

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 آزمون برای جمع‌بندی مطالب آن فصل طراحی شده است. پاسخنامه تشریحی تمامی سؤال‌ها و تمرین‌ها در انتهای این بخش قرار دارد.

پاسخنامه ۲۰۸

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.

پاسخنامه ۳۷۷

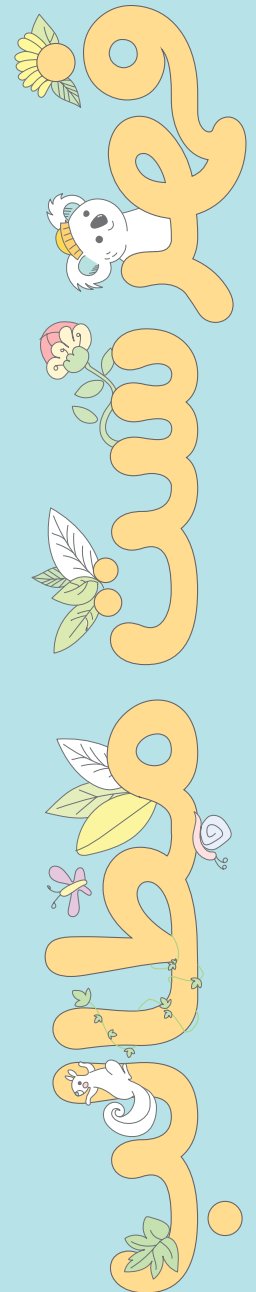
در این بخش نکات و مطالب تکمیلی کتاب درسی بیان شده است، که یادگیری آنها برای دانش‌آموزان سخت‌کوش و علاقه‌مند بسیار مفید و لذت‌بخش است، همچنین نمونه تست‌های متنوع در سطح‌های دشواری متفاوت به همراه پاسخ تشریحی آنها در این بخش ارائه شده است.

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.

پاسخنامه ۴۶۲

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

۴: ۲۴: ۵۷

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

فصل ۲

۵: ۴۵: ۱۰

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

فصل ۳

۴: ۱۱: ۶۰

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

فصل ۴

۳: ۳۰: ۲۷

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

فصل ۵

۶: ۲۲: ۲۰

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

فصل ۶

۵: ۰۳: ۴۹

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

فصل ۷

۱۱: ۲۱: ۷۱

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

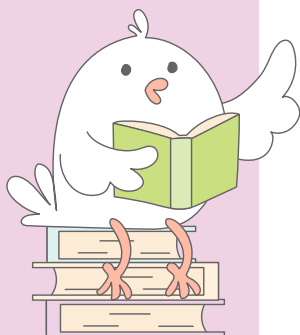
جلسه ۴۴: مرور فصل ۴ و ۵

جلسه ۴۵: مرور فصل ۶ و ۷

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

فصلنامه ریاضی

۷	عددنویسی و الگوها	فصل ۱
۴۳	کسر	فصل ۲
۷۹	نسبت، تناسب و درصد	فصل ۳
۱۰۱	تقارن و چندضلعی‌ها	فصل ۴
۱۲۳	عددهای اعشاری	فصل ۵
۱۵۹	اندازه‌گیری	فصل ۶
۱۸۵	آمار و احتمال	فصل ۷
۲۰۸	حل تشریحی تمرین‌ها	پاسخنامه



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



جلسه صفر: مقدمه



جلسه اول: یادآوری عددنویسی

و محاسبات عددی

۲ معرفی میلیارد صفحه‌ی ۱۸

میلیارد

تقریب

مرور درس دوم



جلسه دوم: معرفی میلیارد

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



جلسه سوم: جمع و تفریق

عددهای مرکب

۴ الگوها صفحه‌ی ۳۴

الگوهای عددی

الگوی هندسی (۱)

الگوی هندسی (۲)

مرور درس چهارم



جلسه چهارم: ادامه‌ی جمع و

تفریق عددهای مرکب: الگوها

آزمون فصل اول صفحه‌ی ۴۰

پاسخنامه صفحه‌ی ۲۰۸



جلسه پنجم: مرور فصل ۱

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

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	هزار			میلیون		
مرتبه	ص	د	ص	ص	د	ص
رقم	۲	۰	۴	۳	۵	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



نکته

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

مثال

۱- عدد «۲۳۴۰۳۰۲۵» 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 طبقه‌ی 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 عدد طبقه‌ی 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.

۲۰۰ 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.

۳۰۰ 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؟

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

۱۰۰ عدد «چهل و هشت میلیون و بیست و سه هزار و سی و دو» را

در جدول ارزش مکانی قرار دهید و به سؤالات پاسخ دهید.

هزار			میلیون		

آ ارزش مکانی کدام رقم یکان میلیون است؟

ب ارزش رقم ۸ در این عدد را بنویسید.

تغییر ارزش مکانی یک رقم

هزار	ص	د	ص	د	ص
			۳	۵	۰
		۳	۵	۰	۰
	۳	۵	۰	۰	۰



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.

هزار	ص	د	ص	د	ص
			۷	۵	۰
		۷	۵	۰	۰
	۷	۵	۰	۰	۰



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.

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.

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.

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.

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

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

پاسخ: (ب) $۳۰۰٬۰۰۰٬۰۰۰ + ۲۰٬۰۰۰ + ۴۰۰ + ۲$ یا ۲ تا یکی + ۴ تا ده تایی + ۲ تا ده هزار تایی + ۳ تا صد میلیون تایی

صدهاگان دهگان صدگان

۳۰۰٬۰۰۰٬۰۰۰ (آ) ۲۰٬۰۰۰ ۴۰۰ ۲

یکی دهگان هزار

ب) $۶۰٬۴۵۲٬۹۵۰$ پ) $۵۰۲٬۴۰۵٬۳۰۴$



۵ در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

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

۲ = ۱۰۰۰ + ۳۰۰۰۰۰۰ + ۵۰۰۰۰۰۰ + ۳۰۰۰۰۰۰ (ب)

۶ جاهای خالی را پر کنید.

