

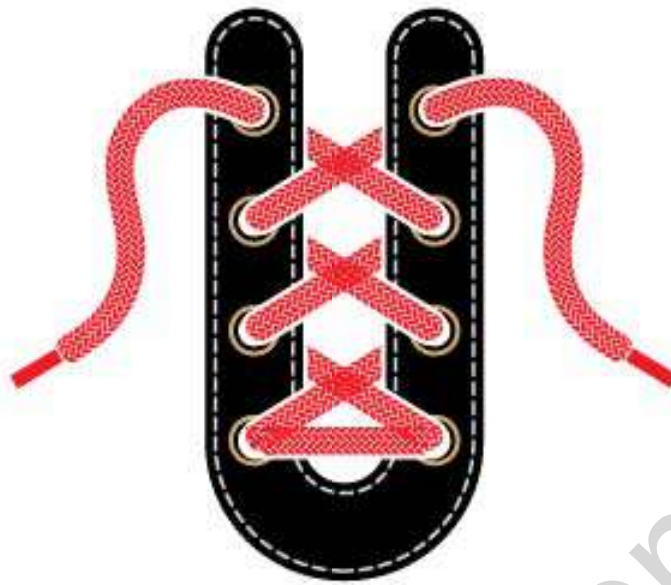
سلسله الرحمة الحقیقه



کارهای بزرگ

با گام‌های کوچک
آغاز می‌شوند





پلما

کتاب جامع تیزهوشان ششم ابتدایی

مدیر محتوا و ناظر علمی: مجید نکوراد

مؤلفان: مجید نکوراد، سالار حسن زاده رضایی،

علی محمدی امین، طاهره اسدی، سیده نجمه حسینی،

محمد کنف چیان، نرجس جوادی، پرویز محمدی، محمد طاووسی



- براساس آخرین تغییرات کتاب‌های درسی (طراحی ۴۳۱ سؤال از مباحث جدید)
- درسنامه‌های مناسب، کامل و هوشمند، برای تمام درس‌ها و فصل‌ها
- چیدمان آموزشی و هدفمند ۲۸۹۱ تست معتبر (برای اولین بار)
- آماده‌سازی سطح میانی «فرآیند آموزش جامع تیزهوشان»
- درس به درس، از آسان به سخت با مسیر آموزشی و همگام با کلاس
- تمام دروس: ریاضی، علوم، فارسی، اجتماعی، هدیه‌های آسمان و قرآن
- پاسخ‌نامه‌ی کاملاً تشریحی همراه با توضیحات و نکات ویژه

پیش گفتار ناشر

دبیران، دانش‌آموزان و اولیای محترم

این کتاب یکی از محصولات انتشارات خوارزمی است که با استاندارد بالتر، مجدداً باز تألیف شده است. چند ماه قبل که دور هم جمع شدیم تا کتاب سابقمون رو براساس تغییرات کتاب‌های جدید و آزمون‌های تیزهوشان و نمونه‌دولتی که اخیراً برگزار شده بود، به‌روز کنیم، فکر نمی‌کردیم که این قدر طول بکشد. بعد از مدتی یهو چشم باز کردیم و دیدیم چند ماه طول کشیده و ما که می‌تونستیم کتابمون رو خیلی سریع تجدید چاپ کنیم و اولین کتاب امسال باشیم. آخرین کتاب شدیم. چرا؟ خوب معلومه! به خاطر تأکید بر کیفیت و بهترین بودن و همچنین اضافه کردن گلچینی از بهترین سؤالات ۳۱ استان چندسال اخیر.

مشابهت ۴۳۸ سؤال آزمون‌های ۹۲، ۹۳، ۹۴ و ۹۵ سراسر کشور در چاپ‌های اول تا دهم مسئولیت ما را بسیار سنگین کرده بود، این مشابهت هرگز اتفاقی نیست، بلکه با برنامه‌ریزی دقیق و حساب شده به این مهم دست یافته‌ایم؛ مطابقت عین به عین ۴۸ سؤال (حتی بدون تغییر گزینه) نشان‌دهنده‌ی جامع بودن و نگاه نزدیک مؤلفان با طراحان آزمون‌های کل کشور است. (البته این فکر هم که همه‌ی طراحان پسرخاله‌ی ما هستند از پایه بی‌اساس است!!) این کتاب مزیت‌های بسیار دیگری هم دارد، که بهتر است مُشک خود ببوید، نه آن‌که...

اهل فن با یک نگاه متوجه تلاش‌های پشت صحنه می‌شوند. اکنون، خود را در کفهی ترازوی قضاوت شما قرار داده‌ایم و کتاب ما در معرض دید شماست. ما همه‌ی آنچه را در توان داشته‌ایم، به کار بسته‌ایم و فقط دو کار را نتوانستیم برایتان انجام دهیم که زحمتش برگردن خودتان است: اول این که کتاب را خریداری کنید! و دوم هم این که آن را واقعاً بخوانید. ما اعتقاد داریم این کتاب به تنهایی برای آمادگی و موفقیت شما کافیست.

امیدوارم که همچون کتاب‌های قبلی موجب دلگرمی و آرامش شما عزیزان شود. هرگونه پیشنهاد را لطفاً با شماره پیامک انتشارات در میان بگذارید. موجب افتخار است که ما را از نظرات خود بهرمند می‌سازید.

مدیر انتشارات
مرتضی طاهری مقدم

مقدمه چاپ یازدهم

کتاب پایه‌پای ششم ابتدایی در طول این چند سال آن‌قدر مورد لطف و استقبال مخاطبین خود یعنی: آموزگاران بزرگوار مدارس و آموزشگاه‌ها، دانش‌آموزان و والدین عزیز قرار گرفته است که دیگر نیازی به یادآوری و توضیحات مکرر نیست. مواردی مانند:

- * منابع گسترده و معتبر
- * چیدمان آموزشی تک تک سؤالات
- * پرهیز از مطالب اضافی و بی‌مورد
- * پاسخنامه‌ی تشریحی و ...

به جای آن ترجیح می‌دهیم به توضیح ویژگی‌هایی بپردازیم که جای خالی آنها در کتاب احساس می‌شد و به ویژگی‌ها و خصوصیات قبلی اضافه شده‌اند:

۱- هماهنگی و مطابقت با مباحث و فصل‌های کتاب‌های درسی:

در چاپ‌های قبلی کتاب پایه‌پای و در بخش‌های فارسی و ریاضی، با تمام ویژگی‌های ریز و درشت آموزشی، همواره جای خالی «همراهی و همسویی با کتاب درسی» بسیار به چشم می‌آمد. یکی از توصیه‌های خیرخواهانه و صمیمانه‌ی دبیران و آموزگاران گرامی این بود که هماهنگ کردن مطالب و سؤالات کتاب پایه‌پای با کتاب درسی، وقت و انرژی زیادی می‌برد (هرچند این مطالب و سؤالات بر اساس تجربه‌ی اساتید و طبق اهداف دقیق آموزشی تألیف شده‌اند). اکنون با خیال آسوده همراه با شروع سال تحصیلی و تقویم آموزشی، فهرست‌وار با کتاب پایه‌پای پیش روید.

