ ۲

ب یکان هزار

پ ارزش مکانی رقم ۸ دهگان هزار است، پس ارزش آن ۸۰,۰۰۰ می شود.

آ

۹	۴	۸	۶	۵	۳	۲	۰
---	---	---	---	---	---	---	---

یکان میلیون دهگان هزار

ب

۲	۰	۳	۴	۵	۶	۸	۹
---	---	---	---	---	---	---	---

دهگان میلیون صدگان هزار

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
					۲	۳	۴	۰
		۲	۳	۴	۰	۰	۰	۰
		۲	۳	۴	۰	۰	۰	۰

$\times \frac{1}{1000}$

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
		۵	۸	۷	۰	۹	۰	۰
		۵	۸	۷	۰	۹	۰	۰
					۵	۸	۷	۰

$\div \frac{1}{1000}$

آ صدگان هزار (ارزش مکانی آن سه مرتبه بیشتر می شود).

ب ۴، چهار

پ صدگان (ارزش مکانی آن یک مرتبه کم می شود).

آ

۳۳,۲۰۰,۰۰۰	۳۳,۴۰۰,۰۰۰	۳۳,۶۰۰,۰۰۰	۳۳,۸۰۰,۰۰۰	۳۴,۰۰۰,۰۰۰	۳۴,۲۰۰,۰۰۰
------------	------------	------------	------------	------------	------------

+۲۰۰,۰۰۰

ب

۸۴ میلیون	۸۹ میلیون	۹۴ میلیون	۹۹ میلیون	۱۰۴ میلیون	۱۰۹ میلیون
-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

+۵ میلیون

آ $۳۵,۲۸۹,۰۰۲ = ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ + ۵,۰۰۰,۰۰۰ + ۲۰۰,۰۰۰ + ۸۰,۰۰۰ + ۹۰۰۰ + ۲$

ب $۲۰,۰۲۰,۲۰۲ = ۲۰ میلیون تایی + ۲۰ هزار تایی + ۲۰ صد تایی + ۲ یکی$

پ $۱۸۷۰۰ = ۱۸۰۰۰ + ۷۰۰ = ۱۸ تا بیشتر از ۱۸ تا هزار تایی$

ت $۱۳۹۵۰۰ = ۱۴۰۰۰۰ - ۵۰۰ = ۵۰۰ تا کمتر از ۱۴ تا ده هزار تایی$

۷ صد هزار تا منهای ۴۰ تا ده هزار تا ← ۳ صد هزار تا
 ۳۰۰ هزار = ۴۰۰ هزار - ۷۰۰ هزار

۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰ تایی ← ۱۰۰۰۰۰۰

۲۵

۸۳۰۰۰۰ ← ۷۳ ده هزار تا به اضافه ۱۰۰ هزار تا
 ۸۳۰ هزار = ۷۳۰ هزار + ۱۰۰ هزار

ثلث ۱۸۰ میلیون ← ۶۰ میلیون
 ۶۰ میلیون = ۱۸۰ ÷ ۳ میلیون

۲۶

آ ۴۴۵,۰۳۵,۰۰۰ > ۴۴۵,۰۰۹,۹۸۷

ب ۳۰۳,۰۳۰,۰۰۰ > ۹۹,۹۹۰,۰۹۹
 نه رقمی > هشت رقمی

پ ۴ ده میلیون = ربع صد و شصت میلیون
 ۴۰ میلیون = ۱۶۰ ÷ ۴ میلیون

ت ثلث سی تا ده هزار تا > نصف هشت تا صد هزار تا
 ۱۰۰ هزار تا = ۳۰۰ ÷ ۳ هزار تا > ۴ تا صد هزار = ۸ ÷ ۲ تا صد هزار

۳۶,۴۵۰,۰۷۴ > ۳۶, [] ۹۹,۸۷۷

آ ۲۷ بنا بر این در [] می توانیم یکی از رقم های ۳، ۲، ۱ یا ۰ را قرار دهیم.

۷,۸۰۱,۴۶۹ < [], ۹۵۶,۰۰۸

ب

دقت کنید چون صدگان هزار عدد ۷,۸۰۱,۴۶۹ کوچک تر از صدگان هزار عدد [], ۹۵۶,۰۰۸ است، پس به جای [] می توان عدد ۷ را هم قرار داد. بنا بر این در [] می توانیم یکی از رقم های ۷، ۸ یا ۹ را قرار دهیم.

۵,۸۹۷,۶۴۳ < [], ۰۰۰,۰۰۰

پ بنا بر این در [] می توانیم یکی از رقم های ۶، ۷، ۸ یا ۹ را قرار دهیم.

۲۸

آ
$$\begin{array}{r} 70 \\ \times 65 \\ \hline 4550 \end{array}$$

ب
$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 67 \\ \hline 3350 \end{array}$$

۸۰۹ + ۴۰۰ = ۱۲۰۹

آ ۲۹ ۴۰۰ یعنی ۴ صد تایی، پس ۴ تا به ۸ اضافه می کنیم:

۹۰۷ - ۳۰۰ = ۶۰۷

ب ۳۰۰ یعنی ۳ تا صد تایی، پس ۳ را از ۹ کم می کنیم:

۳۵۶ - ۲۰۰ + ۳ = ۱۵۹

پ ۲۰۰ یعنی ۲ تا صد تایی، پس ۲ را از ۳ کم می کنیم و ۳ تا به ۶ اضافه می کنیم:

آ
$$3600 \div 6000 = 3600 \div 6 = 600$$

 ۴ تا صفر مشترک

ب ۳۰ = ۵ میلیون ÷ ۳۰۰ میلیون

۳۰

پ
$$\begin{array}{r} 43 \text{ ده هزار} \\ - 65 \text{ ده هزار} \\ \hline 22 \text{ ده هزار} \end{array}$$

ت
$$\begin{array}{r} 6401000 \\ - 800 \\ \hline 6400200 \end{array}$$



سؤال

پاسخ

۳۷۷

۳۶۳

آزمون نوبت اول

آزمون ۱



۳۸۳

۳۶۵

آزمون نوبت اول

آزمون ۲



۳۸۵

۳۶۸

آزمون نوبت دوم

آزمون ۳



۳۸۷

۳۷۱

آزمون نوبت دوم

آزمون ۴






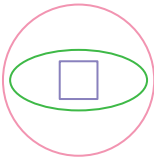
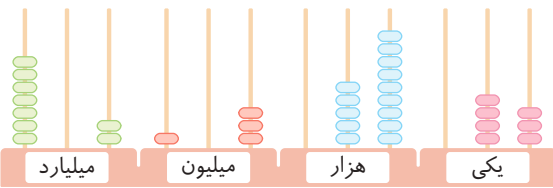
۳۹۵