۴۷٬۰۳۵٬۶۰۰ از تا یک میلیون و ۳۵ تا و

..... تا صد تا 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:

مقایسه‌ی اعداد

برای مقایسه‌ی دو عدد به صورت زیر عمل می‌کنیم:

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:

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:

(رقم مربوط به بزرگ‌ترین ارزش مکانی دو عدد برابر هستند. $3 = 3$)

(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 29798599 ○ 63094500

ب صد و سی و پنج میلیون و ده ○ 13999999

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 ننویسیم 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:

$$۳۵۰۰۰ \times ۲۰۰ = \underline{۷۰۰۰۰۰} \quad ۳۵ \times ۲ = ۷۰$$

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

$$۱۲۰ \text{ میلیون} = ۱۲ \text{ تا ده میلیون} = (۳ \times ۴) \text{ تا ده میلیون} = ۴ \times (۳ \text{ تا ده میلیون}) \text{ (آ)}$$

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

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

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

آ نصف صد میلیون ○ ربع چهارصد میلیون

ب ۲ تا صد هزارتایی ○ چهار تا ده هزارتایی

.....

.....

۱۳ • جاهای خالی را پر کنید.

آ نصف هشت تا صد هزار تا برابر است با

.....

ب ۴ ده میلیون منهای ۳ ده میلیون می‌شود

.....

پ خمس ۵ میلیون به اضافه‌ی ۲ میلیون می‌شود

.....

ت ۹ برابر ۱۰ میلیون منهای ۴ میلیون می‌شود

.....

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

۱۰ • حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} \text{آ} \quad ۶۰۸۰۰۰ \\ - ۵۴۰۰ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ب} \quad ۴۲۵۲۹۰۰ \\ + ۷۴۸۰۰ \\ \hline \end{array}$$

$$\text{پ} \quad ۳۰۷۰۰۰ \times ۴۲۰ = \dots\dots\dots$$

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.

$$۶۵۲ - ۳۰۰ = \dots\dots\dots$$

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

در آخر ۲ یکی را از کم می‌کنیم.

$$۳۵۴ + ۵۰۰ - ۲ = \dots\dots\dots$$

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 می آوریم (۲۰ | ۷۰۰). حال با استفاده از این **خارج قسمت**، تقسیم را با اعداد اصلی پیش می بریم و تا زمانی که باقیمانده از مقسوم علیه بزرگتر باشد، این کار را انجام داده و تقسیم را ادامه می دهیم.

حال می خواهیم تقسیم هایی را بررسی کنیم که در آنها مقسوم بر مقسوم علیه بخش پذیر است (یعنی تقسیم هایی که باقیمانده ی آنها صفر می شود). در این حالت می توانیم 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 ۵۰۰ را به صورت ۵×۱۰۰ می نویسیم، سپس در دو مرحله تقسیم را انجام می دهیم.

$$۲۵۰۰۰ \div ۵۰۰ = \begin{cases} \text{مرحله ی اول: } ۲۵۰۰۰ \div ۱۰۰ = ۲۵۰ \\ \text{مرحله ی دوم: } ۲۵۰ \div ۵ = ۵۰ \end{cases}$$

$\downarrow$
 ۵×۱۰۰

همان طور که مشاهده می کنید در مرحله ی اول هنگامی که ۲۵۰۰۰ بر ۱۰۰ تقسیم می شود، به تعداد صفرهای ۱۰۰ یعنی ۲ تا صفر از صفرهای ۲۵۰۰۰ کم می شود و به ۲۵۰ تبدیل می شود و در مرحله ی دوم ۲۵۰ بر ۵ تقسیم می شود و ۵۰ به دست می آید.



نکته

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

$$۲۵۰۰۰ \div ۵۰۰ = ۲۵۰ \div ۵ = ۵۰$$

۲ تا صفر مشترک

انجام تقسیم به صورت کلامی: به تقسیم روبه رو دقت کنید.

$$\begin{array}{r} ۳۶۰۰۰۰۰ | ۵۰۰۰۰۰ \\ - ۳۵۰۰۰۰۰ \quad ۷ \quad \text{یا} \quad - ۳۵ \text{ میلیون} \\ \hline ۱۰۰۰۰۰ \quad \text{۱ میلیون} \end{array}$$

همان گونه که مشاهده می کنید تقسیم سمت چپ را می توانیم همان گونه که می خوانیم به صورت تقسیم سمت راست بنویسیم و تقسیم را انجام دهیم.

۱۵. حاصل عبارت های کلامی زیر را به دست آورید.

آ $۷۰ = ۳۵۰ \div$ میلیون

ب $۴ = ۸ \div$ ده هزار تایی

پ $۵ = ۲۰ \div$ صد هزار

ت $۳۶ =$ صد هزار تایی | صد هزار تایی

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

۱۴. حاصل تقسیم های زیر را به دست آورید.

آ $۷۲۵ | ۳$

ب $۴۶۴ | ۲۱$

پ $۸۱۰۰۰۰۰ \div ۹۰۰۰ =$

ت $۲۵۰۰۰۰ \div ۵۰۰ =$



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 چک‌پول 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 مؤسسه ی 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 حساب	
شناسه واریز		نام صاحب حساب	
۸۴۷۰۲۰		تأیید می شود	
۹۰۶		مبلغ به عدد:	
نزد شعبه		به حروف: ریال	
دریافت و به حساب فوق منظور گردید.		نام پرداخت کننده	
شعبه		امضاء	

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

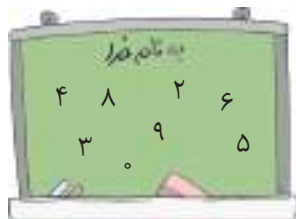


آ. چه رقمی دارای ارزش مکانی یکان میلیون است؟

ب. ارزش مکانی رقم ۶ چیست؟

پ. در این عدد ارزش رقم ۸ چقدر است؟

۲۱. با استفاده از رقم هایی که روی تخته ی زیر نوشته شده است، هر یک از عددهای خواسته شده را بسازید. (از رقم های تکراری استفاده نکنید).



آ. بزرگ ترین عدد زوج هشت رقمی که رقم یکان میلیون آن ۴ و رقم دهگان هزار آن ۶ است.

ب. کوچک ترین عدد هشت رقمی که اختلاف رقم های دهگان میلیون و صدگان هزار آن ۱ واحد است.