۲- درس‌نامه‌های مؤثر، کاربردی و هدفمند:

یکی دیگر از مواردی که به اذعان مخاطبین پرشور کتاب، بودنش جلوی مراجعه‌ی تکراری و غیرضروری به کتاب‌های درسی و در نتیجه اتلاف وقت و انرژی قابل توجهی از سوی دانش‌آموزان را می‌گرفت، وجود درس‌نامه‌هایی مختصر و کاربردی بود. اینک این نیاز به‌جا نیز مورد توجه قرار گرفته است.

۳- سؤالات تألیفی هم‌ساز و هم‌تپ با سؤالات آزمون‌های تیزهوشان و نمونه‌ی دولتی:

در کتاب قدیم انتخاب خوب و چیدمان مناسب سؤالات آزمون‌های مختلف و همچنین تقارن زمانی با شروع آزمون‌های استعداد درخشان و نمونه‌ی دولتی، احساس نیاز به سؤالات مؤثر با طراحی دقیق را چندان به همراه نداشت. در حالی که امروزه در سؤالات این آزمون‌ها مشاهده می‌کنیم سؤالات فنی‌تر، نکته‌دار و بسیار چالشی‌تر طرح می‌شوند. بدون هیچ توضیحی در چاپ جدید پایه‌پای قضاوت در این مورد را به خودتان می‌سپاریم. در یک جمله، تمام این دغدغه‌ها و وسواس‌ها باعث شد کمی دیرتر ولی با دستی پُرتر در خدمت شما باشیم. شمایی که آموزش صحیح، مدرن و به روز فرزندان‌تان بزرگ‌ترین دغدغه‌ی «پویش» است. شمایی که با نگاه به گذشته‌ی مدرسه و آموزش خود، دوست دارید بهترین‌ها را برای این عزیزان فراهم کنید، چشم انتظار نظرات شما هستیم. امید که این هدف محقق شود. یاد دبستان در سال‌های دور به خیر!

کفش‌هایت را به پا کن تا به‌تا	پایه‌پای کودکی‌هایم بیا
هم‌کلاسی! باز دستم را بگیر	ای شریک نان و گردو و پنیر!
سادگی‌هایم به سویم بازگرد!	ای رفیق روزهای گرم و سرد

مدیر محتوا و سرپرست گروه مؤلفان
مجید نکوراد

ریاضی

۱۳۷	فصل چهارم، تقارن و مختصات
۱۳۷	درسنامه بخش اول: مرکز تقارن و تقارن مرکزی
۱۳۸	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش اول: مرکز تقارن و تقارن مرکزی
۱۳۹	درسنامه بخش دوم: دوران
۱۴۰	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش دوم: دوران
۱۴۰	قسمت اول: تقارن مرکزی و دوران در صفحه مختصات
۱۴۳	درسنامه بخش سوم: محورهای مختصات
۱۴۴	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش سوم: محورهای مختصات
۱۴۴	قسمت اول: مختصات مجهول
۱۴۶	قسمت دوم: مساحت و مختصات
۱۴۹	درسنامه بخش چهارم: تقارن و مختصات
۱۵۰	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش چهارم: تقارن و مختصات
۱۵۳	پاسخنامه فصل چهارم: تقارن و مختصات
۱۶۱	فصل پنجم، اندازه‌گیری
۱۶۱	درسنامه بخش اول: طول و سطح
۱۶۷	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش اول: طول و سطح
۱۶۷	قسمت اول: مقدمه و مسائل تصویری
۱۷۳	قسمت دوم: مسائل کلامی
۱۷۶	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش دوم: حجم و جرم
۱۸۰	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش سوم: دایره و مساحت
۱۸۳	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش چهارم: خط و زاویه
۱۸۳	قسمت اول: مسائل (اجزای اصلی مثلث، مربع، ...)
۱۸۷	قسمت دوم: مسائل دوزنقه
۱۸۸	قسمت سوم: مسائل دایره
۱۹۰	قسمت چهارم: چند ضلعی‌های منتظم
۱۹۱	قسمت پنجم: دو زاویه‌ی مجهول
۱۹۲	قسمت ششم: تعداد خط‌ها و پاره خط‌ها
۱۹۳	قسمت هفتم: تعداد زاویه‌ها
۱۹۴	قسمت هشتم: زاویه و ساعت عقربه‌ای
۱۹۵	پاسخنامه فصل پنجم: اندازه‌گیری
۲۱۹	فصل ششم، تناسب و درصد
۲۱۹	درسنامه بخش اول: کسر، نسبت و تناسب
۲۲۱	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش اول: کسر، نسبت و تناسب
۲۲۱	قسمت اول: کلیات
۲۲۴	قسمت دوم: نسبت‌های متوالی
۲۲۶	قسمت سوم: تناسب‌های معکوس
۲۲۷	درسنامه بخش دوم و سوم: درصد و کاربرد آن در محاسبات مالی
۲۲۹	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش دوم: درصد
۲۲۹	قسمت اول: کلیات و کاربرد عمومی
۲۳۳	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش سوم: کاربرد درصد در محاسبات مالی
۲۳۳	قسمت اول: افزایش
۲۳۴	قسمت دوم: کاهش
۲۳۶	قسمت سوم: کاهش - افزایش
۲۳۸	قسمت چهارم: مسائل غلظت / محلول‌ها / مخلوط‌ها
۲۳۹	درسنامه بخش چهارم: کاربرد درصد در آمار و احتمال
۲۴۰	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش چهارم: کاربرد درصد در آمار و احتمال
۲۴۲	پاسخنامه فصل ششم: تناسب و درصد
۲۵۷	فصل هفتم، تقریب
۲۵۷	درسنامه بخش اول: تقریب
۲۵۸	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش اول: تقریب
۲۵۸	قسمت اول: کلیات
۲۵۹	قسمت دوم: قطع کردن
۲۵۹	قسمت سوم: گرد کردن
۲۶۱	درسنامه بخش دوم: اندازه‌گیری و محاسبات تقریبی
۲۶۳	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش دوم: اندازه‌گیری و محاسبات تقریبی