۳۷۴

آزمون نوبت دوم

آزمون ۵



ریاضی	آزمون نوبت اول	زمان آزمون : ۶۰ دقیقه
آزمون شماره ۱	پایه پنجم	امتیاز
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>آ ۳۸ تا صد میلیون می شود سه میلیارد و هشتصد میلیون.</p> <p>ب حاصل عبارت $4 \div \frac{1}{3}$ با حاصل عبارت $4 \times \frac{1}{3}$ برابر است.</p> <p>پ ۱۴۲۸ میلی متر یعنی ۱۴ متر و ۲ سانتی متر و ۸ میلی متر.</p> <p>ت نسبت ۶ به ۴۸ با نسبت $\frac{1}{8}$ برابر است.</p>	<p>۲۰</p> <p>درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p>
۲	<p>جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p>آ عدد از ۷ تا یک میلیارد، ۴ تا ده میلیون و ۳ تا صد هزار ساخته شده است.</p> <p>ب اندازهی محیط یک مثلث متساوی الاضلاع با آن متناسب است.</p> <p>پ ۳۰٪ عددی برابر با ۱۵ است، این عدد برابر است با</p> <p>ت تعداد خطهای تقارن مربع، لوزی، مستطیل و دوزنقهی متساوی الساقین روی هم تا است.</p>	<p>۲۰</p>
۳	<p>گزینهی درست را انتخاب کنید.</p> <p>آ با توجه به الگوی زیر، شکل پنجاهم از چند دایره تشکیل می شود؟</p> <p>(۱)  (۱)</p> <p>(۲)  (۲)</p> <p>(۳)  (۳)</p> <p>۱۰۰ (۱۰) <input type="radio"/> ۱۰۱ (۲۰) <input type="radio"/> ۱۵۲ (۳۰) <input type="radio"/> ۱۶۰ (۴۰) <input type="radio"/></p> <p>ب حاصل $\frac{6}{7} \times \frac{1}{9}$ به کدام یک از عددهای زیر نزدیک تر است؟</p> <p>۱ (۱۰) <input type="radio"/> $\frac{1}{63}$ (۱۰) <input type="radio"/> ۱ (۳۰) <input type="radio"/> $\frac{1}{9}$ (۲۰) <input type="radio"/> $\frac{1}{2}$ (۴۰) <input type="radio"/></p> <p>پ نسبت دو عدد ۷ است. اگر یکی از این دو عدد ۲۸ باشد، عدد دیگر برابر با کدام گزینه می تواند باشد؟</p> <p>۱۱۲ (۱۰) <input type="radio"/> ۱۹۶ (۲۰) <input type="radio"/> ۴ (۳۰) <input type="radio"/> ۴ (۴۰) <input type="radio"/> گزینههای «۲» و «۳» <input type="radio"/></p> <p>ت شکل مقابل چند خط تقارن دارد؟</p> <p>سه تا (۲۰) <input type="radio"/> چهارتا (۱۰) <input type="radio"/></p> <p>دوتا (۳۰) <input type="radio"/> یکی (۴۰) <input type="radio"/></p> <p></p>	<p>۲۰</p>
۴	<p>با توجه به عددی که چرتکه نمایش می دهد، به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ عدد را با رقم و با حروف نمایش دهید.</p> <p>ب بزرگترین رقم دارای چه ارزش مکانی است؟</p> <p>پ کدام رقم دارای بیشترین ارزش مکانی است؟</p> <p>ت رقمهای طبقهی میلیارد را بنویسید.</p>	<p>۲۰</p> <p></p> <p>میلیارد میلیون هزار یکی</p>

۵	سارا می خواهد برای قسمتی از دیوار آشپزخانه که به صورت شکل زیر است، دیوارپوش بخرد. $3\frac{3}{5}$ متر او به چند متر مربع دیوارپوش نیاز دارد؟
۶	روژینا در ساعت $14:20:25$ مایه‌ی یک کیک را درون فر گذاشت تا بپزد، سپس در ساعت $15:15:50$ آن را از فر خارج کرد. مدت زمان پخت این کیک چقدر بوده است؟
۷	مقایسه کنید و علامت مناسب $< = >$ بگذارید. <input type="radio"/> آ $190897549 \bigcirc 199999999$ <input type="radio"/> ب $5\frac{3}{4} \bigcirc \frac{11}{2}$ <input type="radio"/> پ $4 \times \frac{1}{5} \bigcirc 4 \div 5$ <input type="radio"/> ت $79\% \bigcirc \frac{6}{5}$
۸	محیط یک مربع به ضلع $4\frac{2}{3}$ سانتی‌متر با محیط یک مثلث متساوی‌الاضلاع برابر است. اندازه‌ی هر ضلع این مثلث چند سانتی‌متر است؟
۹	در یک مهدکودک نسبت دخترها به پسرها $\frac{5}{8}$ است. اگر تعداد دخترها ۱۵ نفر از تعداد پسرها کمتر باشد، تعداد دخترها و پسرهای این مهدکودک چند نفر است؟
۱۰	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. <input type="radio"/> آ $2\frac{1}{9} + 3\frac{2}{7} =$ <input type="radio"/> ب $(13 - 4\frac{1}{5}) + 2\frac{3}{10} =$ <input type="radio"/> پ $(4 \div \frac{1}{8}) \times (\frac{1}{5} \div 2) =$
۱۱	فروشنده‌ای یک اسباب‌بازی ۶۵۰۰۰ تومانی را با ۲۵٪ تخفیف می‌فروشد. برای خرید این اسباب‌بازی چقدر باید پرداخت کنیم؟
۱۲	شکل «آ» را طوری رنگ کنید که خط مشخص‌شده، خط تقارن آن باشد و شکل «ب» را طوری رنگ کنید که نقطه‌ی مشخص‌شده، مرکز تقارن آن باشد.
۱۳	در شکل‌های زیر، نیم‌خط «ج س» نیمساز زاویه‌ی «آ ج ت» است. اندازه‌ی زاویه‌های خواسته شده را به دست آورید.
۲۰۰	جمع امتیازها

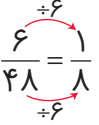
ریاضی	آزمون نوبت اول	زمان آزمون : ۶۰ دقیقه
آزمون شماره ۱	پایه پنجم	

۱ آ درست (۵)؛ $38 = 38 \times 100,000,000 = 3,800,000,000$ تا صد میلیون

ب نادرست (۵)؛ $4 \div \frac{1}{3} = 4 \times 3$

پ نادرست (۵)؛ ۱۴۲۸ میلی متر برابر است با ۱ متر و ۴۲ سانتی متر و ۸ میلی متر.

ت درست (۵)



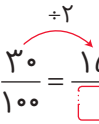
۲ آ $7,040,300,000$ (۵)

$7,000,000,000 + 40,000,000 + 300,000 = 7,040,300,000$ تا صد هزار + ۴ تا ده میلیون + ۷ تا یک میلیارد

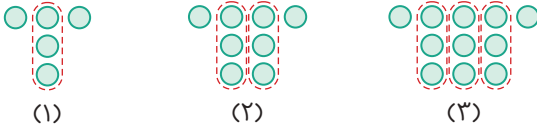
ب اندازه‌ی یک ضلع (۵)؛ در مثلث متساوی الاضلاع، اندازه‌ی هر سه ضلع برابر است، پس محیط آن با اندازه‌ی یک ضلع آن متناسب است.

پ ۵۰ (۵)

ت ۹ (۵)؛ تعداد خط‌های تقارن مربع ۴ تا، تعداد خط‌های تقارن لوزی ۲ تا، تعداد خط‌های تقارن مستطیل ۲ تا و تعداد خط تقارن دوزنقه‌ی متساوی الساقین ۱ است، پس مجموع آن‌ها برابر $9 = 4 + 2 + 2 + 1$ است.



