

ریاضی چهارم ابتدایی

تابستانه

تألیف: دپارتمان ابتدایی مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان

نظارت عالی: علی خزایی

سرشناسه : خزائی، علی، ۱۳۴۸ -
عنوان و نام پدیدآور : ریاضی چهارم ابتدایی تابستانه
مشخصات نشر : تهران: مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری : ۱۲۵ ص.: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۹×۲۲ س.م.
شابک : 978-600-7903-39-1
وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر
شناسه افزوده : کانون ریاضیدانان زمان
شماره کتابشناسی ملی : ۴۲۱۹۸۳۹

نام کتاب:	ریاضی چهارم ابتدایی تابستانه
تألیف:	دپارتمان ابتدایی مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۹۰۳-۳۹-۱
	ISBN:978-600-7903-39-1
نوبت چاپ:	چاپ سوم - ۱۳۹۷
تیراژ:	جلد ۱۰۰۰

تعداد صفحات: ۱۲۵ صفحه

قیمت: ۱۷۰۰۰ تومان



ناشر: مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان - تلفن مرکز پخش: ۷۵ ۵۵ ۹۵ ۸۸ (۰۲۱)
فروشگاه دائمی: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - نرسیده به بلوار کشاورز - پلاک ۱۵۴۷ - طبقه دوم - واحد ۳۳

حق چاپ برای کانون ریاضیدانان زمان محفوظ است.
کپی برداری و تکثیر هر قسمت از کتاب بدون اجازه کتبی از کانون ریاضیدانان زمان پیگرد قانونی دارد.

پیش‌گفتار

گسترده‌گی و تعمیق دانش ریاضی از سویی و کاربرد وسیع آن در سایر علوم به حدی است که این علم مادر همه علوم لقب گرفته است. وسعت کاربرد این دانش در علوم مختلف از جمله علوم مهندسی، علوم کشاورزی، علوم انسانی، علوم پزشکی، علوم کامپیوتر و ... بر اهمیت فراگیری آن از سوی دانش‌آموزان، دانش‌پژوهان و دانشجویان می‌افزاید. البته یادگیری ریاضیات را می‌توان به دو منظور خلاصه کرد. ضمن تحقق اهداف کاربردی آن و رفع نیازهای زندگی روزمره، باعث پرورش توانایی‌های ذهنی، تقویت قدرت تفکر منطقی، ایجاد و تقویت نظام فکری، افزایش قدرت طبقه‌بندی مفاهیم و آموخته‌های علمی و خلاصه تقویت قدرت برنامه‌ریزی در همه‌ی امور می‌گردد.

یکی از ابزارهای قدرتمند برای تفهیم مفاهیم ریاضیات، استفاده از منابع آموزشی کمک درسی با نگاهی جدید می‌باشد. کانون ریاضیدانان زمان به‌عنوان جامع‌ترین مرکز تخصصی آموزش، نشر و گسترش علم ریاضی، و با هدف ایجاد علاقه نسبت به درس ریاضی برای عموم و با ارائه‌ی روش‌های نوین آموزشی، اقدام به تألیف و چاپ ۸ عنوان کتاب کمک درسی در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی نموده است. عناوین و توضیحات این کتاب‌ها به شرح زیر است:

(۱) مجموعه کتاب‌های تابستانه: این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی مختصر ولی بسیار مفید و آموزنده به همراه نکات کلیدی، با رویکرد مروری بر گذشته و چشم‌اندازی به آینده (بخشی مربوط به مطالب سال‌های تحصیلی گذشته و بخشی نیز مربوط به سال تحصیلی آینده) است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در فصل تابستان مطالعه شوند.

(۲) مجموعه کتاب‌های مقدماتی: این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی در سطح مقدماتی براساس مطالب کتاب‌های درسی آموزش و پرورش، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی مطالعه شوند.

(۳) مجموعه کتاب‌های پیشرفته: این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی در سطح پیشرفته و گسترده در ادامه‌ی مطالب کتاب‌های مقدماتی، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی و کتاب مقدماتی مطالعه شوند.

(۴) مجموعه کتاب‌های جامع: این کتاب‌ها در مقطع متوسطه دوم (دبیرستان) تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته براساس مطالب کتاب‌های درسی آموزش و پرورش، ارائه‌ی مثال‌های متنوع از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته همراه با پاسخ تشریحی، ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و سؤالات تشریحی و چهارگزینه‌ای بدون پاسخ در پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی مطالعه شوند.

۵) مجموعه کتاب‌های تیزهوشان: این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) جهت آمادگی دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی و پایه‌ی نهم متوسطه اول (راهنمایی) برای آزمون ورودی مدارس تیزهوشان، نمونه دولتی و برتر کشور در قالب درسنامه‌ی تستی همراه با نکات کلیدی و کاربردی در حل تست‌ها و سؤالات چهارگزینه‌ای با عنوان سنجش و ارزشیابی (۱) و (۲) به تألیف و چاپ رسیده‌اند. مطالعه‌ی این کتاب‌ها به دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و ششم در مقطع ابتدایی و دانش‌آموزان پایه‌های هشتم و نهم در مقطع متوسطه اول (راهنمایی) پیشنهاد می‌گردد.

۶) مجموعه کتاب‌های موضوعی: این کتاب‌ها بیش‌تر جنبه‌ی تخصصی مباحث ریاضی مقطع متوسطه دوم (دبیرستان) را دارند و شامل درسنامه‌ی کامل، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، نکات مهم و کاربردی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل می‌باشند. این کتاب‌ها اطلاعات دانش‌آموزان را در مباحث مختلف ریاضی مقطع دبیرستان افزایش می‌دهند و باعث تقویت علمی آن‌ها در درس ریاضی و رفع ضعف‌های آن‌ها می‌شوند.