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

هزار			میلیون		
ص	د	ص	ص	د	ص

$\times 1000$
 $\times 10000$

هزار			میلیون		
ص	د	ص	ص	د	ص

$\div 10$
 $\div \dots$

آ. وقتی عدد ۲۳۴۰ در ۱۰۰۰ ضرب می شود، ارزش مکانی رقم ۳ از صدگان به می رود.

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

پ. وقتی عدد ۵۸۷۰۹۰۰۰ را بر ۱۰ تقسیم می کنیم، ارزش مکانی رقم ۹ از یکان هزار به می رود.

۲۳ • اعداد جامانده در الگوهای زیر را بنویسید.

آ ۳۳۲۰۰۰۰۰ ۳۳۴۰۰۰۰۰ ۳۴۲۰۰۰۰۰

ب ۸۴ میلیون ۹۴ میلیون ۹۹ میلیون

۲۴ • تساوی‌های زیر را کامل کنید.

آ $۳۵۲۸۹۰۰۲ = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$

ب $۲ = ۲ \text{ یکی} + ۲ \text{ صدتایی} + ۲۰ \text{ هزارتایی} + ۲۰۰ \text{ میلیون تایی}$

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 ۴۴۵۰۳۵۰۰۰ ۴۴۵۰۰۹۹۸۷ ب ۳۰۳۰۳۰۰۰۰ ۹۹۹۹۰۰۹۹

پ ۴ تا ده میلیون ربع صد و شصت میلیون ت ۸ تا ده هزارتا نصف هشت تا صد هزارتا

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: $\square \square \times \square \square$ ب کوچک‌ترین مقدار ممکن شود: $\square \square \times \square \square$

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 تا 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) $۳۶۰۰۰۰۰۰ \div ۶۰۰۰۰ =$

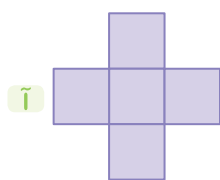
پ) $۴۳ \text{ ده هزار} \mid ۶۵ \text{ ده هزار}$

ب) $۵ \text{ میلیون} \div ۳۰۰ \text{ میلیون} =$

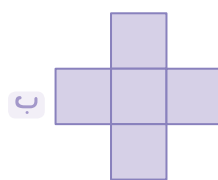
ت) $۶۴۰۱۰۰۰ \mid ۸۰۰۰$

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 ۱۰۰۰۰ 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) $۹۰۰۰۶۰ + ۴۰۰۲۵ =$

پ) $۴۸۲ \times ۳۵ =$

ث) $۳۴۶۷ \div ۴۵ =$

ب) $۶۰۰۰۰۰ - ۴۹۰۰ =$

ت) $۱۰۶ \times ۲۳۱ =$

ج) $۱۸۶۴ \div ۲۶ =$

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 بپردازند؟

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

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:

۶۴۰ (۱) ○ ۴۰۶ (۲) ○ میلیون

۱۰۴ (۳) ○ ۱۴۰ (۴) ○ میلیون

فصل اول / درس اول: یادآوری عددنویسی و محاسبات عددی

۱۰۰

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

⇒ 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

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

⇒ عدد = ۷۰,۰۹۷,۵۷۷

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

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

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

⇒ عدد = ۴۲۰,۰۲۰,۰۹۰

آ

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

⇒ 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.

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:

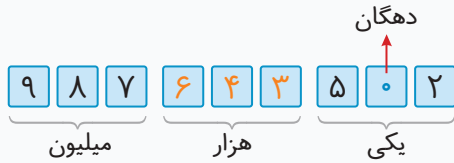
۱	۸
۵	۹
۱	۶
۲	۰
۰	۰
۱	۰
۶	۲

۸۰۰

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

ب ۱۳,۹۹۹,۹۹۹ < صد و سی و پنج میلیون و ده
دهگان میلیون

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.



۱۰۰

$$\begin{array}{r} \text{آ} \quad 608 \overline{) 6026000} \\ \underline{54000} \\ 6026000 \end{array} \quad \text{ب} \quad \begin{array}{r} 42529000 \\ + 748000 \\ \hline 43277000 \end{array} \quad \text{پ} \quad \begin{array}{r} 307 \overline{) 128940000} \\ \underline{420} \\ 128940000 \end{array}$$

بدون در نظر گرفتن صفرها $\begin{array}{r} 307 \\ \times 42 \\ \hline 614 \\ + 12280 \\ \hline 12894 \end{array}$

۴ تا صفر اضافه می‌کنیم.

۱۱۰

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 ۴ یکی کم کنیم، یعنی:

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

۱۲۰

آ ربع چهارصد میلیون $>$ نصف صد میلیون $<$ چهار تا ده هزارتایی $<$ ۲ تا صد هزار تایی

۱۰۰ میلیون $= 400 \div 4$ 50 میلیون $= 100 \div 2$ 400 هزارتا $= 4 \times 100$ 200 هزارتا $= 2 \times 100$

۱۳۰

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

$$10 \text{ میلیون} = 30 \text{ میلیون} - 40 \text{ میلیون} = 4 \text{ تا ده میلیون منهای } 3 \text{ تا ده میلیون ب}$$

$$3 \text{ میلیون} = 2 \text{ میلیون} + 1 \text{ میلیون} = 2 \text{ میلیون} + (5 \div 5) = 5 \text{ میلیون به اضافه } 2 \text{ میلیون پ}$$

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

۱۴۰

$$\begin{array}{r} \text{آ} \quad 725 \overline{) 3} \\ \underline{600} \quad 241 \\ 125 \\ \underline{120} \\ 5 \\ \underline{3} \\ 2 \end{array} \quad \text{ب} \quad \begin{array}{r} 464 \overline{) 21} \\ \underline{420} \quad 22 \\ 44 \\ \underline{42} \\ 2 \end{array}$$

$$\text{پ} \quad 81000000 \div 9000 = 81000 \div 9 = 9000$$

$$\text{ت} \quad 250000 \div 500 = 2500 \div 5 = 500$$

۱۵

آ
$$\begin{array}{r} ۷۰ \text{ میلیون} \quad ۳۵۰ \\ - ۳۵۰ \text{ میلیون} \\ \hline ۰ \end{array}$$

ب
$$\begin{array}{r} ۴ \text{ ده هزار تایی} \quad ۸ \\ - ۸ \text{ ده هزار تایی} \\ \hline ۰ \end{array}$$

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

$۲۰۰۰۰۰ \div ۵۰۰۰۰ = ۲۰۰ \div ۵ = ۴۰$

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

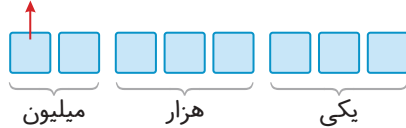
ت
$$\begin{array}{r} ۴ \text{ صد هزار تایی} \quad ۳۶ \\ - ۳۶ \text{ صد هزار تایی} \\ \hline ۰ \end{array}$$

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 می رود و دهگان هزار می شود.