۳ آ گزینه‌ی «۳» (۵)



(۱) $(1 \times 3) + 2$ (۲) $(2 \times 3) + 2$ (۳) $(3 \times 3) + 2$

تعداد دایره‌ها: $(50 \times 3) + 2 = 152 =$ تعداد دایره‌های شکل پنجاهم $\Rightarrow (3 \times \text{شماره‌ی شکل}) + 2 =$ تعداد دایره‌ها در هر شکل

ب گزینه‌ی «۲» (۵)

پ گزینه‌ی «۴» (۵)؛ اگر فرض کنیم عدد کوچک‌تر ۲۸ باشد، داریم:

عدد بزرگ‌تر	۷	●
عدد کوچک‌تر	۱	۲۸

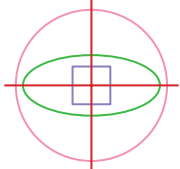
$\Rightarrow \bullet = 7 \times 28 = 196$ عدد بزرگ‌تر

اگر فرض کنیم عدد بزرگ‌تر ۲۸ باشد، داریم:

عدد بزرگ‌تر	۷	۲۸
عدد کوچک‌تر	۱	▲

$\Rightarrow \blacktriangle = 1 \times 4 = 4$ عدد کوچک‌تر

ت گزینه‌ی «۳» (۵)؛ همان طور که می‌بینید این شکل دو خط تقارن دارد.



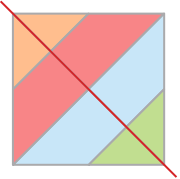
<p>آ عدد به رقم: ۷۰۲,۱۰۳,۰۵۹,۰۴۳ (۵)</p> <p>عدد به حروف: هفتصد و دو میلیارد و صد و سه میلیون و پنجاه و نه هزار و چهل و سه (۵)</p> <p>ب بزرگترین رقم ۹ است که ارزش مکانی آن یکان هزار است. (۲/۵)</p> <p>پ رقم ۷ که در صدگان میلیارد قرار گرفته است. (۲/۵)</p> <p>ت ۲ و ۰,۷ (۵)</p> <table border="1" data-bbox="146 347 690 504"> <thead> <tr> <th colspan="3">میلیارد</th> <th colspan="3">میلیون</th> <th colspan="3">هزار</th> </tr> <tr> <th>ص</th><th>د</th><th>ی</th> <th>ص</th><th>د</th><th>ی</th> <th>ص</th><th>د</th><th>ی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۷</td><td>۰</td><td>۲</td> <td>۱</td><td>۰</td><td>۳</td> <td>۰</td><td>۵</td><td>۹</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td>۰</td><td>۴</td><td>۳</td> </tr> </tbody> </table>	میلیارد			میلیون			هزار			ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	۷	۰	۲	۱	۰	۳	۰	۵	۹							۰	۴	۳	<p>۴</p>
میلیارد			میلیون			هزار																															
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی																													
۷	۰	۲	۱	۰	۳	۰	۵	۹																													
						۰	۴	۳																													
<p>متر مربع $\frac{27}{5} = 5 \frac{2}{5}$</p> <p>مساحت دیوار = عرض \times طول = $3 \frac{3}{5} \times 1 \frac{1}{2} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{10} = \frac{9}{50}$</p>	<p>۵</p>																																				
<p>مدت زمان پخت کیک $55' : 25''$ بوده است. \rightarrow</p> <p>۱۴ ۶۰' ۷۵' ۱۵ ۱۵' ۵۰'' - ۱۴ ۲۰' ۲۵'' ----- ۵۵' ۲۵''</p> <p>(۱۰)</p>	<p>۶</p>																																				
<p>آ $190,897,549 > 19,999,999$ (۲/۵) نه رقمی > هشت رقمی</p> <p>پ $4 \times \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ (۲/۵)</p>	<p>۷</p> <p>ب $5 \frac{3}{4} > \frac{11}{2} (\frac{11}{2} = 5 \frac{1}{2} = 5 \frac{2}{4})$ (۲/۵)</p> <p>ت $79\% < \frac{6}{5} (79\% = \frac{79}{100}, \frac{6 \times 20}{5 \times 20} = \frac{120}{100})$ (۲/۵)</p>																																				
<p>مساحت مربع = $4 \times 4 \frac{2}{3} = 4 \times \frac{14}{3} = \frac{56}{3}$ (۵)</p> <p>مساحت مثلث متساوی الاضلاع = $3 \times \frac{56}{3} = 56$</p> <p>مساحت مربع = $\frac{56}{3} \div 3 = \frac{56}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{56}{9} = 6 \frac{2}{9}$ (۵)</p>	<p>۸</p>																																				
<table border="1" data-bbox="138 1523 462 1713"> <tbody> <tr> <td>تعداد دخترها</td> <td>۵</td> <td>★</td> <td>$\Rightarrow \star = 5 \times 5 = 25$ (۵)</td> </tr> <tr> <td>تعداد پسرها</td> <td>۸</td> <td>▲</td> <td>$\Rightarrow \blacktriangle = 8 \times 5 = 40$ (۵)</td> </tr> <tr> <td>اختلاف</td> <td>۳</td> <td>۱۵</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>$\times 5$</p>	تعداد دخترها	۵	★	$\Rightarrow \star = 5 \times 5 = 25$ (۵)	تعداد پسرها	۸	▲	$\Rightarrow \blacktriangle = 8 \times 5 = 40$ (۵)	اختلاف	۳	۱۵		<p>۹</p> <p>پس این مهدکودک ۲۵ دختر و ۴۰ پسر دارد.</p>																								
تعداد دخترها	۵	★	$\Rightarrow \star = 5 \times 5 = 25$ (۵)																																		
تعداد پسرها	۸	▲	$\Rightarrow \blacktriangle = 8 \times 5 = 40$ (۵)																																		
اختلاف	۳	۱۵																																			
<p>آ $2 \frac{1 \times 7}{9 \times 7} + 3 \frac{2 \times 9}{7 \times 9} = 2 \frac{7}{63} + 3 \frac{18}{63} = 5 \frac{25}{63}$ (۱۰)</p> <p>ب $(13 - 4 \frac{1}{5}) + 2 \frac{3}{10} = (12 \frac{5}{5} - 4 \frac{1}{5}) + 2 \frac{3}{10} = 8 \frac{4 \times 2}{5 \times 2} + 2 \frac{3}{10} = 8 \frac{8}{10} + 2 \frac{3}{10} = 10 \frac{11}{10} = 11 \frac{1}{10}$ (۱۰)</p> <p>پ $(4 \div \frac{1}{8}) \times (\frac{1}{5} \div 2) = (4 \times 8) \times (\frac{1}{5} \times \frac{1}{2}) = 32 \times \frac{1}{10} = \frac{16}{5} = 3 \frac{1}{5}$ (۱۰)</p>	<p>۱۰</p>																																				

۱۱ چون فروشنده ۲۵٪ تخفیف داده است، پس برای خرید اسباب بازی باید ۷۵٪ قیمت آن را پرداخت کنیم. (۵)