۷) مجموعه کتاب‌های یکی من، یکی تو: این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها به این صورت است که یک سؤال همراه با روش حل (یکی من) توسط مؤلف طراحی شده و به دنبال آن، یک سؤال بدون حل (یکی تو) به دانش‌آموز واگذار شده است. سؤالات «یکی من» و «یکی تو» تقریباً مشابه یک‌دیگر هستند و طراحی آن‌ها کاملاً هوشمندانه و هدفمند است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و به ویژه در ایام امتحانات مطالعه شوند.

۸) مجموعه کتاب‌های «تفکر، تمرین، تسلط»: این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها به این صورت است که هر فصل از کتاب شامل سه بخش تفکر، تمرین و تسلط می‌باشد. در بخش «تفکر» مفاهیم مورد نیاز فصل و همچنین انتظاراتی که از دانش‌آموز می‌رود، به صورت مختصر و مفید بیان شده است؛ در بخش «تمرین» نمونه سؤالات امتحانی متنوعی در دو سطح مقدماتی و پیشرفته (برای مقاطع ابتدایی و متوسطه اول) و در دو شکل تشریحی و چهارگزینه‌ای (برای مقطع متوسطه دوم) در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد و در بخش «تسلط» جهت سنجش و ارزشیابی دانش‌آموز، آزمون‌های آن فصل به عمل می‌آید. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها همراه با کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته مطالعه شوند.

امید است معلمان و مدرسین گرامی و همچنین دانش‌آموزان، دانش‌پژوهان و دانشجویان عزیز، پس از مطالعه‌ی کتاب‌های کانون، نظرات و پیشنهادات خود را منعکس نموده و ما را در ادامه‌ی راه یاری نمایند.

کانون ریاضیدانان زمان

مرکز تخصصی آموزش، نشر و کتورش فرهنگ ریاضی

«به نام نامی آفریننده نظام هستی»

حضرت علی (ع):

کسی که با کتاب آرامش می‌یابد، هیچ آرامشی را از دست نداده است.

سپاس خداوند بزرگ را که توفیق دیگری ارزانی داشت تا بتوانیم خدمتی هر چند کوچک در پیش‌برد علم و دانش این سرزمین عزیز بنماییم.

کتاب حاضر، بر مبنای نیازها و حل مشکلات دانش‌آموزان در درس ریاضی و در جهت ارائه‌ی روشی بسیار ساده در آموزش مفاهیم ریاضی که خلاصه‌نویسی مطالب همراه با انجام تمرین‌های متناسب در هر فصل می‌باشد، تألیف شده است. از آنجاکه علم ریاضی علم پیوسته‌ای است، لذا در این کتاب سعی شده است مفاهیم و مطالب کتاب درسی ریاضی چهارم ابتدایی، به صورت خلاصه و در راستای مروری بر سال‌های تحصیلی گذشته و چشم‌اندازی به سال تحصیلی آینده نگارش شود تا دانش‌آموزان در فصل تابستان، آمادگی مناسبی را برای شروع سال تحصیلی جدید کسب نمایند.

به دانش‌آموزان سرفراز و آینده‌ساز ایران زمین می‌گوییم:

* دوستان عزیز! در زندگی یاد بگیرید روی اهدافتان تمرکز کنید و با تمرین کردن فراوان به این مهارت بزرگ دست یابید.

آن زمان است که برنده و پیروز هستید. *

دپارتمان ابتدایی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: «اعداد و الگوها»
۲	بخش اول: عددنویسی
۷	تمرین بخش اول، فصل اول
۸	بخش دوم: الگوها
۱۰	تمرین بخش دوم، فصل اول
۱۱	بخش سوم: ماشین ورودی - خروجی
۱۴	تمرین بخش سوم، فصل اول
۱۶	بخش چهارم: معرفی میلیون
۱۸	تمرین بخش چهارم، فصل اول
۱۹	فصل دوم: «کسر»
۲۰	بخش اول: شناخت کسرها
۲۵	تمرین بخش اول، فصل دوم
۲۶	بخش دوم: جمع و تفریق کسرها
۲۸	تمرین بخش دوم، فصل دوم
۲۹	بخش سوم: تساوی کسرها
۳۲	تمرین بخش سوم، فصل دوم
۳۴	بخش چهارم: ضرب عدد در کسر
۳۶	تمرین بخش چهارم، فصل دوم
۳۹	فصل سوم: «ضرب و تقسیم»
۴۰	بخش اول: ضرب دو عدد دو رقمی
۴۴	تمرین بخش اول، فصل سوم
۴۶	بخش دوم: محاسبه‌ی حاصل ضرب
۴۷	تمرین بخش دوم، فصل سوم
۴۸	بخش سوم: محاسبه‌های تقریبی
۵۱	تمرین بخش سوم، فصل سوم