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

دهگان میلیون



$۵۰۰ \times ۲۰۰,۰۰۰ = ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰$

ت **درست؛** ۵۰۰ تا چک پول ۲۰۰,۰۰۰ ریالی می شود:

ب $۳۸۰,۰۱۸,۰۰۰$

۱۷ آ **۷ هزار، ۵۰**

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

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

۱۸ آ **آرش 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: $۳ \text{ تا } ۲۰ \text{ هزار} + ۵ \text{ تا } ۱۰۰ \text{ هزار} + ۴ \text{ تا } ۵۰۰ \text{ هزار} + ۶ \text{ تا } ۱ \text{ میلیون}$

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

آ **به رقم:** ۸,۵۶۰,۰۰۰ ریال

به 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 می کنیم:**

$$\begin{array}{r} ۷۱۵ \\ ۸۶۰۰۰۰ \\ - ۵۸۰۰۰۰ \\ \hline ۲,۷۶۰,۰۰۰ \text{ ریال} \end{array}$$

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

پ **بله؛ زیرا باقیمانده 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

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

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.

۹	۴	۸	۶	۵	۳	۲	۰
آ							

دهگان هزار
یکان میلیون

۲	۰	۳	۴	۵	۶	۸	۹
ب							

صدگان هزار
دهگان میلیون

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

×
۱۰۰۰
۱۰۰۰۰

هزار			میلیون		
ص	د	ی	ص	د	ی
۰	۰	۰	۰	۰	۰
۰	۰	۰	۰	۰	۰
۰	۰	۰	۰	۰	۰

÷
۱۰۰۰
۱۰۰۰۰

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

ب ۴، چهار

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

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

+۲۰۰,۰۰۰

۸۴ میلیون	۸۹ میلیون	۹۴ میلیون	۹۹ میلیون	۱۰۴ میلیون	۱۰۹ میلیون
ب					

+۵ میلیون

۲۴ • $۳۵,۲۸۹,۰۰۲ = ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ + ۵,۰۰۰,۰۰۰ + ۲۰۰,۰۰۰ + ۸۰,۰۰۰ + ۹۰۰۰ + ۲$

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

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

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

۲۵

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

۲۶

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

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

۴۴۵,۰۳۵,۰۰۰ > ۴۴۵,۰۰۹,۹۸۷

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

۴ تا ده میلیون = ربع صد و شصت میلیون
۴۰ میلیون = ۶۰ ÷ ۴ میلیون

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

۲۷

۳۶,۴۵۰,۰۷۴ > ۳۶,۹۹,۸۷۷

بنابراین در می‌توانیم یکی از رقم‌های ۳، ۲، ۱ یا ۰ را قرار دهیم.

۷,۸۰۱,۴۶۹ < ۹,۵۶,۰۰۸

ب

دقت کنید چون صدگان هزار عدد ۷,۸۰۱,۴۶۹ کوچک‌تر از صدگان هزار عدد ۹,۵۶,۰۰۸ است، پس به جای می‌توان عدد ۷ را هم قرار داد. بنابراین در می‌توانیم یکی از رقم‌های ۷، ۸ یا ۹ را قرار دهیم.

۵,۸۹۷,۶۴۳ < ۵,۰۰۰,۰۰۰

بنابراین در می‌توانیم یکی از رقم‌های ۶، ۷، ۸ یا ۹ را قرار دهیم.

۲۸

۷۰
× ۶۵

۴۵۵۰

۵۰
× ۶۷

۳۳۵۰

۲۹

۸۰۹ + ۴۰۰ = ۱۲۰۹

۴۰۰ یعنی ۴ تا صدتایی، پس ۴ تا به ۸ اضافه می‌کنیم:

۹۰۷ - ۳۰۰ = ۶۰۷

۳۰۰ یعنی ۳ تا صدتایی، پس ۳ را از ۹ کم می‌کنیم:

۳۵۶ - ۲۰۰ + ۳ = ۱۵۹

۲۰۰ یعنی ۲ تا صدتایی، پس ۲ را از ۳ کم می‌کنیم و ۳ تا به ۶ اضافه می‌کنیم:

۳۰

۳۶۰۰۰۰ ÷ ۶۰۰۰ = ۳۶۰۰ ÷ ۶ = ۶۰۰
۴ تا صفر مشترک

۵ = ۳۰۰ ÷ ۶۰ میلیون

۴۳ ده هزار | ۶۵ ده هزار
- ۴۳ ده هزار

۲۲ ده هزار

۶۴۰۱۰۰۰ | ۸۰۰۰
- ۶۴۰۰۰۰۰

۱۰۰۰



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



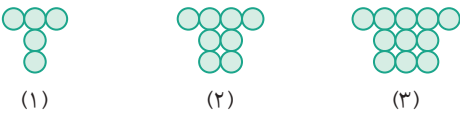
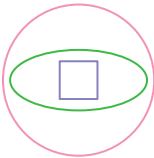
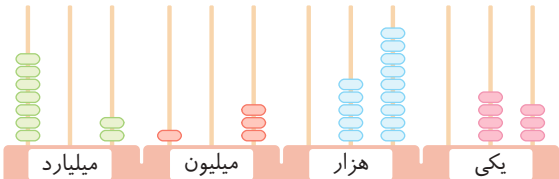
۳۹۵

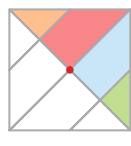
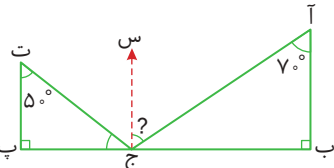
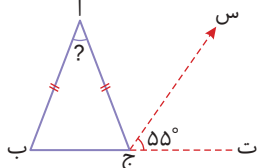
۳۷۴