۱۰	فصل اول، عدد و الگوهای عددی
۱۰	درسنامه بخش اول: الگوهای عددی
۱۲	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش اول: الگوهای عددی
۱۲	قسمت اول: الگویابی
۱۶	قسمت دوم: الگوهای عددی - تصویری
۲۰	قسمت سوم: تفکر نظام‌دار
۲۴	درسنامه بخش دوم: یادآوری عددنویسی
۲۵	درسنامه بخش سوم: یادآوری بخش پذیری
۲۶	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش دوم و سوم: یادآوری عددنویسی و بخش پذیری
۲۸	درسنامه بخش چهارم: معرفی اعداد صحیح
۲۹	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش چهارم: معرفی اعداد صحیح
۲۹	قسمت اول: تعریف و کلیات
۳۱	قسمت دوم: مسائل و کاربرد
۳۴	پاسخنامه فصل اول: عدد و الگوهای عددی
۴۹	فصل دوم، کسر
۴۹	درسنامه بخش اول: یادآوری
۵۱	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش اول: یادآوری
۵۱	قسمت اول: شکل‌ها
۵۳	قسمت دوم: مقایسه
۵۵	درسنامه بخش دوم: جمع و تفریق کسرها
۵۶	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش دوم: جمع و تفریق کسرها
۵۶	قسمت اول: شکل‌ها
۵۷	قسمت دوم: محور
۵۷	قسمت سوم: عملیات
۵۹	درسنامه بخش سوم: ضرب کسرها
۶۰	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش سوم: ضرب کسرها
۶۰	قسمت اول: شکل‌ها
۶۲	قسمت دوم: عملیات
۶۴	درسنامه بخش چهارم: تقسیم و محاسبات کسرها
۶۵	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش چهارم: تقسیم کسرها
۶۵	قسمت اول: محور
۶۶	قسمت دوم: شکل‌ها
۶۸	قسمت سوم: عملیات
۷۰	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش پنجم: محاسبات با کسر
۷۰	قسمت اول: عبارتهای کسری
۷۳	قسمت دوم: مسائل کلامی و کاربردی
۸۰	پاسخنامه فصل دوم: کسر
۱۰۱	فصل سوم، اعداد اعشاری
۱۰۱	درسنامه بخش اول: یادآوری اعداد اعشاری
۱۰۲	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش اول: یادآوری اعداد اعشاری
۱۰۲	قسمت اول: کلیات
۱۰۴	قسمت دوم: یادآوری جمع و تفریق
۱۰۶	درسنامه بخش دوم: یادآوری ضرب و تقسیم
۱۰۶	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش دوم: یادآوری ضرب و تقسیم
۱۱۰	درسنامه بخش سوم: تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی
۱۱۱	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش سوم: تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی
۱۱۱	قسمت اول: تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی
۱۱۴	قسمت دوم: مسائل چرخ و محور (تسمه)
۱۱۵	قسمت سوم: مسائل الگویابی اعشاری
۱۱۶	درسنامه بخش چهارم: تقسیم یک عدد بر عدد اعشاری
۱۱۸	پرسش‌های چهار گزینته‌ای بخش چهارم: تقسیم یک عدد بر عدد اعشاری
۱۱۸	قسمت اول: تقسیم عدد بر عدد اعشاری
۱۲۰	قسمت دوم: مسائل
۱۲۳	پاسخنامه فصل سوم: عدد اعشاری

مطالعات اجتماعی

۵۷۸	فصل اول، دوستان ما
۵۷۸	درس اول: دوستی
۵۸۲	درس دوم: آداب دوستی
۵۸۵	فصل دوم، تصمیم گیری
۵۸۵	درس سوم: تصمیم گیری چیست؟
۵۸۶	درس چهارم: چگونه تصمیم بگیریم؟
۵۸۹	فصل سوم، کشاورزی در ایران
۵۸۹	درس پنجم: عوامل مؤثر در کشاورزی
۵۹۲	درس ششم: محصولات کشاورزی، از تولید تا مصرف
۵۹۵	فصل چهارم، ایران و منابع انرژی
۵۹۵	درس هفتم: طلای سیاه
۵۹۹	درس هشتم: انرژی را بهتر مصرف کنیم
۶۰۳	فصل پنجم، پیشرفت علوم و فنون در دوره اسلامی
۶۰۳	درس نهم: پیشرفت های علمی مسلمانان
۶۰۷	درس دهم: چه عواملی موجب گسترش علوم و فنون در دوره اسلامی شد؟
۶۱۰	فصل ششم، سفری به اصفهان
۶۱۰	درس یازدهم: اصفهان؛ نصف جهان
۶۱۳	درس دوازدهم: چرا فرهنگ و هنر در دوره صفوی شکوفا شد؟
۶۱۸	فصل هفتم، اوقات فراغت
۶۱۸	درس سیزدهم: برنامه ریزی روزانه متعادل
۶۱۹	درس چهاردهم: برنامه ریزی برای اوقات فراغت
۶۲۲	فصل هشتم، پوشاک ما
۶۲۲	درس پانزدهم: انواع لباس
۶۲۴	درس شانزدهم: لباس از تولید تا مصرف
۶۲۶	فصل نهم، دریاهای ایران
۶۲۶	درس هفدهم: ویژگی های دریاهای ایران
۶۳۱	درس هجدهم: دریا، نعمت خداوندی
۶۳۴	فصل دهم، ایران و همسایگان
۶۳۴	درس نوزدهم: همسایگان ما
۶۴۰	درس بیستم: مطالعه موردی
۶۴۲	فصل یازدهم، ایستادگی در برابر بیگانگان
۶۴۲	درس بیست و یکم: استعمار چیست؟
۶۴۷	درس بیست و دوم: مبارزه مردم ایران با استعمار
۶۵۰	فصل دوازدهم، آزادی خرمشهر
۶۵۰	درس بیست و سوم: خرمشهر در جنگال دشمن
۶۵۴	درس بیست و چهارم: خرمشهر در دامان میهن
۶۶۶	درس اول: یکتا
۶۶۸	درس دوم: بهترین راهنمایان
۶۷۱	درس سوم: سرور آزادگان
۶۷۳	درس چهارم: باغ سری
۶۷۵	درس پنجم: شتریان باایمان
۶۷۸	درس ششم: سیمای خوبان
۶۸۱	درس هفتم: دست در دست دوست
۶۸۳	درس هشتم: دوران غیبت
۶۸۶	درس نهم: جهان دیگر
۶۸۹	درس دهم: آداب زندگی
۶۹۲	درس یازدهم: راه تندرستی
۶۹۴	درس دوازدهم: احکام سفر
۶۹۷	درس سیزدهم: عید مسلمانان
۷۰۰	درس چهاردهم: راز موفقیت
۷۰۳	درس پانزدهم: سرزمین های همیشه سبز
۷۰۵	درس شانزدهم: زیارت
۷۰۸	درس هفدهم: دانش آموز نمونه