۵۲	بخش چهارم: تقسیم و بخش پذیری
۵۴	تمرین بخش چهارم، فصل سوم
۵۵	بخش پنجم: تقسیم بر عددهای یک رقمی
۵۷	تمرین بخش پنجم، فصل سوم
۵۸	بخش ششم: تقسیم بر عددهای دو رقمی
۶۰	تمرین بخش ششم، فصل سوم
۶۱	فصل چهارم: «اندازه گیری»
۶۲	بخش اول: زاویه
۶۴	تمرین بخش اول، فصل چهارم
۶۵	بخش دوم: اندازه گیری زاویه
۶۸	تمرین بخش دوم، فصل چهارم
۶۹	بخش سوم: اندازه گیری زمان
۷۳	تمرین بخش سوم، فصل چهارم
۷۴	بخش چهارم: اندازه گیری طول
۷۶	تمرین بخش چهارم، فصل چهارم
۷۷	فصل پنجم: «عدد مخلوط و عدد اعشاری»
۷۸	بخش اول: عدد مخلوط
۸۱	تمرین بخش اول، فصل پنجم
۸۲	بخش دوم: عدد اعشاری
۸۴	تمرین بخش دوم، فصل پنجم
۸۵	بخش سوم: جمع و تفریق اعشاری
۸۷	تمرین بخش سوم، فصل پنجم
۸۸	بخش چهارم: ارزش مکانی عددهای اعشاری
۹۱	تمرین بخش چهارم، فصل پنجم
۹۳	فصل ششم: «شکل های هندسی»
۹۴	بخش اول: عمود - موازی
۹۸	تمرین بخش اول، فصل ششم
۹۹	بخش دوم: چهارضلعی ها
۱۰۲	تمرین بخش دوم، فصل ششم

بخش سوم: مساحت متوازی‌الاضلاع و مثلث ۱۰۳

تمرین بخش سوم، فصل ششم ۱۰۷

بخش چهارم: محیط و مساحت ۱۰۹

تمرین بخش چهارم، فصل ششم ۱۱۲

فصل هفتم: «آمار و احتمال» ۱۱۳

بخش اول: نمودار خط شکسته ۱۱۴

تمرین بخش اول، فصل هفتم ۱۱۹

بخش دوم: احتمال ۱۲۱

تمرین بخش دوم، فصل هفتم ۱۲۴

فصل اول

اعداد و الگوهـا

بخش اول

عددنویسی

در سال‌های تحصیلی گذشته آموختیم:

مفهوم عدد:

هر عدد از یک یا چند رقم تشکیل شده است. عددهای یک رقمی، از یکی از رقم‌های ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ تشکیل شده‌اند. برای عددهای چند رقمی، دو یا چند رقم کنار هم نوشته شده و تشکیل یک عدد می‌دهند. به‌عنوان مثال، عدد ۷۲۶۵ از رقم‌های ۵، ۶، ۲ و ۷ تشکیل شده است. در ریاضی برای عددهای یک رقمی، دو رقمی، سه رقمی و ... می‌توان از جدول ارزش مکانی استفاده کرد. در زیر، جدول ارزش مکانی یک عدد شش رقمی را مشاهده می‌کنیم:

هزارها			یکی‌ها		
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان

نکته ۱: هر جدول ارزش مکانی برای عددهای چهار رقمی، پنج رقمی و شش رقمی از دو طبقه تشکیل شده است که عبارتند از: (۱) طبقه‌ی یکی‌ها (۲) طبقه‌ی هزارها
هر طبقه‌ی این جدول شامل سه مرتبه است: (۱) یکان (۲) دهگان (۳) صدگان
به‌عبارت دیگر، مرتبه‌های جدول ارزش مکانی عبارتند از: یکان، دهگان، صدگان، یکان هزار، دهگان هزار، صدگان هزار و ...

نکته ۲: کوچک‌ترین عدد دو رقمی برابر با 10^0 و بزرگ‌ترین عدد دو رقمی برابر با ۹۹ است.

نکته ۳: کوچک‌ترین عدد دو رقمی بدون رقم‌های تکراری برابر با 10^0 و بزرگ‌ترین عدد دو رقمی بدون رقم‌های تکراری برابر با ۹۸ است.

نکته ۴: کوچک‌ترین عدد سه رقمی برابر با 10^0 و بزرگ‌ترین عدد سه رقمی برابر با ۹۹۹ است.



۵: کوچک‌ترین عدد سه رقمی بدون رقم‌های تکراری برابر با ۱۰۲ و بزرگ‌ترین عدد سه رقمی بدون رقم‌های تکراری برابر با ۹۸۷ است.



۶: کوچک‌ترین عدد چهار رقمی برابر با ۱۰۰۰ و بزرگ‌ترین عدد چهار رقمی برابر با ۹۹۹۹ است.



۷: کوچک‌ترین عدد چهار رقمی بدون رقم‌های تکراری برابر با ۱۰۲۳ و بزرگ‌ترین عدد چهار رقمی بدون رقم‌های تکراری برابر با ۹۸۷۶ است.

در سال تحصیلی آینده خواهیم آموخت:

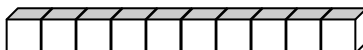
معرفی عدد ده‌هزار:

اگر هر \square نشان‌دهنده‌ی عدد ۱۰۰۰ باشد و ۱۰ تا \square را کنار هم قرار دهیم، عدد ۱۰۰۰۰ ساخته می‌شود.

به شکل‌های زیر توجه کنید:



۱۰۰۰



۱۰۰۰۰



۱۰۰۰۰



۸: اولین عدد بعد از ۹۹۹۹ ، عدد ۱۰۰۰۰ است.



۹: ۱۰ دسته‌ی هزارتایی می‌شود ۱۰۰۰۰ تا.



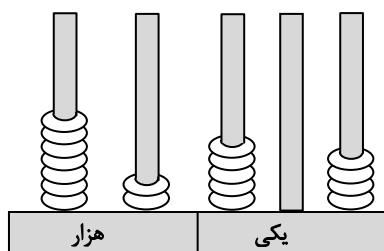
۱۰: ۱۰۰ دسته‌ی صدتایی می‌شود ۱۰۰۰۰ تا.