آزمون نوبت دوم

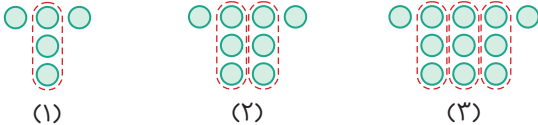
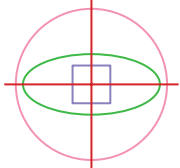
آزمون ۵



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

۵	سارا می‌خواهد برای قسمتی از دیوار آشپزخانه که به صورت شکل زیر است، دیوارپوش بخرد. او به چند متر مربع دیوارپوش نیاز دارد؟ $\frac{3}{5}$ متر $1\frac{1}{2}$ متر 	۱۰
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؟	۱۰
۷	مقایسه کنید و علامت مناسب $< = >$ بگذارید. 190897549  199999999  $5\frac{3}{4}$  $\frac{11}{2}$  $4 \times \frac{1}{5}$  $4 \div 5$  79%  $\frac{6}{5}$ 	۱۰
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؟	۱۰
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
۱۰	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. $2\frac{1}{9} + 3\frac{2}{7} =$  $(13 - 4\frac{1}{5}) + 2\frac{3}{10} =$  $(4 \div \frac{1}{8}) \times (\frac{1}{5} \div 2) =$ 	۳۰
۱۱	فروشنده‌ای یک اسباب‌بازی ۶۵۰۰۰ تومانی را با ۲۵٪ تخفیف می‌فروشد. برای خرید این اسباب‌بازی چقدر باید پرداخت کنیم؟	۱۰
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.  	۱۰
۱۳	در شکل‌های زیر، نیم‌خط «ج س» نیمساز زاویه‌ی «آ ج ت» است. اندازه‌ی زاویه‌های خواسته شده را به دست آورید.  	۲۰
۲۰۰	جمع امتیازها	

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

۱	آ درست (۵)؛ $38 \times 100,000,000 = 3,800,000,000$ تا ۳۸ 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 درست (۵)؛ $7,040,300,000$ $7,000,000,000 + 40,000,000 + 300,000 = 7,040,300,000$ تا ۴ 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) $\frac{30}{100} = \frac{15}{\square} \Rightarrow \square = 100 \div 2 = 50$ 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) (۲) (۳) تعداد دایره‌ها: $(1 \times 3) + 2$ $(2 \times 3) + 2$ $(3 \times 3) + 2$ $152 = (50 \times 3) + 2 =$ تعداد دایره‌های شکل پنجاهم $\Rightarrow (3 \times \text{شماره‌ی شکل}) + 2 =$ تعداد دایره‌ها در هر شکل ب گزینه‌ی «۲» (۵) $\frac{6}{7} \xrightarrow{\text{تقریب}} \frac{7}{7} = 1 \Rightarrow \frac{6}{7} \times \frac{1}{9} \xrightarrow{\text{تقریبی}} 1 \times \frac{1}{9} = \frac{1}{9}$ پ گزینه‌ی «۴» (۵)؛ اگر فرض کنیم عدد کوچک‌تر ۲۸ باشد، داریم: عدد بزرگ‌تر $\times$ عدد کوچک‌تر $\Rightarrow \text{عدد بزرگ‌تر} = 7 \times 28 = 196$ $\times 28$ $\times 4$ اگر فرض کنیم عدد بزرگ‌تر ۲۸ باشد، داریم: عدد کوچک‌تر $\times$ عدد بزرگ‌تر $\Rightarrow \text{عدد کوچک‌تر} = 1 \times 4 = 4$ ت گزینه‌ی «۳» (۵)؛ همان طور که می‌بینید این شکل دو خط تقارن دارد. 

۴ **آ** عدد به رقم: ۷۰۲,۱۰۳,۰۵۹,۰۴۳ (۵)

عدد به حروف: هفتصد و دو میلیارد و صد و سه میلیون و پنجاه و نه هزار و چهل و سه (۵)

بزرگ‌ترین رقم ۹ است که ارزش مکانی آن یکان هزار است. (۲/۵)

پ رقم ۷ که در صدگان میلیارد قرار گرفته است. (۲/۵)

(۵) ۲ و ۷، ۰

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۷	۰	۲	۱	۰	۳	۰	۵	۹	۰	۴	۳

$$\text{مساحت دیوار} = \text{عرض} \times \text{طول} = \frac{3}{5} \times 1\frac{1}{2} = \frac{\cancel{3}}{5} \times \frac{\cancel{3}}{\cancel{2}} = \frac{27}{5} = 5\frac{2}{5} \text{ متر مربع}$$

$$\begin{array}{r}
 14^{\circ} 60' 75'' \\
 - 14^{\circ} 20' 25'' \\
 \hline
 55' 25''
 \end{array}
 \rightarrow \text{مدت زمان پخت کیک } 55':25'' \text{ بوده است.}$$

$$\begin{aligned} \text{آ} \quad & \underbrace{190,197,549}_{\text{نه رقمی}} > \underbrace{19,999,999}_{\text{هشت رقمی}} \quad (2/5) \\ \text{ب} \quad & 5\frac{3}{4} > \frac{11}{2} \left(\frac{11}{2} = 5\frac{1}{2} = 5\frac{2}{4} \right) \quad (2/5) \\ \text{پ} \quad & \underbrace{4 \times \frac{1}{5}}_{\frac{4}{5}} = \underbrace{4 \div 5}_{\frac{4}{5}} \quad (2/5) \\ \text{ت} \quad & \underbrace{79\%}_{\frac{79}{100}} < \underbrace{\frac{6}{5}}_{\frac{120}{100}} \quad (79\% = \frac{79}{100}, \frac{6 \times 20}{5 \times 20} = \frac{120}{100}) \quad (2/5) \end{aligned}$$

$$(\Delta) \text{ سانتی متر} = \frac{56}{3} = 4 \times \frac{14}{3} = 4 \times \frac{2}{3} = 4 \times \frac{1}{3} = 4 \times \text{اندازه‌ی یک ضلع} = 4 \times \text{محیط مربع}$$

$$\frac{56}{3} = \text{اندازه‌ی ضلع مثلث} \times 3 = \text{محیط مثلث متساوی‌الاضلاع}$$

$$\Rightarrow \text{اندازه‌ی ضلع مثلث} = \frac{56}{3} \div 3 = \frac{56}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{56}{9} = 6\frac{2}{9} \text{ سانتی متر} \quad (\omega)$$