۲۶۳	قسمت اول: تقریب در کسرها
۲۶۴	قسمت دوم: مسائل تقریب
۲۶۵	قسمت سوم: اندازه گیری تقریبی
۲۶۵	قسمت چهارم: محاسبات
۲۶۶	قسمت پنجم: ترتیب در محاسبات
۲۶۷	قسمت ششم: تمایز تقریبی کسرها روی محور
۲۶۸	پاسخنامه فصل هفتم: تقریب
۲۷۳	فصل هشتم
۲۷۳	درسش های چهار گزینهای بخش اول: راهبرد رسم شکل
۲۷۵	درسش های چهار گزینهای بخش دوم: راهبرد حدس و آزمایش
۲۷۷	درسش های چهار گزینهای بخش سوم: راهبرد استفاده از مسئله ساده تر
۲۷۷	درسش های چهار گزینهای بخش چهارم: راهبرد تبدیل به زیرمسئله ها
۲۷۹	درسش های چهار گزینهای بخش پنجم: راهبرد حذف حالت های نامطلوب
۲۸۰	درسش های چهار گزینهای بخش ششم: انتخاب راهبرد حل مسئله
۲۸۴	پاسخنامه فصل هشتم: راهبردهای حل مسئله

علوم تجربی

۲۹۸	درس اول: زنگ علوم
۳۰۶	درس دوم: سرگذشت دفتر من
۳۱۶	درس سوم: کارخانه های کاغذسازی
۳۳۰	درس چهارم: سفر به اعماق زمین
۳۴۲	درس پنجم: زمین پویا
۳۵۲	درس ششم: ورزش و نیرو (۱)
۳۶۳	درس هفتم: ورزش و نیرو (۲)
۳۷۷	درس هشتم: طراحی کتیم و بسازیم
۳۸۰	درس نهم: سفر انرژی
۳۹۳	درس دهم: خیلی کوچک، خیلی بزرگ
۴۰۲	درس یازدهم: شگفتی های برگ
۴۱۱	درس دوازدهم: جنگل برای کیست؟
۴۲۲	درس سیزدهم: سالم بمانیم
۴۳۵	درس چهاردهم: از گذشته تا آینده

فارسی

۴۷۴	ستایش
۴۷۷	فصل اول، آفرینش
۴۷۷	درس اول: معرفت آفریدگار
۴۸۴	درس دوم: پنجره های شناخت
۴۹۱	فصل دوم، دانایی و هوشیاری
۴۹۱	درس سوم: هوشیاری
۴۹۶	درس چهارم: داستان من و شما
۵۰۱	درس پنجم: هفت خان رستم
۵۰۸	فصل سوم، ایران من
۵۰۸	درس ششم: ای وطن
۵۱۳	درس هشتم: دریا قلی
۵۱۷	فصل چهارم، نام آوران
۵۱۷	درس نهم: رنج های کشیده ام که مپرس
۵۲۳	درس دهم: عطار و جلال الدین محمد
۵۳۰	درس یازدهم: شهنا خورشیدند
۵۳۵	فصل پنجم، راه زندگی
۵۳۵	درس دوازدهم: دوستی / مشاوره
۵۴۵	درس چهاردهم: راز زندگی
۵۴۷	فصل ششم، علم و عمل
۵۴۷	درس پانزدهم: میوهی هنر
۵۵۴	درس شانزدهم: آداب مطالعه
۵۶۰	درس هفدهم: ستاره ی روشن و نیایش

یاف‌ی



اندازه گیری

۱۶۱	بخش اول: طول و سطح
۱۷۶	بخش دوم: حجم و جرم
۱۸۰	بخش سوم: دایره و مساحت
۱۸۳	بخش چهارم: خط و زاویه
۱۹۵	پاسخنامه

فصل
پنجم
۱۶۱

اعداد و الگوهای عددی

۱۰	بخش اول: الگوهای عددی
۲۴	بخش دوم: یادآوری عددنویسی
۲۵	بخش سوم: یادآوری بخش پذیری
۲۸	بخش چهارم: معرفی اعداد صحیح
۳۴	پاسخنامه فصل اول: عدد و الگوهای عددی

فصل
اول
۱۰

تناسب و درصد

۲۱۹	بخش اول: کسر، نسبت و تناسب
۲۲۷	بخش دوم: درصد
۲۳۲	بخش سوم: کاربرد درصد در محاسبات مالی
۲۳۹	بخش چهارم: کاربرد درصد در آمار و احتمال
۲۴۲	پاسخنامه

فصل
ششم
۲۱۹

کسر

۴۹	بخش اول: یادآوری
۵۵	بخش دوم: جمع و تفریق کسرها
۵۹	بخش سوم: ضرب کسرها
۶۴	بخش چهارم: تقسیم کسرها
۷۰	بخش پنجم: محاسبات با کسر
۸۰	پاسخنامه

فصل
دوم
۴۹

تقریب

۲۵۷	بخش اول: تقریب
۲۶۱	بخش دوم: اندازه گیری و محاسبات تقریبی
۲۶۸	پاسخنامه

فصل
هفتم
۲۵۷

اعداد اعشاری

۱۰۱	بخش اول: یادآوری اعداد اعشاری
۱۰۶	بخش دوم: یادآوری ضرب و تقسیم
۱۱۰	بخش سوم: تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی
۱۱۶	بخش چهارم: تقسیم یک عدد بر عدد اعشاری
۱۲۳	پاسخنامه

فصل
سوم
۱۰۱

راهبرد حل مسئله

۲۷۳	بخش اول: راهبرد رسم شکل
۲۷۵	بخش دوم: راهبرد حدس و آزمایش
۲۷۷	بخش سوم: راهبرد استفاده از مسئله‌ی ساده تر
۲۷۷	بخش چهارم: راهبرد تبدیل به زیرمسئله‌ها
۲۷۹	بخش پنجم: راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب
۲۸۰	بخش ششم: انتخاب راهبرد حل مسئله
۲۸۴	پاسخنامه

فصل
هشتم
۲۷۳

تقارن و مختصات

۱۳۷	بخش اول: مرکز تقارن و تقارن مرکزی
۱۳۹	بخش دوم: دوران
۱۴۳	بخش سوم: محورهای مختصات
۱۴۹	بخش چهارم: تقارن و مختصات
۱۵۳	پاسخنامه

فصل
چهارم
۱۳۷

فصل اول: عدد و الگوهای عددی

بخش اول: الگوهای عددی

اعداد زوج: هر عدد طبیعی که رقم یکان آن ۰، ۲، ۴، ۶ یا ۸ باشد، یک عدد زوج است. اگر هر عدد طبیعی را دو برابر کنیم، حاصل یک عدد زوج است.