۱۱: کوچک‌ترین عدد پنج رقمی برابر با 10000 و بزرگ‌ترین عدد پنج رقمی برابر با 99999 است.



۱: الف) شکل زیر، چه عددی را نشان می‌دهد؟ آن را با رقم و با حروف بنویسید.



ب) مرتبه‌ی هر رقم را بنویسید.

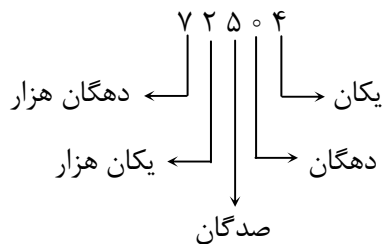


الف)

با رقم: 72504

با حروف: هفتاد و دو هزار و پانصد و چهار

ب) در زیر، مرتبه‌ی هر رقم مشخص شده است.



۱۲: ارزش مکانی هر رقم به مرتبه‌ای بستگی دارد که در آن قرار دارد. به‌عنوان مثال، در عدد 38492 ارزش مکانی رقم ۳، برابر با 30000 (۳ دسته‌ی ده‌هزارتایی) و ارزش مکانی رقم ۴، برابر با 400 (۴ دسته‌ی صدتایی) است.

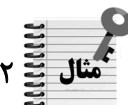


۱۳: در یک عدد، هر چه از سمت راست به سمت چپ حرکت کنیم، ارزش مکانی رقم‌ها بیش‌تر می‌شود.



نکته

۱۴: برای نوشتن بزرگ‌ترین عدد چند رقمی با رقم‌های داده شده، باید رقم‌ها را از سمت چپ به راست و از بزرگ به کوچک کنار هم بنویسیم. همچنین برای نوشتن کوچک‌ترین عدد چند رقمی با رقم‌های داده شده، باید رقم‌ها را از سمت چپ به راست و از کوچک به بزرگ کنار هم بنویسیم. باید توجه داشته باشیم که رقم صفر هیچ‌گاه در بالاترین مرتبه‌ی یک عدد نمی‌تواند قرار بگیرد.



مثال

۲: با رقم‌های ۲، ۵، ۸، ۰ و ۶ کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عدد پنج رقمی را بنویسید.

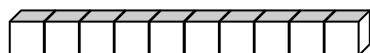


جواب

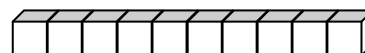
بزرگ‌ترین = ۸۶۵۲۰

کوچک‌ترین = ۲۰۵۶۸

معرفی عدد صد هزار:



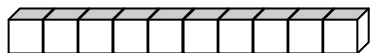
نشان‌دهنده‌ی عدد ۱۰۰۰۰ باشد و ۱۰ تا



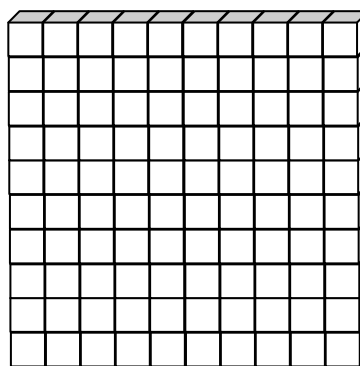
اگر هر

را کنار هم قرار دهیم، عدد ۱۰۰۰۰۰ ساخته می‌شود.

به شکل‌های زیر توجه کنید:



۱۰۰۰۰



۱۰۰۰۰۰



نکته

۱۵: اولین عدد بعد از ۹۹۹۹۹، عدد ۱۰۰۰۰۰ است.



نکته

۱۶: ۱۰ دسته‌ی ده‌هزارتایی می‌شود ۱۰۰۰۰۰ تا.



۱۷: ۱۰۰ دسته‌ی هزارتایی می‌شود ۱۰۰۰۰۰ تا.



۱۸: کوچک‌ترین عدد شش رقمی برابر با ۱۰۰۰۰۰ و بزرگ‌ترین عدد شش رقمی برابر با ۹۹۹۹۹۹ است.



۳: عدد مربوط به جدول زیر را با رقم و با حروف بنویسید.

هزار					
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۴	۷	۵	۸	۲	۳



با رقم: ۴۷۵۸۲۳

با حروف: چهارصد و هفتاد و پنج هزار و هشتصد و بیست و سه



شرح کامل مطالب این بخش در کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته بیان شده است.



۱- هریک از عددهای زیر را با حروف بنویسید.

الف) ۸۳

ب) ۵۳۹۴

ج) ۷۲۰۰۶۱

۲- هریک از عددهای زیر را با رقم بنویسید.

الف) هشتاد و هشت هزار و هفتاد و هشت

ب) نود و نه هزار و نه

ج) سی و سه هزار و سی صد و سه

د) هزار و صد و دو

۳- ۶ دسته صد هزارتایی، ۵ دسته ده هزارتایی، ۴ دسته صدتایی و ۹ یکی چه عددی را نشان می‌دهد؟ آن را با رقم و با حروف بنویسید.

۴- با توجه به عدد ۱۲۰۳۵۷ به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) طبقه‌ی هزار این عدد چیست؟

ب) شکل مربوط به عدد بالا را رسم کنید.

ج) مرتبه‌ی بزرگ‌ترین رقم فرد و کوچک‌ترین رقم زوج چیست؟

د) این عدد چند رقمی است؟

ه) در عدد داده شده، رقم ۵ در چه مرتبه‌ای قرار دارد؟

۵- کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عدد پنج رقمی که می‌توان با رقم‌های ۴، ۱، ۰، ۵ و ۷ نوشت، چیست؟ اختلاف آن‌ها را به دست آورید.