تعداد دخترها	۵	★	⇒ ★ = ۵ × ۵ = ۲۵	(۵)
تعداد پسرها	۸	▲	⇒ ▲ = ۸ × ۵ = ۴۰	(۵)
اختلاف	۳	۱۵		

x ۵

یس این مهد کودک ۲۵ دختر و ۴۰ پسر دارد.

$$\text{7} \quad 2 \frac{1 \times 7}{9 \times 7} + 3 \frac{2 \times 9}{7 \times 9} = 2 \frac{7}{63} + 3 \frac{18}{63} = 5 \frac{25}{63} \quad (1.)$$

$$(1^3 - \frac{1}{1}) + 2 \frac{1}{1} = (1^2 \frac{5}{1} - \frac{1}{1}) + 2 \frac{1}{1} = \lambda \frac{1^2 \times 2}{1 \times 2} + 2 \frac{1}{1} = \lambda \frac{1}{1} + 2 \frac{1}{1} = 1 \cdot \frac{1}{1} = 1 \cdot \frac{1}{1} \quad (1.)$$

$$\textcircled{b} \quad \left(\frac{4}{1} \right) \times \left(\frac{1}{5} \div 2 \right) = (4 \times 1) \times \left(\frac{1}{5} \times \frac{1}{2} \right) = \frac{16}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{16}{10} = 3 \frac{1}{5} \quad (10)$$

۱۱

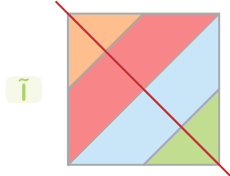
چون فروشنده ۲۵٪ تخفیف داده است، پس برای خرید اسباب بازی باید ۷۵٪ قیمت آن را پرداخت کنیم. (۵)

قیمت بعد از تخفیف	۷۵	♦
قیمت اولیه	۱۰۰	۶۵۰۰۰

$$\Rightarrow \text{♦} = 75 \times 65000 = 48,750 \text{ تومان (۵)}$$

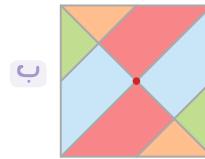
$\times 65000$

۱۲



آ

(۵)

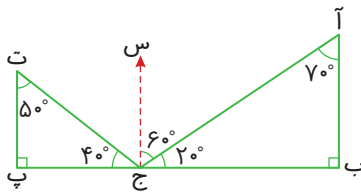


ب

(۵)

۱۳

آ

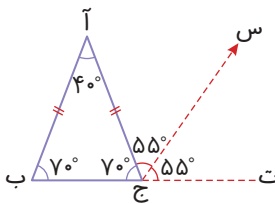


$$\text{در مثلث «آ ب ج» } 70^\circ + 90^\circ = 160^\circ$$

$$\Rightarrow \text{زاویه «آ ج ب»} = 180^\circ - 160^\circ = 20^\circ \quad (۲/۵)$$

$$\text{در مثلث «ت پ ج» } 50^\circ + 90^\circ = 140^\circ \Rightarrow \text{زاویه «ت ج پ»} = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ \quad (۲/۵)$$

$$\text{زاویه «آ ج س»} = 120^\circ \div 2 = 60^\circ \quad (۲/۵) \xrightarrow{\text{«ج س» نیمساز است.}} 180^\circ - (40^\circ + 20^\circ) = 120^\circ \quad (۲/۵) \text{ زاویه «آ ج ت»}$$



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

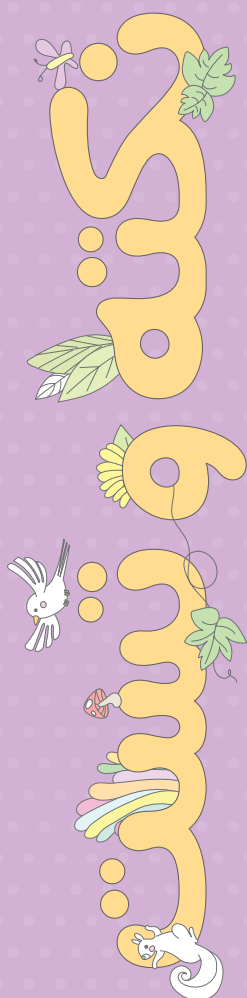
$$\text{زاویه «آ ج ت»} = 2 \times 55^\circ = 110^\circ \quad (۲/۵)$$

$$\text{زاویه «آ ج ب»} = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

مثلث «آ ب ج» متساوی الساقین است، پس:

$$\text{زاویه «آ ج ب»} = \text{زاویه «آ ب ج»} = 70^\circ \quad (۲/۵)$$

$$\text{زاویه «ب آ ج»} = 180^\circ - (70^\circ + 70^\circ) = 40^\circ \quad (۵)$$



پاسخ	سؤال	
۴۶۲	۳۹۵	فصل ۱ عددنویسی و الگوها 
۴۷۷	۴۱۱	فصل ۲ کسر 
۴۸۸	۴۲۲	فصل ۳ نسبت، تناسب و درصد 
۴۹۶	۴۲۹	فصل ۴ تقارن و چندضلعی‌ها 
۵۰۲	۴۳۹	فصل ۵ عددهای اعشاری 
۵۱۰	۴۴۵	فصل ۶ اندازه‌گیری 
۵۲۱	۴۵۶	فصل ۷ آمار و احتمال 

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.

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

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

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



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:

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

$$۳ \times ۱۰ = ۳۰ \quad ۲۴ + ۶ = ۳۰$$

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

$$۴ \times ۴ = ۱۶ \quad ۳۶ - ۲۰ = ۱۶$$

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

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:

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

مقسوم = باقیمانده + (مقسوم علیه $\times$ خارج قسمت) ۲) $\frac{\text{مقسوم}}{\text{مقسوم علیه}} = \text{خارج قسمت} + \frac{\text{باقیمانده}}{\text{مقسوم علیه}}$

باقیمانده

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

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

$$\frac{۱۹}{۴}$$

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

پاسخ:

$$= ۱۳۹۶ \times (۵ + ۴ + ۳ - ۲) = ۱۳۹۶ \times ۱۰ \quad \text{پاسخ گزینه ی «۴» است.}$$

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

$$\begin{array}{r} \square \overline{) ۸} \\ \vdots \\ ۱۱ \\ \hline ? \end{array} \quad \begin{array}{l} ۷ \quad (۲۰) \\ ۶ \quad (۴۰) \end{array} \quad \begin{array}{l} ۱۰ \quad (۱۰) \\ ۸ \quad (۳۰) \end{array}$$

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

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

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

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

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

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 گزینه ی «۲» است.