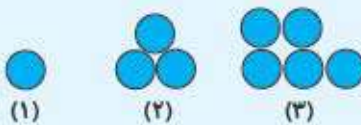
به عددهای ۲، ۴، ۶، ۸، ... اعداد زوج می‌گوییم.

الگوی اعداد زوج: عدد زوج $2 \times \bigcirc =$ (به جای دایره تمام اعداد طبیعی یعنی ۱، ۲، ۳، ... را می‌توانیم قرار دهیم).

اعداد فرد: هر عدد طبیعی که رقم یکان آن ۱، ۳، ۵، ۷ یا ۹ باشد، یک عدد فرد است. اگر هر عدد طبیعی را دو برابر کنیم و یک واحد از آن کم کنیم، حاصل عدد فرد می‌شود. به عددهای ۱، ۳، ۵، ۷، ... اعداد فرد می‌گوییم.

الگوی اعداد فرد: عدد فرد $2 \times \bigcirc - 1 =$ (به جای دایره تمام اعداد طبیعی یعنی ۱، ۲، ۳، ... را می‌توانیم قرار دهیم).

مثال باتوجه به الگوی داده شده شکل دهم با چند دایره ساخته می‌شود؟

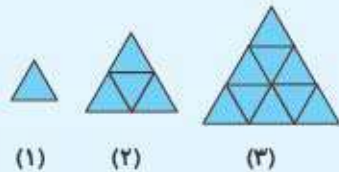


شماره شکل	۱	۲	۳	...	۱۰
تعداد دایره‌ها	۱	۳	۶	...	۱۰

- ۲۰ (۱)
- ۲۱ (۲)
- ⊗ ۱۹ (۳)
- ۲۲ (۴)

پاسخ: $2 \times 10 - 1 = 19$ (شماره شکل) $\times 2 = 19$

مثال در الگوی زیر شکل دوازدهم چه تعداد مثلث کوچک دارد؟



شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	...	۱۲
تعداد مثلث‌ها	۱	۴	۹	...	۱۴۴

- ۱۲۰ (۱)
- ⊗ ۱۴۴ (۲)
- ۱۱۲ (۳)
- ۱۴۰ (۴)

پاسخ: اگر هر شماره‌ی شکل را در خودش ضرب کنیم، تعداد مثلث‌های آن شکل به‌دست می‌آید.

$$12 \times 12 = 144$$

نکته ۱: حاصل جمع اعداد زوج و فرد،

$$\begin{aligned} \text{زوج} + \text{زوج} &= \text{زوج} \quad \text{مانند} \quad 2 + 4 = 6 \\ \text{فرد} + \text{زوج} &= \text{فرد} \quad \text{مانند} \quad 3 + 4 = 7 \\ \text{فرد} + \text{فرد} &= \text{زوج} \quad \text{مانند} \quad 5 + 3 = 8 \end{aligned}$$

نکته ۲: حاصل ضرب اعداد زوج و فرد،

$$\begin{aligned} \text{زوج} \times \text{زوج} &= \text{زوج} \quad \text{مانند} \quad 2 \times 4 = 8 \\ \text{زوج} \times \text{فرد} &= \text{زوج} \quad \text{مانند} \quad 3 \times 4 = 12 \\ \text{فرد} \times \text{فرد} &= \text{فرد} \quad \text{مانند} \quad 5 \times 3 = 15 \end{aligned}$$

تعریف مضرب‌های یک عدد: مضرب‌های یک عدد، از حاصل‌ضرب آن عدد در اعداد طبیعی ۱، ۲، ۳، ... به‌دست می‌آیند.

اعداد زوج مضرب‌های عدد ۲ هستند.

$$1 \times 2, 2 \times 2, 3 \times 2, 4 \times 2, \dots$$

$$1 \times 2, 2 \times 2, 3 \times 2, 4 \times 2, \dots$$

مثال

$$5, 10, 15, 20, \dots$$

(الف) مضرب‌های عدد ۵ را بنویسید.

$$3 \times \bigcirc = 36 \rightarrow \bigcirc = 12$$

(ب) آیا ۳۶ یک مضرب عدد ۳ است؟ بلی - خیر.

نکته ۳: الگوی اعداد فیبوناچی، این الگو که در طبیعت به شکل هندسی گیاهان و یا جانوران مثل شکل هندسی حلزون یافت می‌شود، به صورت مقابل است.

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, \dots$$

الگوی عددی فیبوناچی به این صورت است که مجموع دو عدد قبلی، عدد بعدی را به‌وجود می‌آورد.

$$\text{مثلاً } 1 + 1 = 2, 1 + 2 = 3, 2 + 3 = 5, \dots$$



مثال سه عدد بعدی الگوهای زیر را بنویسید.

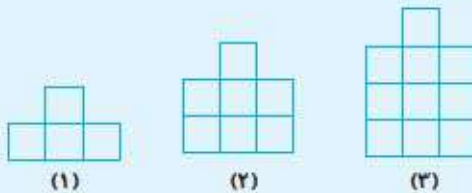
پاسخ: به صورت و مخرج به ترتیب یک واحد اضافه شده است.
 صورت $\Rightarrow 6, 7, 8$
 مخرج $\Rightarrow 0+1 \Rightarrow 1, 2, 3$

الف) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}, \frac{7}{8}, \frac{8}{9}$
ب) $2, 4, 7, 11, 16, 22, 29$
 $+2, +3, +4, +5, +6, +7$

به اختلاف اعداد به ترتیب در هر مرحله یک واحد اضافه شده است.

نکته ۴: به غیر از عددهای زوج و فرد و مضربهای اعداد طبیعی، بعضی الگوها هستند که از مضربهای طبیعی چند تا بیشتر یا کمتراند.

مثال با توجه به الگوی زیر، شکل سی و نهم از چند مربع کوچک ساخته شده است؟



- (۱) ۱۰۸
 (۲) ۱۲۷
 (۳) ۱۱۸
 (۴) ۱۱۷

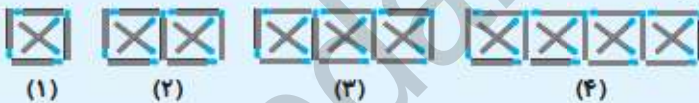
پاسخ: مربعها در هر شکل ۳ تا ۳ تا اضافه شده است. پس الگو یا مضربهای عدد ۳ ساخته شده است. اما در شکل اول، ۴ مربع داریم پس باید به الگوی خود، یک واحد اضافه کنیم.

$$1 + (\text{شماره ی شکل}) \times 3 = \text{الگوی شکل}$$

$$3 \times 39 + 1 = 117 + 1 = 118$$

شماره ی شکل	۱	۲	۳	...	۳۹
تعداد مربعها	۴	۷	۱۰	...	۱۱۸

مثال با توجه به شکل‌های زیر به سؤالات پاسخ دهید.