دانش‌آموزان عزیز، برای حل تمرین‌های پیش‌تر می‌توانید به کتاب «تفکر، تمرین، تسلط» مراجعه نمایید.

بخش دوم

الگوها

در سال‌های تحصیلی گذشته آموختیم:

انواع الگوها:

الگوها بر دو نوع هستند:

الف) الگوهای عددی: این الگوها، رابطه‌ی بین عددها را نشان می‌دهند. در این الگوها ابتدا باید رابطه‌ی بین عددها را پیدا کنیم، سپس الگو را با توجه به آن رابطه ادامه دهیم.

مثال ۴: الگوی عددی زیر را کامل کنید و رابطه‌ی بین عددها را توضیح دهید.

$$15, 25, 22, 32, 29, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots$$

$\begin{array}{cccccccc} \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & & & & & \\ +10 & -3 & +10 & -3 & & & & & \end{array}$

در این الگو با شروع از عدد اولی، ابتدا با عدد ۱۰ جمع کرده و سپس حاصل را منهای عدد ۳ می‌کنیم. بنابراین

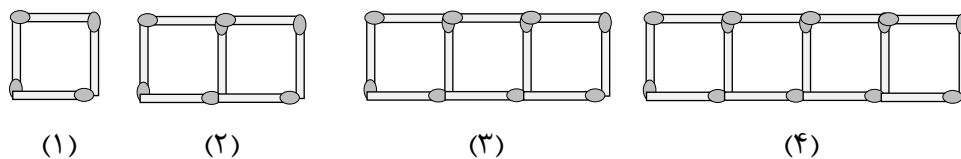
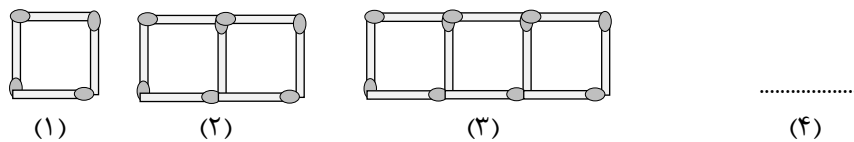
الگوی عددی داده شده را به صورت زیر کامل می‌کنیم:

$$15, 25, 22, 32, 29, \dots, 39, \dots, 36, \dots, 46, \dots, 43, \dots, 53, \dots$$

$\begin{array}{cccccccccccc} \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \\ +10 & -3 & +10 & -3 & +10 & -3 & +10 & -3 & +10 & -3 & +10 \end{array}$

ب) الگوهای هندسی: این الگوها، رابطه‌ی بین شکل‌ها را نشان می‌دهند. در این الگوها ابتدا باید رابطه‌ی بین شکل‌ها را پیدا کنیم، سپس الگو را با توجه به آن رابطه ادامه دهیم.

مثال ۵: شکل چهارم الگوی هندسی زیر را رسم کنید و بگویید چه رابطه‌ای بین شکل‌ها وجود دارد؟



الگوی عددی مربوط به این الگوی هندسی به صورت زیر است:

$$4, 7, 10, 13, \dots$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنیم، تعداد مربع‌ها در هر شکل، با شماره‌ی آن شکل برابر است. همچنین تعداد چوب‌کبریت‌ها در هر شکل، ۳ تا از تعداد چوب‌کبریت‌ها در شکل قبلی بیش‌تر است.

در سال تحصیلی آینده خواهیم آموخت:



۶: الگوی عددی زیر را ادامه دهید.

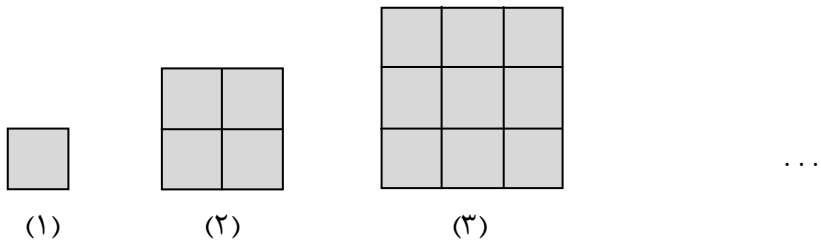
۱۰۰۰۰ , ۱۲۰۰۰ , ۱۵۰۰۰ , ۱۹۰۰۰ , , , ,



۱۰۰۰۰ , ۱۲۰۰۰ , ۱۵۰۰۰ , ۱۹۰۰۰ , ..۲۴۰۰۰.. , ..۳۰۰۰۰.. , ..۳۷۰۰۰.. , ..۴۵۰۰۰..
 $\xrightarrow{+۲۰۰۰}$ $\xrightarrow{+۳۰۰۰}$ $\xrightarrow{+۴۰۰۰}$ $\xrightarrow{+۵۰۰۰}$ $\xrightarrow{+۶۰۰۰}$ $\xrightarrow{+۷۰۰۰}$ $\xrightarrow{+۸۰۰۰}$



۷: در الگوی هندسی زیر، تعداد مربع‌های شکل دهم را به‌دست آورید.



تعداد مربع‌های هر شکل را به‌صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

(۱) $۱ \times ۱ = ۱$ = تعداد مربع‌های شکل (۱)

(۲) $۲ \times ۲ = ۴$ = تعداد مربع‌های شکل (۲)

(۳) $۳ \times ۳ = ۹$ = تعداد مربع‌های شکل (۳)

همان‌طور که مشاهده می‌کنیم، تعداد مربع‌های هر شکل از حاصل‌ضرب شماره‌ی آن شکل در خودش به‌دست آمده است. بنابراین داریم:

$۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰$ = تعداد مربع‌های شکل (۱۰)



شرح کامل مطالب این بخش در کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته بیان شده است.