قیمت بعد از تخفیف	۷۵	◆	⇒ ◆ = ۷۵ × ۶۵ = ۴۸,۷۵۰ تومان (۵)
قیمت اولیه	۱۰۰	۶۵۰۰۰	

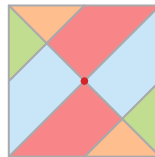
× ۶۵

۱۲



آ

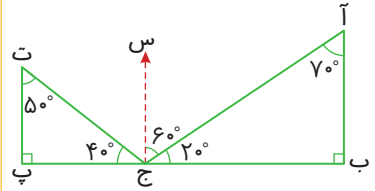
(۵)



ب

(۵)

۱۳ آ



در مثلث «آ ج» : $7^\circ + 9^\circ = 16^\circ$

\Rightarrow زاویه «آ ج ب» = $18^\circ - 16^\circ = 2^\circ$ (۲/۵)

در مثلث «ت پ ج» : $5^\circ + 9^\circ = 14^\circ \Rightarrow$ زاویه «ت ج پ» = $18^\circ - 14^\circ = 4^\circ$ (۲/۵)

زاویه «آ ج ت» = $18^\circ - (4^\circ + 2^\circ) = 12^\circ$ (۲/۵) $\xrightarrow{\text{«ج س» نیمساز است.}}$ زاویه «آ ج س» = $12^\circ \div 2 = 6^\circ$ (۲/۵)

ب نیم خط «ج س» نیمساز زاویه «آ ج ت» است، پس:

زاویه «آ ج ت» = $2 \times 55^\circ = 110^\circ$ (۲/۵)

زاویه «آ ج ب» = $18^\circ - 11^\circ = 7^\circ$

مثلث «آ ج ب» متساوی الساقین است، پس:

زاویه «آ ج ب» = زاویه «آ ب ج» = 7° (۲/۵)

زاویه «ب آ ج» = $18^\circ - (7^\circ + 7^\circ) = 4^\circ$ (۵)

کتابخانه

پاسخ

سؤال

۴۶۲

۳۹۵

عددنویسی و الگوها

فصل ۱

۴۷۷

۴۱۱

کسر

فصل ۲

۴۸۸

۴۲۲

نسبت، تناسب و درصد

فصل ۳

۴۹۶

۴۲۹

تقارن و چندضلعی‌ها

فصل ۴

۵۰۲

۴۳۹

عددهای اعشاری

فصل ۵

۵۱۰

۴۴۵

اندازه‌گیری

فصل ۶

۵۲۱

۴۵۶

آمار و احتمال

فصل ۷

فصل اول: عددنویسی و الگوها

محاسبات عددی

ترتیب انجام عملیات: برای به دست آوردن حاصل یک عبارت به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:

۱- حاصل عبارت داخل پرانتز را به دست می‌آوریم.

۲- ضرب و تقسیم‌ها را از چپ به راست انجام می‌دهیم. برای مثال در عبارت $۱۸ \div ۲ \times ۳$ ابتدا باید عمل تقسیم، سپس ضرب انجام شود.

۳- جمع و تفریق‌ها را از چپ به راست انجام می‌دهیم.

مثال

حاصل هر عبارت را با رعایت ترتیب انجام عملیات به دست آورید.

$$\text{آ) } ۱۲ + ۸ \times (۳ + ۲) = ۱۲ + ۸ \times ۵ = ۱۲ + ۴۰ = ۵۲$$

$$\text{ب) } ۱۸ \div ۲ \times ۳ - ۳ = ۹ \times ۳ - ۳ = ۲۷ - ۳ = ۲۴$$

$$\text{پ) } ۴۰ - ۳ \times (۶ + ۲ \times ۲) \div ۲ = ۴۰ - ۳ \times (۶ + ۴) \div ۲ = ۴۰ - ۳ \times ۱۰ \div ۲ = ۴۰ - ۳۰ \div ۲ = ۴۰ - ۱۵ = ۲۵$$



یک خاصیت مهم از ضرب: هرگاه عددی در یک پرانتز که شامل جمع یا تفریق است ضرب شود، می‌توان آن عدد را در هر یک از

عدهای داخل پرانتز ضرب کرد، سپس عمل جمع یا تفریق را انجام داد. به نمونه‌های زیر دقت کنید:

$$\text{آ) } ۳ \times (۸ + ۲) = ۳ \times ۸ + ۳ \times ۲$$

$۳ \times ۱۰ = ۳۰$ $۲۴ + ۶ = ۳۰$

$$\text{ب) } ۴ \times (۹ - ۵) = ۴ \times ۹ - ۴ \times ۵$$

$۴ \times ۴ = ۱۶$ $۳۶ - ۲۰ = ۱۶$

$$۵ \times ۳۰ + ۲ \times ۳۰ = (۵ + ۲) \times ۳۰ = ۷ \times ۳۰$$

از این خاصیت می‌توان به صورت برعکس نیز استفاده کرد؛ مثلاً:

رابطه‌ی درستی تقسیم: اگر یک تقسیم را درست انجام داده باشیم، باید دو رابطه‌ی زیر برقرار باشد:

مقسوم‌علیه < باقیمانده ۱) $\frac{\text{مقسوم‌علیه}}{\text{مقسوم}}$

خارج قسمت :

باقیمانده

مقسوم = باقیمانده + (مقسوم‌علیه \times خارج قسمت) ۲)

$$۱۹ \overline{) ۵} \quad ۱) \quad ۴ < ۵$$

$$- ۱۵ \quad ۳ \quad ۲) \quad (۳ \times ۵) + ۴ = ۱۹$$

۴

پاسخ: $۱۳۹۶ \times ۲ - ۱۳۹۶ \times ۳ + ۱۳۹۶ \times ۴ + ۱۳۹۶ \times ۵$

پاسخ گزینه‌ی «۴» است. $= ۱۳۹۶ \times (۵ + ۴ + ۳ - ۲) = ۱۳۹۶ \times ۱۰$

مثال ۳ در تقسیم زیر، باقیمانده حداکثر کدام عدد می‌تواند باشد؟

$\square \overline{) ۸}$	$۷ (۲۰)$	$۱۰ (۱۰)$
\vdots		
$?$	$۶ (۴۰)$	$۸ (۳۰)$

پاسخ: باقیمانده باید کوچک‌تر از مقسوم‌علیه باشد؛ چون مقسوم‌علیه ۸

است، باقیمانده حداکثر می‌تواند ۷ باشد. پاسخ گزینه‌ی «۲» است.

مثال ۴ اگر خارج قسمت تقسیمی ۱۲ و باقیمانده‌ی آن ۳۹ باشد،

کوچک‌ترین عدد صحیحی که می‌تواند مقسوم‌علیه آن باشد، کدام است؟

$۷۸ (۴۰) \quad ۳۹ (۳۰) \quad ۴۰ (۲۰) \quad ۴۵ (۱۰)$

پاسخ: می‌دانیم که در یک تقسیم، باقیمانده باید کوچک‌تر از مقسوم‌علیه

باشد. در این تقسیم، باقیمانده ۳۹ است، پس کوچک‌ترین مقدار برای

مقسوم‌علیه ۴۰ است. پاسخ گزینه‌ی «۲» است.