الف) رابطه ی بین شماره ی شکل‌ها و تعداد چوب کبریت‌ها در این الگو چیست؟

ب) شکل هشتم از چند چوب کبریت ساخته شده است؟

پ) شکل چندم از ۴۶ چوب کبریت تشکیل شده است؟

ت) آیا شکلی وجود دارد که از ۷۸ چوب کبریت تشکیل شده باشد؟

پاسخ:

$$1 + 5 \times (\text{شماره ی شکل}) = 5 \times 0 + 1$$

$$5 \times 8 + 1 = 41$$

$$5 \times 0 + 1 = 46 \rightarrow 5 \times 0 = 46 - 1 = 45$$

$$45 \div 5 = 9 \text{ شکل نهم}$$

$$5 \times 0 + 1 = 78 \rightarrow 5 \times 0 = 78 - 1 = 77 \text{ خیر، زیرا مضربی از ۵ وجود ندارد که با عدد یک جمع شود و حاصل ۷۸ شود.}$$

بخش اول: الگوهای عددی

فصل اول

قسمت اول (الگویابی)

۱- الگوی زیر با ۲ شروع شده است. با استفاده از کدام یک از قانون‌های زیر می‌توان هر عدد دلخواه الگوی زیر را به دست آورد؟
(آزمون‌های علمی)

۲, ۵, ۱۱, ۲۳, ...

- (۱) عدد یک را به عدد قبلی اضافه کرده و سپس حاصل را در ۲ ضرب کنید.
- (۲) عدد قبلی را در ۲ ضرب کرده و سپس حاصل را با یک جمع کنید.
- (۳) عدد قبلی را در ۳ ضرب کرده و سپس حاصل را منهای یک کنید.
- (۴) عدد قبلی را منهای یک کرده و سپس حاصل را در ۳ ضرب کنید.

(آزمون‌های علمی)

۱۶, ۳۱, ۶۱, ۱۲۱, ?

۲- در الگوی روبه‌رو، عدد بعدی کدام است؟

- | | |
|---------|---------|
| ۲۴۱ (۲) | ۲۴۲ (۱) |
| ۴۲۱ (۴) | ۴۲۲ (۳) |

(البرز، قزوین و کرمانشاه ۹۵-۹۴)

۲, ۵, ۸, ۱۱, ۱۴, ...

۳- با توجه به الگو، صدمین عدد کدام است؟

- | | |
|---------|---------|
| ۳۰۰ (۲) | ۲۹۹ (۱) |
| ۳۰۱ (۴) | ۳۰۲ (۳) |

۱۰, ..., ۲۱, ۳۲, ۵۳, ۸۵

- | | |
|--------|--------|
| ۲۱ (۴) | ۱۱ (۳) |
|--------|--------|

۴- در جای خالی کدام عدد را قرار می‌دهید؟

- | | |
|--------|--------|
| ۱۲ (۲) | ۱۰ (۱) |
|--------|--------|

(آزمون‌های علمی)

۲۳۹۴, ۸۰۱, ۲۷۰, ?, ۳۴

۵- به جای علامت سؤال، چه عددی باید قرار بگیرد؟

- | | |
|---------|---------|
| ۹۳ (۲) | ۹۰ (۱) |
| ۲۶۷ (۴) | ۷۹۸ (۳) |

(آزمون‌های علمی)

۰, ۳, ۸, ۱۵, ?

۶- به جای ? چه عددی باید نوشت؟

- | | |
|--------|--------|
| ۲۲ (۲) | ۱۹ (۱) |
| ۲۷ (۴) | ۲۴ (۳) |

(خوارستان ۹۳-۹۲)

۱, ۳, ۱۰, ۳۷, ۱۴۴, ?

۷- در الگوی روبه‌رو، عدد بعدی کدام است؟

- | | |
|---------|---------|
| ۷۱۵ (۲) | ۱۵۳ (۱) |
| ۵۷۱ (۴) | ۱۷۵ (۳) |



۸- اگر الگوی عددی زیر را به همین ترتیب ادامه دهیم، به جای علامت سؤال چه عددی باید نوشته شود؟ (خراسان رضوی ۹۴-۹۳)

۴، ۱، -۹، ۶، ...، ...، ؟

(۱) -۱۹ (۲) -۱۴

(۳) -۹ (۴) +۱۹

(آزمون‌های علمی)

۲، ۵، ۹، ۱۲، ۱۶، ...

۹- با توجه به اعداد نوشته شده عدد بعدی چند است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۲۱

(۳) ۱۹ (۴) ۱۸

(آزمون‌های علمی)

(۲، ۲، ۴، ۶، ۱۰، ...، ...، ؟)

۱۰- در سری اعداد زیر، هشتمین عدد کدام است؟

(۱) ۴۲ (۲) ۳۸

(۳) ۴۰ (۴) ۳۶

(تهران ۹۴-۹۳)

۲/۲۵، ۲/۲۵، ۴/۵، ۶/۷۵، ۱۱/۲۵، ...

۱۱- یازدهمین عدد در این مجموعه کدام است؟

(۱) ۳۲۴ (۲) ۲۰۰/۲۵

(۳) ۱۲۳/۷۵ (۴) ۱۸۰

(آزمون‌های علمی)

۱۵، ۴۵، ۱۲، ۴۸، ۸، ۴۰، ۳، ؟

۱۲- به جای علامت (?) چه عددی باید گذاشت؟

(۱) ۹ (۲) ۱۵

(۳) ۱۸ (۴) ۲۵

(تهران ۹۳-۹۲)

۷، ۸، ۸/۵، ؟، ۸/۸۷۵

۱۳- به جای علامت سؤال کدام عدد زیر مناسب است؟

(۱) ۸/۲۵ (۲) ۸/۷۵

(۳) ۸/۷۸۵ (۴) ۸/۸۲۵

(البرز و قزوین ۹۳-۹۲)

۲، ۵، ۱۰، ۱۷، ؟

۱۴- در الگوی عددی روبه‌رو، عدد بعدی کدام است؟

(۱) ۱۷۰ (۲) ۲۴

(۳) ۳۴ (۴) ۲۶

۱۵- عدد بعدی در الگوی عددی روبه‌رو کدام است؟

(۱) ۵۰ (۲) ۴۷

(۳) ۵۲ (۴) ۴۸

(رنگان ۹۴-۹۳)