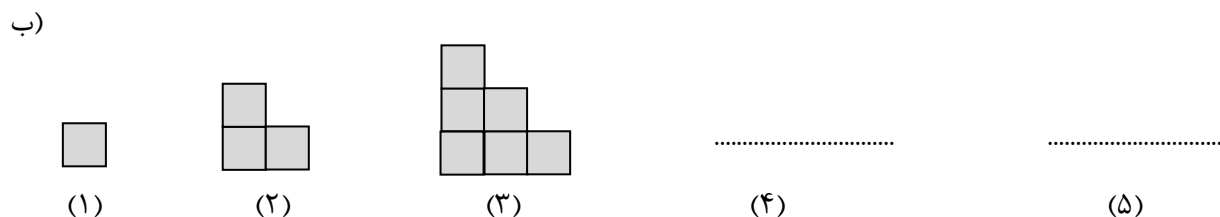
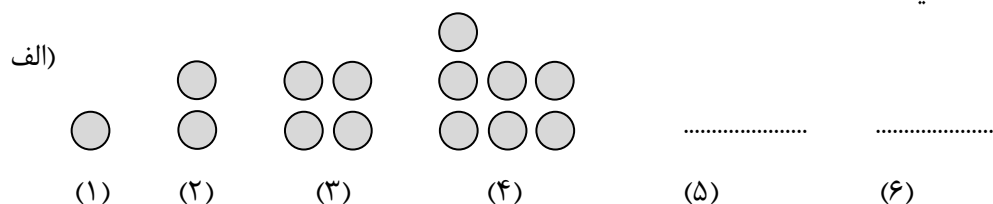


۱- الگوهای عددی زیر را ادامه دهید.

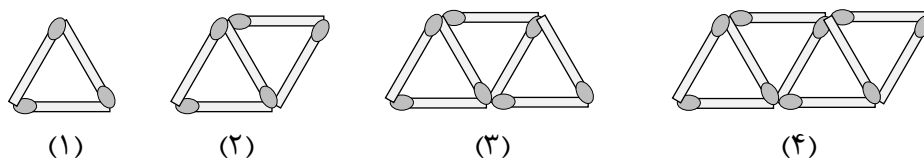
الف) ، ، ، ، ، ۳۸ ، ۲۸ ، ۱۸ ، ۸ (الف)

ب) ، ، ، ، ، ۲۶ ، ۲۳ ، ۲۰ ، ۱۷ (ب)

۲- الگوهای هندسی زیر را ادامه دهید.



۳- در الگوی هندسی زیر، تعداد چوب کبریت‌های شکل سی‌ام را تعیین کنید.



۴- الگوی زیر را کامل کنید.

..... ، ، ، ، ، ۳۰۰۰۰ ، ۲۶۰۰۰ ، ۲۰۰۰۰ ، ۱۶۰۰۰ ، ۱۰۰۰۰

۵- الگوهای زیر را کامل کنید.

الف) ، ، ، ، ۲۵۰۰ ، ۳۰۰۰ ، ۳۵۰۰ (الف)

ب) ، ، ، ، ۷۶۷ ، ۸۷۸ ، ۹۸۹ (ب)

ج) ، ، ، ، ۴۲ ، ۵۰ ، ۵۸ (ج)



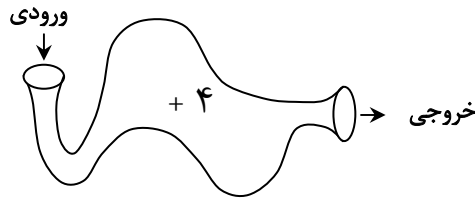
دانش‌آموزان عزیز، برای حل تمرین‌های بیشتر می‌توانید به کتاب «تفکر، تمرین، تسلط» مراجعه نمایید.

بخش سوم

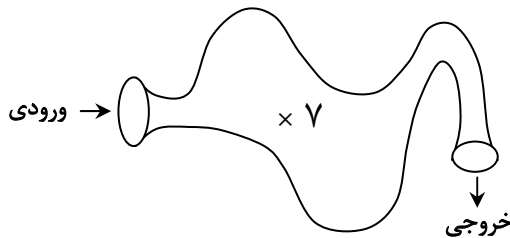
ماشین ورودی- خروجی

در سال‌های تحصیلی گذشته آموختیم:

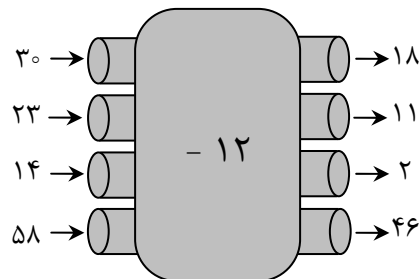
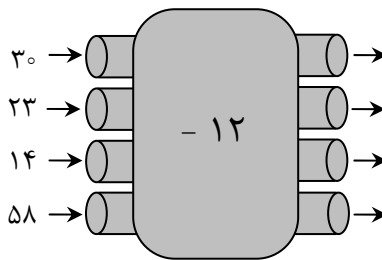
در ماشین ورودی - خروجی، هر عددی که وارد می‌شود، عملیات خاصی روی آن انجام می‌گیرد و حاصل آن عملیات از ماشین خارج می‌شود. به‌عنوان مثال اگر عددی وارد ماشین زیر شود، با عدد ۴ جمع می‌شود و حاصل جمع از ماشین خارج می‌شود.



همچنین اگر عددی وارد ماشین زیر شود، در عدد ۷ ضرب می‌شود و حاصل ضرب از ماشین خارج می‌شود.