مثال ۱ کدام گزینه نادرست است؟

۱) $۲۰ - ۱۲ \div ۴ + ۲ = ۱۹$

۲) $۱۸ + (۲ + ۲ \times ۵) \div ۶ = ۲۰$

۳) $۹ \div (۹ \div ۹) = ۹ \times (۹ \div ۹)$

۴) $۸ + ۰ \times ۴ \div ۲ - ۲ = ۱۴$

پاسخ: بررسی گزینه‌ها: $۱) \quad ۲۰ - ۱۲ \div ۴ + ۲ = ۲۰ - ۳ + ۲ = ۱۷ + ۲ = ۱۹$

$۲) \quad ۱۸ + (۲ + ۲ \times ۵) \div ۶ = ۱۸ + (۲ + ۱۰) \div ۶ = ۱۸ + ۱۲ \div ۶ = ۱۸ + ۲ = ۲۰$

$۳) \quad ۹ \div (۹ \div ۹) = ۹ \div ۱ = ۹ \quad ۹ \times (۹ \div ۹) = ۹ \times ۱ = ۹$

$۴) \quad ۸ + ۰ \times ۴ \div ۲ - ۲ = ۸ + ۰ \div ۲ - ۲ = ۸ + ۰ - ۲ = ۸ - ۲ = ۶$

بنابراین گزینه‌ی «۴» نادرست است. پاسخ گزینه‌ی «۴» است.

مثال ۲ حاصل عبارت $۱۳۹۶ \times ۲ - ۱۳۹۶ \times ۳ + ۱۳۹۶ \times ۴ + ۱۳۹۶ \times ۵$ با

کدام گزینه برابر است؟

$۱۳۹۶ \times ۱۱ (۲۰)$

$۱۳۹۶ \times ۹ (۱۰)$

$۱۳۹۶ \times ۱۰ (۴۰)$

$۱۳۹۶ \times ۱۲ (۳۰)$

محاسبه‌ی تعداد عددهای متوالی (منظم)

عددهای ۲۲، ۱۰، ۷، ۴، ۱ را در نظر بگیرید. هر عدد با اضافه شدن ۳ واحد به عدد قبل از خودش به دست می‌آید، یعنی هر عدد با عدد قبل و بعد از خودش ۳ واحد فاصله دارد. این عددها یک دنباله‌ی عددی تشکیل می‌دهند. اگر همه‌ی عددهای این دنباله را بنویسیم، می‌بینیم که از ۹ عدد تشکیل شده است.

$$1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22$$

$$\begin{array}{cccccccc} & \nearrow & & \nearrow & & \nearrow & & \nearrow \\ +3 & & +3 & & +3 & & +3 & & +3 \end{array}$$

برای به دست آوردن تعداد عددهای یک دنباله‌ی عددی از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم:

$$+1 + \text{فاصله‌ی دو عدد متوالی} \div (\text{اولین عدد} - \text{آخرین عدد}) = \text{تعداد عددها}$$

مثال

تعداد عددهای هر یک از دنباله‌های زیر را مشخص کنید.

آ) ۱، ۴، ۷، ۱۰، ...، ۲۲

ب) ۱۴، ۱۶، ۱۸، ...، ۶۴

آ) تعداد (ا) = $[(22 - 1) \div 3] + 1 = (21 \div 3) + 1 = 7 + 1 = 8$

ب) تعداد (ب) = $[(64 - 14) \div 2] + 1 = (50 \div 2) + 1 = 25 + 1 = 26$

محاسبه‌ی تعداد رقم‌ها: اگر تعدادی از عددهای صحیح متوالی را کنار هم بنویسیم، برای محاسبه‌ی تعداد رقم‌های به کاررفته، ابتدا تعداد عددهای یک‌رقمی، سپس تعداد عددهای دو رقمی و به همین ترتیب تعداد عددهای سه‌رقمی، چهار رقمی و... را به دست می‌آوریم، در آخر تعداد کل رقم‌های آنها را با هم جمع می‌کنیم.

مثال

اگر همه‌ی عددهای ۱ تا ۲۰۰ را بدون فاصله پشت سر هم بنویسیم، عدد حاصل چندرقمی است؟

پاسخ: $9 + 180 + 30 \times 3 = 492 = (9 \times 1) + (90 \times 2) + (101 \times 3)$ = تعداد رقم‌ها \Rightarrow ۹ تا یک رقمی ۹۰ تا دو رقمی ۹۰ تا سه رقمی ۱۰۱ تا سه رقمی



نکته

- ۹ تا عدد یک‌رقمی داریم (از ۱ تا ۹).
- ۹۰ تا عدد دو رقمی داریم (از ۱۰ تا ۹۹).
- ۹۰۰ تا عدد سه‌رقمی داریم (از ۱۰۰ تا ۹۹۹).
- ۹۰۰۰ تا عدد چهار رقمی داریم (از ۱۰۰۰ تا ۹۹۹۹).

$$123456789101112 \dots 99100101 \dots 145$$

۴۶ تا سه رقمی ۹۰ تا دو رقمی ۹ تا یک رقمی

تعداد رقم‌ها $= (9 \times 1) + (90 \times 2) + (46 \times 3) = 9 + 180 + 138 = 327$

پاسخ گزینه‌ی «۱» است.

مثال ۳ تعداد عددهای الگوی زیر چند تا است؟

۵، ۹، ۱۳، ۱۷، ...، ۶۵

۱۵ (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴)

پاسخ: هر عدد با عدد قبلی ۴ واحد فاصله دارد.

$$5, 9, 13, 17, \dots, 65$$

$$\begin{array}{cccc} & \nearrow & & \nearrow \\ +4 & & +4 & & +4 \end{array}$$

تعداد عددها $= \frac{65 - 5}{4} + 1 = \frac{60}{4} + 1 = 15 + 1 = 16$

$= \frac{60}{4} + 1 = 15 + 1 = 16$

پاسخ گزینه‌ی «۴» است.

مثال ۱ بین ۱۲ و ۴۵ چند عدد داریم که بر ۳ بخش پذیر هستند؟

۹ (۴) ۱۰ (۳) ۱۱ (۲) ۱۲ (۱)

پاسخ: ابتدا عددهای بین ۱۲ و ۴۵ (غیر از خود ۱۲ و ۴۵) را که بر

۳ بخش پذیرند، مشخص می‌کنیم: ۱۵، ۱۸، ۲۱، ...، ۴۲

فاصله‌ی بین هر عدد با عدد بعدی ۳ واحد است.

تعداد عددها $= [(42 - 15) \div 3] + 1 = [27 \div 3] + 1 = 9 + 1 = 10$

پاسخ گزینه‌ی «۳» است.

مثال ۲ برای شماره‌گذاری صفحات یک کتاب ۱۴۵ صفحه‌ای چند

رقم به کار رفته است؟

۴۳۵ (۴) ۳۳۰ (۳) ۳۲۴ (۲) ۳۲۷ (۱)

پاسخ: ابتدا عددهای ۱ تا ۱۴۵ را به صورت زیر می‌نویسیم، سپس

تعداد رقم‌های عددهای یک‌رقمی، دو رقمی و سه‌رقمی را به دست

می‌آوریم و آنها را با هم جمع می‌کنیم.