مثال ۱ کدام گزینه نادرست است؟

$$۲۰ - ۱۲ \div ۴ + ۲ = ۱۹ \quad (۱)$$

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

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

$$۸ + ۰ \times ۴ \div ۲ - ۲ = ۱۴ \quad (۴)$$

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 گزینه ی «۴» است.

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

کدام گزینه برابر است؟

$$۱۳۹۶ \times ۱۱ \quad (۲۰)$$

$$۱۳۹۶ \times ۹ \quad (۱۰)$$

$$۱۳۹۶ \times ۱۰ \quad (۴۰)$$

$$۱۳۹۶ \times ۱۲ \quad (۳۰)$$

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.

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

$$+3 \quad +3 \quad +3 \quad +3 \quad +3 \quad +3 \quad +3$$

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 هریک از دنباله‌های زیر را مشخص کنید.

آ) ۱، ۴، ۷، ۱۰، ...، ۲۲

ب) ۱۴، ۱۶، ۱۸، ...، ۶۴

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

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

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: $9 \times 1 + 90 \times 2 + (101 \times 3) = 9 + 180 + 303 = 492$ = تعداد رقم‌ها $\Rightarrow$

۹ تا یک رقمی ۹۰ تا دو 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).

$$123456789101112...99100101...145$$

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.

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

$$+4 \quad +4 \quad +4$$

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

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

$$+3 \quad +3$$

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 چندرقمی است؟

- ۱۲ (۱○) ۱۳ (۲○)
۱۴ (۳○) ۱۵ (۴○)

۷ •• هنگامه کوچک‌ترین عدد چهار رقمی زوج را می‌نویسد که حاصل ضرب رقم‌هایش ۱۸ است و دوستش بزرگ‌ترین عدد چهاررقمی زوج را می‌نویسد که مجموع رقم‌هایش ۱۸ است. اختلاف عددهای آنها چقدر است؟

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

۸ •• کوچک‌ترین عددی را که مجموع رقم‌هایش ۷۵ است در نظر بگیرید. مجموع رقم‌های طبقه‌ی میلیون آن کدام است؟

- ۲۷ (۱○) ۲۱ (۲○)
۱۸ (۳○) ۱۲ (۴○)

۹ •• اولین رقم سمت چپ کوچک‌ترین عدد طبیعی که مجموع رقم‌هایش ۲۰۶ باشد، کدام است؟

(کاگورو)

- ۳ (۱○) ۵ (۲○)
۶ (۳○) ۸ (۴○)

۱۰ •• از کوچک‌ترین عدد نه‌رقمی که رقم یکان میلیون آن ۵ است، ۳۵۰ تا صد هزار کم می‌کنیم. 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 نوشته‌ایم. در چندتا از این عددها رقم ۴ به کار رفته است؟

- ۲۰ (۱○) ۴۰ (۲○)
۱۹ (۳○) ۱۸ (۴○)

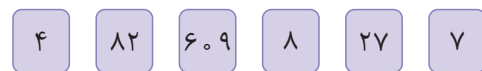
۱ •• بزرگ‌ترین عدد یازده‌رقمی که رقم‌های طبقه‌ی میلیون آن ۵، ۳ و ۸، دهگان میلیارد آن ۴ و دهگان هزار آن نصف دهگان میلیارد باشد، کدام است؟

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

۲ •• بزرگ‌ترین عددی را که رقم‌هایش تکراری نیست می‌نویسیم. 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 •• بزرگ‌ترین عددی را که می‌توان از کنار هم قرار دادن ۶ کارت زیر به دست آورد، کدام است؟

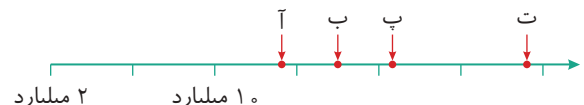


- ۶۰۹۸۷۸۲۲۷۴ (۱○) ۸۸۲۶۰۹۷۲۷۴ (۲○)
۷۶۰۹۸۸۲۲۷۴ (۴○) ۸۸۲۷۶۰۹۴۲۷ (۳○)

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

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

۵ •• عددی را که هر یک از نقاط مشخص‌شده روی محور زیر نشان می‌دهد، به صورت تقریبی نوشته‌ایم. کدام گزینه نادرست است؟



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

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

- (۱) ۹۹ (۲) ۴ (۳) ۱۰۰ (۴) صفر

۱۸. حاصل عبارت زیر کدام است؟

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

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) صفر (۴) ۲۹

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

- (۱) ۵۶ (۲) ۶۲ (۳) صفر (۴) ۵۰

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

- (۱) $۲۰ \times ۱۰ + ۲۰ \times ۱۰$ (۲) $۲۰ \div ۱۰ \times ۲۰ \times ۱۰$ (۳) $۲۰ \times ۱۰ \times ۲۰ \div ۱۰$ (۴) $۲۰ \div ۱۰ \times ۲۰ + ۱۰$

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

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

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

- (۱) $\div, +, +, \div$ (۲) $-, \times, +, \div$ (۳) $\div, +, \times, \div$ (۴) $-, +, -, \div$

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؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۱۹ (۳) ۲۹ (۴) ۴۱

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

با کدام گزینه برابر است؟

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

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

است؟

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

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۳ (۳) ۱۵ (۴) ۲۱

۱۳. در عددهای سه‌رقمی زیر، شکل‌های مختلف نشان‌دهنده‌ی

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

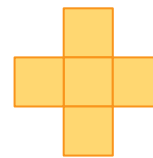
$$\begin{array}{r} \triangle \quad \square \quad \diamond \\ - \quad \bigcirc \quad \star \quad \blacksquare \\ \hline ? \end{array}$$