۲
۲ ۲
۲ ۴ ۲
۲ ۶ ۶ ۲
۲ ۸ ۱۲ ۸ ۲
۲ ۱۰ ۱۰ ۱۰ ۲

۱۶- به رابطه‌ی عددی مقابل دقت کنید. مقدار $\square + \bigcirc$ کدام است؟

(۱) ۱۸

(۲) ۲۰

(۳) ۲۴

(۴) ۴۰



۱۷- با توجه به الگوی عددی زیر، کدام دسته از عددهای زیر به ترتیب در خانه‌های خالی قرار می‌گیرند؟ (آزمون‌های علمی)

۱۰۰، ۱، ۹۹، ۲، ۹۸، $\square$ ، $\square$ ، $\square$

(۱) ۳، ۹۷، ۴ (۲) ۴، ۹۷، ۵

(۳) ۹۷، ۳، ۹۶ (۴) ۹۷، ۴، ۹۶

۱۸- حاصل جمع عبارت مقابل کدام گزینه است؟

$1+2+3+\dots+59+60=?$

(۱) ۱۴۰۰ (۲) ۲۵۰۰

(۳) ۱۸۳۰ (۴) ۱۲۸۰

۱۹- ۴۰ نفر از شاگردان یک آموزشگاه تصمیم گرفتند یک دسته گل برای مدیر خود ببرند. وقتی وارد گل‌فروشی شدند به

ترتیب اولی یک شاخه گل و دومی دو شاخه گل و سومی ... تا نفر چهارم که آخرین نفر بود ۴۰ شاخه گل خرید. تعداد

شاخه‌های این دسته گل کدام گزینه می‌تواند باشد؟ (خراسان رضوی و خوزستان ۹۳-۹۲)

(۱) ۴۱۰ (۲) ۸۰۰ (۳) ۸۲۰ (۴) ۱۶۰۰

۲۰- اگر الگوی عددی زیر را ادامه دهیم سه عدد بعدی در کدام گزینه آمده است؟ (گلستان ۹۶-۹۵)

۴، ۱۲، ۱۰، ۳۰، ۲۸، ؟، ؟، ؟

(۱) ۷۸، ۸۰، ۲۳۰ (۲) ۸۰، ۷۸، ۲۳۶ (۳) ۸۴، ۸۶، ۲۴۸ (۴) ۸۴، ۸۲، ۲۴۶

۲۱- مجید هر روز دو برابر روز قبل کار می‌کند. او کاری را در ۴ روز انجام داده است. او در روز چهارم چه کسری از کار را انجام

داده است؟ (قم ۹۴-۹۳)

(۱) $\frac{8}{15}$ (۲) $\frac{7}{15}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۲۲- در جای خالی چه عددی قرار می‌گیرد؟ (قم ۹۶-۹۵)

(۱) ۳۶ (۲) ۱۶۲ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۱۶

۲۳- در الگوی زیر به جای علامت سؤال، چه عددی باید قرار داده شود؟ (همدان، لرستان، کردستان ۹۶-۹۵)

۳۰، ۲۸، ۲۴، ۱۶، ؟

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱۲ (۴) ۸

۲۴- اگر نوشتن کسرهای روبه‌رو را ادامه دهیم، دهمین کسر چه کسری خواهد بود؟

$\frac{2}{4}, \frac{3}{8}, \frac{4}{16}, \dots$

(۱) $\frac{11}{512}$ (۲) $\frac{11}{1024}$ (۳) $\frac{11}{2048}$ (۴) $\frac{11}{4096}$

۲۵- کدام گزینه در جای خالی قرار می‌گیرد؟ (فارس، هرمزگان، خوزستان و بوشهر ۹۵-۹۴)

(۱) $\frac{9}{84}$ (۲) $\frac{9}{195}$ (۳) $\frac{9}{125}$ (۴) $\frac{9}{256}$

$\frac{3}{8}, \frac{5}{27}, \frac{7}{64}, \dots$



فصل ۱

پایه ششم

بخش اول الگوهای عددی
قسمت اول الگویی

۲۶- با توجه به الگوی زیر، مشخص کنید تفاوت عدد «دویست و پنجم» و «صد و دوم» چه مقداری است؟ (همدان، لرستان، کردستان ۹۶-۹۵)

۸۹-۱۱۴-۱۳۹-۱۶۴-...

(۱) ۲۵۷۵ (۲) ۵۷۵۰

(۳) ۲۷۵۰ (۴) ۵۷۲۰

۲۷- عدد بعدی در الگوی عددی روبه‌رو، کدام است؟

۲، ۱۶، ۱۱۲، ۶۷۲، ...

(۱) ۲۶۸۸ (۲) ۲۳۶۰

(۳) ۱۳۶۰ (۴) ۳۳۶۰

۲۸- در جای خالی کدام عدد را قرار می‌دهید؟

۱۷، ۵۳، ۲۰، ۵۰، ۲۳، ۴۷، □

(۱) ۲۶ (۲) ۲۰

(۳) ۴۴ (۴) ۴۰

۲۹- عدد بعدی را در الگوی روبه‌رو تعیین کنید.

۱۶، ۸، ۳۲، ۱۶، ۶۴، ...

(۱) ۹۰ (۲) ۱۲۸

(۳) ۴۸ (۴) ۳۲

۳۰- با توجه به رابطه‌ی اعداد مقابل، عدد بیستم چند است؟

(هرمزگان ۹۶-۹۵)

۲ → ۵ → ۱۰ → ۱۷ → ۲۶ → ...

(۱) ۶۳۸ (۲) ۴۰۱

(۳) ۹۶۲ (۴) ۳۰۲۱

۳۱- عدد بعدی در الگوی مقابل کدام است؟

۵۱۵، ۴۴۰، ۴۶۵، ۳۹۰، ...

(۱) ۴۱۵ (۲) ۳۶۵

(۳) ۴۲۵ (۴) ۴۴۰

به چند سؤال زیر که همگی «ترکیب دو یا چند الگو» هستند بیش‌تر توجه کنید، سعی کنید در پیدا کردن الگوها سماجت و پافشاری کنید و دیرتر سراغ پاسخ‌ها بروید.

۳۲- عدد بعدی در الگوی روبه‌رو کدام است؟

۶، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۴، ۱۵، ...

(۱) ۱۹ (۲) ۱۸

(۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۳۳- عدد بعدی در الگوی روبه‌رو کدام است؟

۱۰، ۹، ۱۵، ۱۲، ۲۰، ۲۱، ...