۶ •• رقم یکان میلیون عددی در وسط آن عدد قرار دارد. آن عدد چند رقمی است؟

- ۱۲ (۱) ۱۳ (۲)
 ۱۴ (۳) ۱۵ (۴)

۷ •• هنگامه کوچک ترین عدد چهار رقمی زوج را می نویسد که حاصل ضرب رقم هایش ۱۸ است و دوستش بزرگ ترین عدد چهار رقمی زوج را می نویسد که مجموع رقم هایش ۱۸ است. اختلاف عددهای آنها چقدر است؟

- ۸۷۶۴ (۱) ۷۹۷۶ (۲)
 ۸۶۷۴ (۳) ۸۷۰۸ (۴)

۸ •• کوچک ترین عددی را که مجموع رقم هایش ۷۵ است در نظر بگیرید. مجموع رقم های طبقه ی میلیون آن کدام است؟

- ۲۱ (۲) ۲۷ (۱)
 ۱۲ (۴) ۱۸ (۳)

۹ •• اولین رقم سمت چپ کوچک ترین عدد طبیعی که مجموع رقم هایش ۲۰۰۶ باشد، کدام است؟

(کاگورو)

- ۵ (۲) ۳ (۱)
 ۸ (۴) ۶ (۳)

۱۰ •• از کوچک ترین عدد نه رقمی که رقم یکان میلیون آن ۵ است، ۳۵۰ تا صد هزار کم می کنیم. حاصل کدام است؟

- ۴۶۵,۰۰۰,۰۰۰ (۱) ۷۰,۰۰۰,۰۰۰ (۲)
 ۱۱۵,۰۰۰,۰۰۰ (۳) ۶۵,۰۰۰,۰۰۰ (۴)

۱۱ •• عددهای ۱ تا ۹۹ را نوشته ایم. در چندتا از این عددها رقم ۴ به کار رفته است؟

- ۴۰ (۲) ۲۰ (۱)
 ۱۸ (۴) ۱۹ (۳)

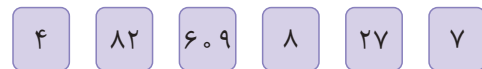
۱ •• بزرگ ترین عدد یازده رقمی که رقم های طبقه ی میلیون آن ۵، ۳ و ۸، دهگان میلیارد آن ۴ و دهگان هزار آن نصف دهگان میلیارد باشد، کدام است؟

- ۴۹۸۵۳۹۲۹۹۹۹ (۲) ۹۴۸۳۵۹۲۹۹۹۹ (۱)
 ۹۴۹۸۵۳۹۲۹۹۹۹ (۴) ۴۹۸۵۳۰۲۰۰۰۰ (۳)

۲ •• بزرگ ترین عددی را که رقم هایش تکراری نیست می نویسیم. در این عدد، ارزش مکانی رقم ۷ کدام است؟

- ۱۰ یکان میلیون (۱) ۲۰ صدگان هزار (۲)
 ۳۰ دهگان میلیون (۳) ۴۰ یکان میلیارد (۴)

۳ •• بزرگ ترین عددی را که می توان از کنار هم قرار دادن ۶ کارت زیر به دست آورد، کدام است؟

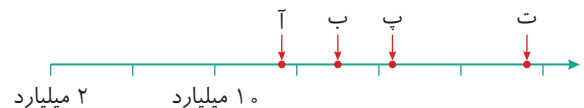


- ۸۸۲۶۰۹۷۲۷۴ (۲) ۶۰۹۸۷۸۲۲۷۴ (۱)
 ۷۶۰۹۸۸۲۲۷۴ (۴) ۸۸۲۷۶۰۹۴۲۷ (۳)

۴ •• عدد ۱۳۵۸۴۲۷۰۰۹ را در نظر بگیرید. به رقم صدگان هزار آن شش واحد اضافه و از رقم دهگان میلیون آن سه واحد کم می کنیم. عدد حاصل کدام است؟

- ۱۳۲۸۴۸۷۰۰۹ (۱) ۱۳۲۵۴۸۷۰۰۹ (۲)
 ۱۳۲۹۰۲۷۰۰۹ (۳) ۱۳۲۸۵۰۷۰۰۹ (۴)

۵ •• عددی را که هر یک از نقاط مشخص شده روی محور زیر نشان می دهد، به صورت تقریبی نوشته ایم. کدام گزینه نادرست است؟



- ۱۳ میلیارد و هزار = آ (۱) ۱۶ میلیارد = ب (۲)
 ۱۸ میلیارد و نه صد میلیون = پ (۳) ۲۳ میلیارد = ت (۴)

۱۷. حاصل عبارت $۲۰ \div ۲۰ - ۲۰ \div ۴ \times (۵ + ۵) - ۴۰ \div ۴$ کدام است؟

- ۹۹ (۱) ۴ (۲) ۳۰ (۳) ۱۰۰ (۴) صفر

۱۸. حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$۲۵ - (۸ + ۲۲) \div ۳ \times ۲ - ۵ \div ۵$$

- ۴ (۱) ۶ (۲) ۲۹ (۴) ۳ (۳) صفر

۱۹. حاصل عبارت $(۴ - ۲ \times ۰) \times ۳ + ۲ \div ۶ + ۲۴ + ۴۲$ برابر است با:

- ۵۶ (۱) ۶۲ (۲) ۵۰ (۴) صفر (۳)

۲۰. حاصل کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟ (کاکورو)

- ۲۰ × ۱۰ + ۲۰ × ۱۰ (۱)
 ۲۰ ÷ ۱۰ × ۲۰ × ۱۰ (۲)
 ۲۰ × ۱۰ × ۲۰ ÷ ۱۰ (۳)
 ۲۰ ÷ ۱۰ × ۲۰ + ۱۰ (۴)

۲۱. در جاهای خالی از چپ به راست کدام علامت‌ها باید قرار گیرد

تا تساوی زیر برقرار باشد؟ (با رعایت ترتیب انجام عملیات)

$$۶۰ \square ۶ \square ۴ \square ۲۰ \square ۵ = ۴۰$$

- ۲, ×, +, ÷ (۲) ÷, +, +, ÷ (۱)
 -, +, -, ÷ (۴) ÷, +, ×, ÷ (۳)

۲۲. در تقسیمی، مقسوم‌علیه ۱۵ و باقیمانده ۱۱ شده است. حداقل

چند واحد به مقسوم اضافه کنیم تا ۲ واحد به خارج قسمت اضافه شود؟

- ۳۰ (۱) ۱۹ (۲) ۲۹ (۳) ۴۱ (۴)

۲۳. حاصل عبارت $۱۴ \times ۹۵ + ۴۳ + ۵۲ + ۵ \times ۴۳ + ۵ \times ۵۲ + ۵ \times ۲۰$

با کدام گزینه برابر است؟

- ۲۰ × ۹۵ (۱)
 ۱۹ × ۹۵ + ۵ × ۲۰ (۲)
 ۱۴ × ۹۵ + ۵ × ۱۱۵ (۳)
 ۲۰ × ۱۰۰ (۴)