- (۱) ۹۰۰ (۲) ۸۹۹ (۳) ۸۶۵ (۴) ۸۸۵

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؟



- (۱) ۱۳ (۲) ۱۵ (۳) ۱۱ (۴) ۹

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

مقدار ممکن برای حاصل‌ضرب این سه عدد کدام است؟

- (۱) ۹۰۰ (۲) ۸۱۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۸۹۱

۱۶. حاصل کدام عبارت بیشتر است؟

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

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	۹

⇒ عدد مورد نظر = ۴۹,۸۵۳,۹۲۹,۹۹۹

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 $\Rightarrow$ عدد مورد نظر = ۸,۸۲۷,۶۰۹,۴۲۷

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

⇒ ۱۳۲۹۰۲۷۰۰۹

A horizontal number line representing billions (میلیارد). The line is marked from 0 to 26 in increments of 2. Red dots are placed at 13, 15, 16, and 24. Red arrows point down to each dot, with the numbers 13, 15, 16, and 24 written above them respectively.

سمت راست یکان میلیون قرار دارد، پس در سمت چپ آن هم شش رقم قرار دارد، در نتیجه عدد مورد نظر ۱۳ رقمی است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{عدد هنگامه} = 1136 \\ \text{عدد دوست هنگامه} = 9900 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{اختلاف} = 9900 - 1136 = 8764$$

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: $399,999,999 =$ عدد مورد نظر
 $21 = 3 + 9 + 9 =$ مجموع رقم‌های طبقه‌ی میلیون

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.

$$\begin{array}{r} 2006 \overline{) 9} \\ - 1800 \\ \hline 206 \\ - 180 \\ \hline 26 \\ - 18 \\ \hline 8 \end{array}$$

بنابراین عدد مورد نظر از ۲۲۲ تا رقم ۹ و یک رقم ۸ ساخته شده است.
 برای اینکه این عدد ۲۲۳ رقمی کوچک‌ترین عدد ممکن باشد، باید رقم ۸ در سمت چپ آن باشد، پس عدد مورد نظر $8999...9$ تا ۲۲۲ است.

۱۰ گزینه‌ی «۲»

$\left. \begin{array}{l} \text{کوچک‌ترین عدد نه‌رقمی که رقم یکان میلیون آن ۵ باشد} \\ 105,000,000 = \end{array} \right\} \Rightarrow 105,000,000 - 35,000,000 = 70,000,000$
 $350 = 350 \times 100,000 = 35,000,000$ تا ۳۵۰ صد هزار

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

۴, ۱۴, ۲۴, ۳۴, ۴۰, ۴۱, ۴۲, ۴۳, ۴۴, ۴۵, ۴۶, ۴۷, ۴۸, ۴۹, ۵۴, ۶۴, ۷۴, ۸۴, ۹۴

بنابراین ۱۹ عدد این شرایط را دارند.

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

$$\begin{array}{r} \boxed{} \\ - 3 \\ \hline 4 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} \boxed{} \\ - 3 \\ \hline 4 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} \boxed{} \\ - 3 \\ \hline 4 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} \boxed{} \\ - 3 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = 8 + 9 + 4 = 21$$

۱۳. گزینه ی «۴»؛ هر یک از شکل ها نشان دهنده ی یک رقم متفاوت است، پس دو عدد سه رقمی با رقم های متفاوت داریم. از طرفی حاصل تفریق آنها باید حداکثر مقدار باشد، در نتیجه باید یکی از آنها بزرگترین عدد سه رقمی (بدون تکرار رقم ها) و دیگری کوچکترین عدد سه رقمی (بدون تکرار رقم ها) باشد.

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

۱۴. گزینه ی «۳»؛ روش اول: با روش حدس و آزمایش می توان به نتیجه رسید، به این ترتیب که یکی از عددها را در خانه ی وسط قرار می دهیم و بقیه ی 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.

9		
15	11	7
13		

$$15 + 13 + 11 + 9 + 7 = 55$$

روش دوم: حاصل جمع پنج عدد داده شده را به دست می آوریم:

مجموع سه عدد عمودی ۳۳ و مجموع سه عدد افقی نیز باید ۳۳ باشد، پس $33 + 33 = 66$. عددی که در خانه ی وسط قرار می گیرد هم با عدد خانه های عمودی جمع می شود و هم با عدد خانه های افقی، یعنی این عدد دو بار جمع می شود. در نتیجه عدد خانه ی وسط برابر است با:

$$66 - 55 = 11$$

۱۵. گزینه ی «۱»؛ نکته: اگر حاصل جمع چند عدد معلوم باشد، حاصل ضرب آنها وقتی بیشترین مقدار را دارد که آن عددها با هم 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 می کنیم:

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:

$$9 \times 10 \times 10 = 900$$

۱۶. گزینه ی «۳»؛ بررسی گزینه ها:

$$1) (8 + 8) \div 8 \times 8 + 8 = \underbrace{16 \div 8}_{2} \times 8 + 8 = 2 \times 8 + 8 = 16 + 8 = 24$$

$$2) \underbrace{3 \times 12}_{36} - \underbrace{6 \div 3 \times 2}_2 = 36 - 2 \times 2 = 36 - 4 = 32$$

$$3) 40 - (4 + (\underbrace{2 + 3}_5) \times 4) \div 4 = 40 - (\underbrace{4 + 20}_{24}) \div 4 = 40 - 6 = 34$$

$$4) (7 - \underbrace{3 \times 4 \div 2}_{12}) + 5 \times 6 = (7 - 12 \div 2) + 5 \times 6 = (7 - 6) + 30 = 1 + 30 = 31$$

$$40 \div 4 \times (5 + 5) - 20 \div 20 = 40 \div 4 \times 10 - 20 \div 20 = 10 \times 10 - 20 \div 20 = 100 - 1 = 99$$

گزینه ی «۱» ۱۷

گزینه ی «۱» ۱۸

$$25 - (\underbrace{8 + 22}_{30}) \div 3 \times 2 - 5 \div 5 = 25 - \underbrace{30 \div 3}_{10} \times 2 - 5 \div 5 = 25 - \underbrace{10 \times 2}_{20} - \underbrace{5 \div 5}_1 = 25 - 20 - 1 = 5 - 1 = 4$$