۸: در ماشین زیر، با توجه به کاری که ماشین انجام می‌دهد، عددهای خروجی را بنویسید.

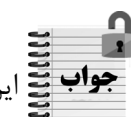
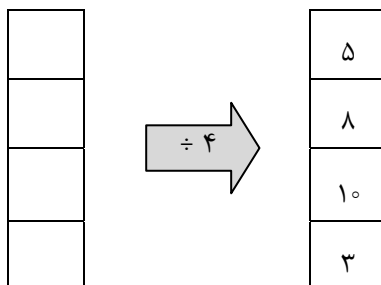




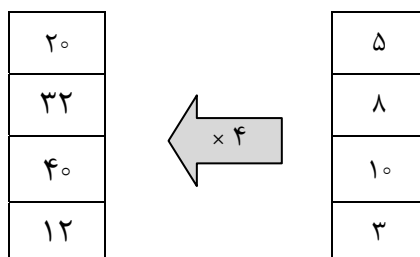
۱۹: اگر در یک مسئله، خروجی‌های یک ماشین داده شده باشد و بخواهیم ورودی‌ها را به دست آوریم، باید عکس عملی که ماشین انجام می‌دهد را انجام دهیم. باید توجه داشته باشیم که در بین چهار عمل اصلی (جمع، تفریق، ضرب و تقسیم)، جمع و تفریق عکس یکدیگر و ضرب و تقسیم نیز عکس یکدیگر هستند.



۹: در ماشین زیر، با توجه به کاری که ماشین انجام می‌دهد، عددهای ورودی را بنویسید.



این ماشین، عمل تقسیم کردن بر ۴ را نشان می‌دهد. در این ماشین، خروجی‌ها داده شده است و می‌خواهیم ورودی‌ها را به دست آوریم. با توجه به نکته ۱۹، باید عکس عمل تقسیم یعنی عمل ضرب را انجام دهیم تا ورودی‌ها حاصل شوند. یعنی:

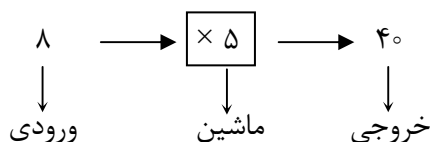


در سال تحصیلی آینده خواهیم آموخت:

هر ماشین ورودی - خروجی از سه قسمت تشکیل شده است:

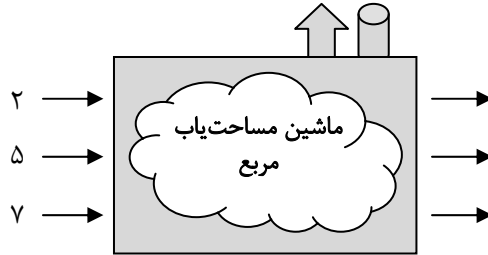
(۱) ورودی (۲) ماشین (۳) خروجی

در ماشین زیر، این سه قسمت مشخص شده است:





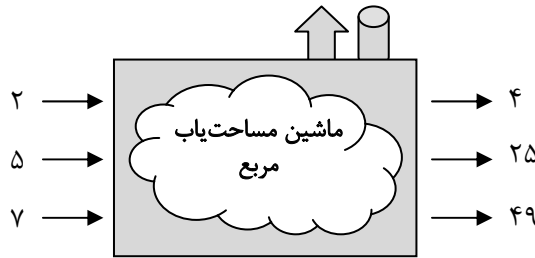
۱۰: خروجی‌های ماشین زیر را با توجه به کاری که انجام می‌دهد، بنویسید.



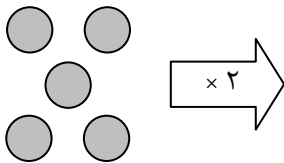
می‌دانیم:

خودش \times اندازه‌ی یک ضلع = مساحت مربع

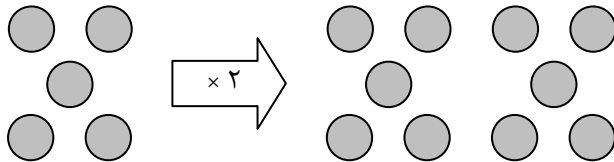
بنابراین برای به‌دست آوردن خروجی‌های این ماشین، کافی است هر عدد ورودی را که اندازه‌ی ضلع مربع می‌باشد، در خودش ضرب کنیم. بنابراین:



۱۱: با توجه به کاری که ماشین زیر انجام می‌دهد، شکل خروجی را رسم کنید.



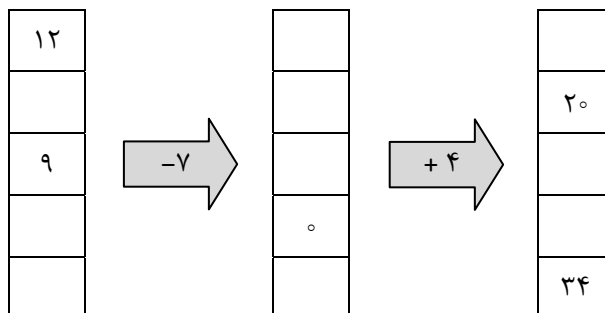
این ماشین تعداد دایره‌های شکل ورودی را ۲ برابر می‌کند. بنابراین:



شرح کامل مطالب این بخش در کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته بیان شده است.

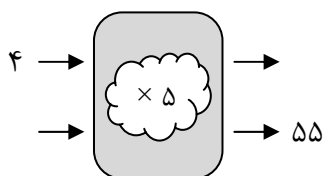


۱- جاهای خالی را با عدد مناسب کامل کنید.