۱۲. با توجه به عبارت زیر، حاصل $\square + \square + \square$ کدام

است؟

$$\begin{array}{r} \square \quad ۷ \quad ۲ \\ - \quad ۳ \quad \square \quad ۸ \\ \hline ۴ \quad ۷ \quad \square \end{array}$$

- ۱۱ (۱)
 ۱۳ (۲)
 ۱۵ (۳)
 ۲۱ (۴)

۱۳. در عددهای سه‌رقمی زیر، شکل‌های مختلف نشان‌دهنده‌ی

رقم‌های مختلف هستند. حاصل این تفریق حداکثر چه عددی است؟

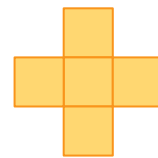
$$\begin{array}{r} \triangle \quad \square \quad \diamond \\ - \quad \circ \quad \star \quad \square \\ \hline ? \end{array}$$

- ۹۰۰ (۱)
 ۸۹۹ (۲)
 ۸۶۵ (۳)
 ۸۸۵ (۴)

۱۴. عددهای ۷، ۹، ۱۱، ۱۳ و ۱۵ را در خانه‌های جدول زیر طوری

قرار می‌دهیم که هم مجموع سه عدد عمودی و هم مجموع سه عدد

افقی ۳۳ باشد. کدام عدد در خانه‌ی وسط قرار می‌گیرد؟



- ۱۳ (۱)
 ۱۵ (۲)
 ۱۱ (۳)
 ۹ (۴)

۱۵. سه عدد طبیعی داریم که مجموع آنها ۲۹ است. بیشترین

مقدار ممکن برای حاصل‌ضرب این سه عدد کدام است؟

- ۹۰۰ (۱)
 ۸۱۰ (۲)
 ۶۰۰ (۳)
 ۸۹۱ (۴)

۱۶. حاصل کدام عبارت بیشتر است؟

- $(۸ + ۸) \div ۸ \times ۸ + ۸$ (۱)
 $۳ \times ۱۲ - ۶ \div ۳ \times ۲$ (۲)
 $۴۰ - (۴ + (۲ + ۳) \times ۴) \div ۴$ (۳)
 $(۷ - ۳ \times ۴ \div ۲) + ۵ \times ۶$ (۴)

فصل اول: عددنویسی و الگوها

۱۰۰۱ گزینه‌ی «۲»؛ رقم‌های ۵، ۳ و ۸ در طبقه‌ی میلیون باید از بزرگ به کوچک نوشته شوند تا بزرگ‌ترین عدد به دست آید. همچنین باید دهگان میلیارد ۴ و دهگان هزار نصف ۴ یعنی ۲ باشد. بقیه‌ی رقم‌ها را ۹ در نظر می‌گیریم.

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
		۴	۹	۸	۵	۳	۹	۲	۹	۹	۹

عدد مورد نظر = ۴۹,۸۵۳,۹۲۹,۹۹۹ ⇒

۱۰۰۲ گزینه‌ی «۳» رقم ۷ در مرتبه‌ی دهگان میلیون قرار دارد. ⇒ ۹,۸۷۶,۵۴۳,۲۱۰ = بزرگ‌ترین عدد بدون رقم تکراری

۱۰۰۳ گزینه‌ی «۳»؛ باید کارت‌ها را طوری کنار هم قرار دهیم که بزرگ‌ترین عدد ده‌رقمی ممکن با آنها ساخته شود. به صورت زیر کارت‌ها را کنار هم قرار می‌دهیم:

۸	۸۲	۷	۶۰۹	۴	۲۷
---	----	---	-----	---	----

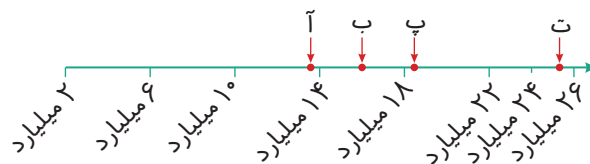
عدد مورد نظر = ۸,۸۲۷,۶۰۹,۴۲۷ ⇒

۱۰۰۴ گزینه‌ی «۳»

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
		۱	۳	۵	۸	۴	۲	۷	۰	۰	۹
				-۳			+۶				
		۱	۳	۲	۹	۰	۲	۷	۰	۰	۹

⇒ ۱۳۲۹۰۲۷۰۰۹

۱۰۰۵ گزینه‌ی «۴»؛ با توجه به محور، نقطه‌ی «ت» عددی نزدیک به ۲۶ میلیارد را نشان می‌دهد و این عدد حتماً از ۲۴ میلیارد بزرگ‌تر است، پس نمی‌تواند عدد ۲۳ میلیارد باشد.



میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
					*						

۱۰۰۶ گزینه‌ی «۲»؛ با توجه به جدول ارزش مکانی، شش رقم در سمت راست یکان میلیون قرار دارد، پس در سمت چپ آن هم شش رقم قرار دارد، در نتیجه عدد مورد نظر ۱۳ رقمی است.

۱۰۰۷ گزینه‌ی «۱»؛ چون $۱ \times ۱ \times ۳ \times ۶ = ۱۸$ ، $۱ \times ۱ \times ۲ \times ۹ = ۱۸$ و $۱ \times ۲ \times ۳ \times ۳ = ۱۸$ است، عدد هنگامه باید یکی از عددهای ۱۱۳۶، ۱۱۹۲ یا ۱۳۳۲ باشد (عددهایی مانند ۱۱۲۹، ۱۱۶۳، ۱۲۳۳ و... فرد هستند). از طرفی، عدد هنگامه باید کوچک‌ترین عدد ممکن باشد، پس ۱۱۳۶ قبول است؛ همچنین عدد دوستش فقط می‌تواند ۹۹۰۰ باشد.

$$\left. \begin{array}{l} \text{عدد هنگامه} = ۱۱۳۶ \\ \text{عدد دوست هنگامه} = ۹۹۰۰ \end{array} \right\} \Rightarrow \text{اختلاف} = ۹۹۰۰ - ۱۱۳۶ = ۸۷۶۴$$

۸ گزینه‌ی «۲»؛ نکته: هرگاه در یک مسئله کوچک‌ترین عددی خواسته شود که مجموع رقم‌های آن مشخص است اما تعداد رقم‌هایش مشخص نیست، باید همه‌ی رقم‌ها را از سمت یکان (راست)، ۹ در نظر بگیریم. مثلاً کوچک‌ترین عددی که مجموع رقم‌هایش ۲۰ باشد، عدد ۲۹۹ است. برای اینکه کوچک‌ترین عددی را که مجموع رقم‌هایش ۷۵ است به دست آوریم، ۷۵ را بر ۹ تقسیم می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} 75 \overline{) 9} \\ - 72 \\ \hline 3 \end{array}$$

پس عدد مورد نظر از ۸ تا رقم ۹ و یک رقم ۳ ساخته شده است. برای اینکه این عدد، کوچک‌ترین عدد ممکن باشد باید رقم ۳ در سمت چپ باشد، یعنی:

$$\text{عدد مورد نظر} = 399,999,999$$

$$\text{مجموع رقم‌های طبقه‌ی میلیون} = 3 + 9 + 9 = 21$$

۹ گزینه‌ی «۴»؛ ابتدا از سمت یکان تا جایی که امکان دارد همه‌ی رقم‌ها را ۹ در نظر می‌گیریم. چون مجموع رقم‌ها باید ۲۰۰۶ باشد، عدد ۲۰۰۶ را بر ۹ تقسیم می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} 2006 \overline{) 9} \\ - 1800 \\ \hline 206 \end{array}$$

بنابراین عدد مورد نظر از ۲۲۲ تا رقم ۹ و یک رقم ۸ ساخته شده است.

$$\begin{array}{r} - 180 \\ 26 \\ - 18 \\ \hline 8 \end{array}$$

برای اینکه این عدد ۲۲۳ رقمی کوچک‌ترین عدد ممکن باشد، باید رقم ۸ در سمت چپ آن باشد، پس عدد

مورد نظر $\underline{8999\dots9}$ است.
 تا ۲۲۲

۱۰ گزینه‌ی «۲»

$$\left. \begin{array}{l} \text{کوچک‌ترین عدد نهمی که رقم یکان میلیون آن ۵ باشد} \\ = 105,000,000 \end{array} \right\} \Rightarrow 105,000,000 - 35,000,000 = 70,000,000$$

$$350 \text{ تا } 350 \text{ هزار} = 350 \times 1000 = 350,000$$

۱۱ گزینه‌ی «۳»؛ توجه کنید که مسئله تعداد رقم‌های ۴ را نخواسته، بلکه تعداد عددهایی را خواسته که در آنها از رقم ۴ استفاده شده است. این عددها عبارت‌اند از:

$$4, 14, 24, 34, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 54, 64, 74, 84, 94$$

بنابراین ۱۹ عدد این شرایط را دارند.

۱۲ گزینه‌ی «۴»؛ ابتدا ، سپس و در آخر را به دست می‌آوریم.

$$\begin{array}{r} \square \quad 7 \quad 2 \\ - \quad 3 \quad \square \quad 8 \\ \hline 4 \quad 7 \quad \square \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} \square \quad 6 \quad 12 \\ - \quad 3 \quad \square \quad 8 \\ \hline 4 \quad 7 \quad 4 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} \square \quad 7 \quad 16 \\ - \quad 3 \quad \square \quad 8 \\ \hline 4 \quad 7 \quad 4 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 8 \quad 7 \quad 2 \\ - \quad 3 \quad 9 \quad 8 \\ \hline 4 \quad 7 \quad 4 \end{array}$$

$$\square + \square + \square = 8 + 9 + 4 = 21$$

۱۳. گزینهی «۴»؛ هر یک از شکل‌ها نشان‌دهنده‌ی یک رقم متفاوت است، پس دو عدد سه‌رقمی با رقم‌های متفاوت داریم. از طرفی حاصل تفریق آنها باید حداکثر مقدار باشد، در نتیجه باید یکی از آنها بزرگ‌ترین عدد سه‌رقمی (بدون تکرار رقم‌ها) و دیگری کوچک‌ترین عدد سه‌رقمی (بدون تکرار رقم‌ها) باشد.

$$\begin{array}{r} 987 \\ - 102 \\ \hline 885 \end{array}$$

۱۴. گزینهی «۳»؛ روش اول: با روش حدس و آزمایش می‌توان به نتیجه رسید، به این ترتیب که یکی از عددها را در خانه‌ی وسط قرار می‌دهیم و بقیه‌ی عددها باید طوری قرار گیرند که حاصل جمع عددهای عمودی و افقی ۳۳ باشد. اگر مجموع ۳۳ نشد، باید عدد وسط را تغییر دهیم و عدد دیگری را امتحان کنیم.

۹		
۱۵	۱۱	۷
۱۳		

$$۱۵+۱۳+۱۱+۹+۷=۵۵$$

روش دوم: حاصل جمع پنج عدد داده‌شده را به دست می‌آوریم:

مجموع سه عدد عمودی ۳۳ و مجموع سه عدد افقی نیز باید ۳۳ باشد، پس $۳۳+۳۳=۶۶$. عددی که در خانه‌ی وسط قرار می‌گیرد هم با عدد خانه‌های عمودی جمع می‌شود و هم با عدد خانه‌های افقی، یعنی این عدد دو بار جمع می‌شود. در نتیجه عدد خانه‌ی وسط برابر است با:

$$۶۶-۵۵=۱۱$$

۱۵. گزینهی «۱»؛ نکته: اگر حاصل جمع چند عدد معلوم باشد، حاصل ضرب آنها وقتی بیشترین مقدار را دارد که آن عددها با مساوی باشند، یا کمترین اختلاف را با هم داشته باشند.

$$\begin{array}{r} 29 \overline{) 3} \\ - 279 \\ \hline 2 \end{array}$$

ابتدا ۲۹ را بر ۳ تقسیم می‌کنیم:

پس عددهای مورد نظر باید نزدیک به ۹ باشند. برای مثال (۹ و ۹ و ۱۱) یا (۹ و ۱۰ و ۱۰) که در حالت دوم یعنی (۹ و ۱۰ و ۱۰) عددها کمترین اختلاف را با هم دارند، پس حاصل ضرب آنها بیشترین مقدار ممکن است؛ بنابراین:

$$۹ \times ۱۰ \times ۱۰ = ۹۰۰$$

۱۶. گزینهی «۳»؛ بررسی گزینه‌ها:

$$۱) (۸+۸) \div ۸ \times ۸ + ۸ = \frac{۱۶}{۲} \div ۸ \times ۸ + ۸ = ۲ \times ۸ + ۸ = ۱۶ + ۸ = ۲۴$$

$$۲) \frac{۳ \times ۱۲}{۳۶} - \frac{۶ \div ۳ \times ۲}{۲} = ۳۶ - ۲ \times ۲ = ۳۶ - ۴ = ۳۲$$

$$۳) ۴۰ - (۴ + (\frac{۲+۳}{۵}) \times ۴) \div ۴ = ۴۰ - (\frac{۴+۲۰}{۲۴}) \div ۴ = ۴۰ - ۶ = ۳۴$$

$$۴) (۷ - \frac{۳ \times ۴}{۱۲} \div ۲) + ۵ \times ۶ = (۷ - \frac{۱۲}{۲}) + ۵ \times ۶ = (۷ - ۶) + ۳۰ = ۱ + ۳۰ = ۳۱$$

$$۴۰ \div ۴ \times (۵+۵) - ۲۰ \div ۲۰ = ۴۰ \div ۴ \times ۱۰ - ۲۰ \div ۲۰ = ۱۰ \times ۱۰ - ۲۰ \div ۲۰ = ۱۰۰ - ۱ = ۹۹$$

گزینه‌ی «۱»

گزینه‌ی «۱»

$$۲۵ - (\frac{۳۰}{۲۰} \times ۲) \div ۳ \times ۲ - ۵ \div ۵ = ۲۵ - ۳ \div ۳ \times ۲ - ۵ \div ۵ = ۲۵ - \frac{۱۰ \times ۲}{۲۰} - \frac{۵}{۱} = ۲۵ - ۲۰ - ۱ = ۵ - ۱ = ۴$$