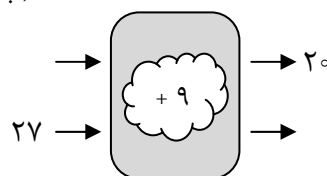


۲- ورودی یا خروجی ماشین‌های زیر را با توجه به کاری که انجام می‌دهند، پیدا کنید. توضیح دهید این ماشین‌ها چه کاری انجام می‌دهند؟

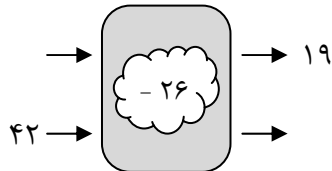
الف)



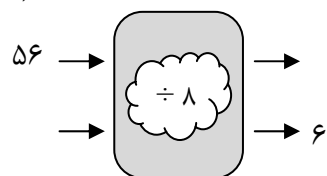
ب)



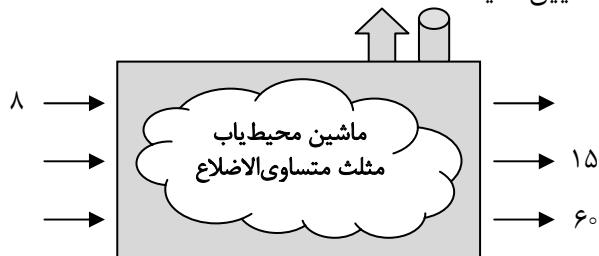
ج)



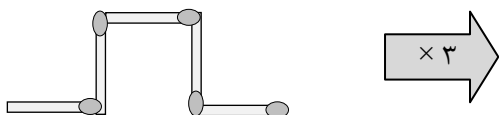
د)



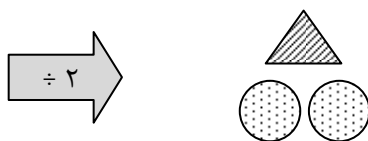
۳- ورودی یا خروجی ماشین زیر را تعیین کنید.



۴- با توجه به کاری که ماشین زیر انجام می‌دهد، شکل خروجی را رسم کنید.



۵- ورودی ماشین زیر را رسم کنید.



دانش آموزان عزیز، برای حل تمرین‌های بیشتر می‌توانید به کتاب «تفکر، تمرین، تسلط» مراجعه نمایید.





۱۲: عدد مربوط به جدول زیر را با رقم و با حروف بنویسید.

میلیون			هزار					
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۶	۹	۴	۲	۸	۳	۵	۷	۱



با رقم: ۶۹۴,۲۸۳,۵۷۱

با حروف: ششصد و نود و چهار میلیون و دویست و هشتاد و سه هزار و پانصد و هفتاد و یک



۱۳: عددی هشت رقمی بنویسید که رقم یکان آن ۴، رقم صدگان هزار آن ۷، رقم بالاترین مرتبه‌ی آن ۶ و بقیه‌ی رقم‌های آن صفر باشد. این عدد را با رقم و با حروف بنویسید.



با رقم: ۶۰,۷۰۰,۰۰۴

با حروف: شصت میلیون و هفتصد هزار و چهار



شرح کامل مطالب این بخش در کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته بیان شده است.



۱- هریک از عددهای زیر را با حروف بنویسید.

الف) ۴۷۸۰۲۵۶۳

ب) ۱۸۹۰۰۳۲

ج) ۷۲۶۳۱۰۸۸۳

د) ۵۰۶۲۱۷۹۴

۲- هریک از عددهای زیر را با رقم بنویسید.

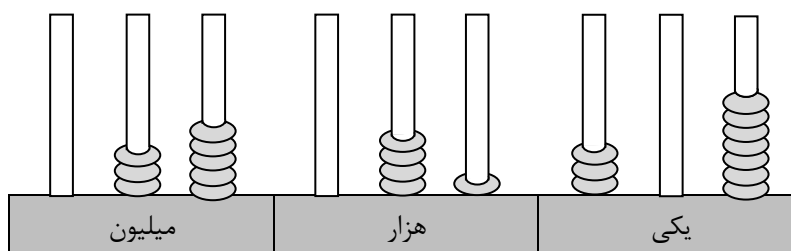
الف) دو یست و نه میلیون و هشتاد و پنج

ب) هفتصد میلیون و چهارصد و یازده هزار و هفتاد و دو

ج) سه میلیون و پانصد هزار و نه

د) نود و چهار میلیون و صد و هشتاد و دو هزار و پانصد و سی و شش

۳- عدد مربوط به شکل زیر را با رقم و با حروف بنویسید؛ سپس به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف) این عدد چند رقمی است؟

ب) مرتبه‌ی بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین رقم را بنویسید.

ج) کدام رقم بیش‌ترین ارزش مکانی و کدام رقم کم‌ترین ارزش مکانی را دارد؟ مرتبه‌ی آن‌ها را بنویسید.

د) اگر کوچک‌ترین عدد چهار رقمی را به این عدد اضافه کنیم، چه عددی به‌دست می‌آید؟

۴- بزرگ‌ترین عدد نه رقمی را بنویسید که رقم ۳ در مرتبه‌ی صدگان میلیون و رقم ۷ در مرتبه‌ی دهگان قرار داشته باشد.

۵- کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عدد هشت رقمی بدون رقم‌های تکراری را با رقم و با حروف بنویسید.



دانش‌آموزان عزیز، برای حل تمرین‌های بیش‌تر می‌توانید به کتاب «تفکر، تمرین، تسلط» مراجعه نمایید.