(۱) ۲۳ (۲) ۲۶

(۳) ۱۳ (۴) ۲۵

۳۴- عدد بعدی در الگوی روبه‌رو کدام است؟

۳، ۱۸، ۱۴، ۸۴، ۸۰، ۴۸۰، ...

(۱) ۴۵۰ (۲) ۴۷۵

(۳) ۴۷۶ (۴) ۵۰۰

۳۵- عدد بعدی در الگوی روبه‌رو کدام است؟

۷، ۱۴، ۱۰، ۲۴، ۱۶، ؟

(۱) ۲۶ (۲) ۳۴

(۳) ۴۰ (۴) ۴۴



فصل
۱

بخش
بانی

بخش اول الگوهای عددی
قسمت دوم الگوهای عددی - تصویری

۳۶- الگوی عددی زیر را ادامه می‌دهیم تا به $\frac{۰}{۸۸}$ برسیم. عدد $\frac{۰}{۸۸}$ چندمین عدد این الگو است؟ (اصفهان ۹۶-۹۵)

$۸, ۷, ۶, ۵, ۴, ۳, ۲, ۱, ۰, \dots$

(۲) ۸

(۱) ۷

(۴) ۱۰

(۳) ۹

۳۷- دو عدد بعدی در الگوی زیر. کدام گزینه آمده است؟

$۸, ۱۱, ۲۱, ۱۵, ۱۸, ۲۱, ۲۲, \square, \bigcirc$

(۲) $\square = ۲۵$
 $\bigcirc = ۲۱$

(۱) $\square = ۲۵$
 $\bigcirc = ۱۸$

(۴) $\square = ۲۴$
 $\bigcirc = ۲۱$

(۳) $\square = ۲۵$
 $\bigcirc = ۲۹$

(البرز ۹۶-۹۵)

۳۸- چهارمین عدد کدام یک از الگوهای زیر. بزرگ‌تر است؟

(۱) $۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ۸, ۱۳, \dots$

(۲) $۱, ۲, ۴, ۸, ۱۶, ۳۲, \dots$

(۳) $۲۱۰, ۲۱۵, ۲۲۰, ۲۲۵, ۲۳۰, \dots$

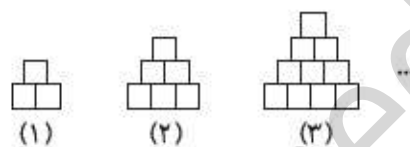
(۴) $۲۰۰۰, ۲۰۰۱, ۲۰۰۲, ۲۰۰۳, ۲۰۰۴, \dots$

قسمت دوم الگوهای عددی - تصویری

* در این نوع الگوها اگرچه در تصاویر. نظم و رابطه‌ای وجود دارد ولی این نظم را می‌توان به صورت عدد هم تبدیل نمود.

(مازندران ۹۴-۹۳)

۳۹- با توجه به الگوی داده شده. ثلث شکل دهم. از چند مربع درست می‌شود؟



(۱) ۸ مربع

(۲) ۴۴ مربع

(۳) ۲۲ مربع

(۴) ۳۸ مربع

(آزمون‌های علمی)

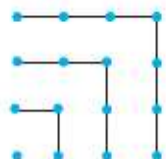
۴۰- با استفاده از شکل زیر مقدار $۱+۳+۵+۷+\dots+۱۷+۱۹+۲۱$ کدام است؟

(۱) ۱۱×۱۱

(۲) ۱۰×۱۰

(۳) ۱۲×۱۲

(۴) ۱۳×۱۳



۴۱- زهرا گل‌هایی با رنگ‌های مختلف نقاشی می‌کند. اولین گل آبی. دومین گل سفید. سومین گل قرمز و گل بعدی زرد است و دوباره آبی. سفید. قرمز. زرد و رنگ گل‌ها به همین ترتیب ادامه می‌یابد. رنگ بیست و نهمین گلی که زهرا نقاشی می‌کند.

کدام است؟

(آزمون‌های علمی)

(۴) زرد

(۳) قرمز

(۲) سفید

(۱) آبی





پاسخنامه فصل اول: عدد و الگوهای عددی

۱. گزینه ۲

پرسشنامه

گزینه ۱ نادرست است. زیرا:
گزینه ۲ درست است:

$$((2+1) \times 2 = 6 \neq 5$$

$$2 \rightarrow 5 \rightarrow 11 \rightarrow 23$$

$$\begin{matrix} \times 2+1 & \times 2+1 & \times 2+1 \end{matrix}$$

$$((2 \times 3) - 1 = 5$$

گزینه ۳ نادرست است زیرا:
این حدس در قدم اول یعنی از ۲ به ۵ درست
اما از ۵ به ۱۱ نادرست است.

$$((5 \times 3) - 1 = 14 \neq 11$$

$$((2 - 1) \times 3 = 3 \neq 5$$

گزینه ۴ نادرست است زیرا:

۲. گزینه ۲

اگر هر عدد را دو برابر کرده و یک واحد از آن کم کنیم، عدد بعدی به دست می آید:

$$16 \rightarrow 31 \rightarrow 61 \rightarrow 121 \rightarrow 241$$

$$\begin{matrix} \times 2-1 & \times 2-1 & \times 2-1 & \times 2-1 \end{matrix}$$

$$121 \times 2 - 1 = 241$$

۳. گزینه ۱

$$2 \rightarrow 5 \rightarrow 8$$

$$(3 \times 1 - 1) (3 \times 2 - 1) (3 \times 3 - 1)$$

$$11 \rightarrow 14 \rightarrow \dots \rightarrow$$

$$(3 \times 4 - 1) (3 \times 5 - 1) \dots (3 \times 100 - 1) = 299$$

۴. گزینه ۲

$$21 + 32 = 53 \quad 32 + 53 = 85$$

هر عدد، جمع دو عدد قبلی است. (البته این اعداد الگوی فیبوناچی نیستند)

$$10 + ? = 21$$

پس:

$$? = 11$$

۵. گزینه ۲

چون اعداد کم می شوند به سراغ تقسیم می رویم. تقریباً ۸۰۱

$$\frac{1}{3} \times 2394 = 798$$

$$2394 \rightarrow 801 \rightarrow 270 \rightarrow 93 \rightarrow 34$$

$$\begin{matrix} +3+3 & +3+3 & +3+3 & +3+3 \end{matrix}$$

دقت کنید:

$$2394 \div 3 = 798$$

$$801 \div 3 = 267$$

$$270 \div 3 = 90$$

$$90 \div 3 = 30$$

$$\vdots$$

۶. گزینه ۳

الگوهای مختلف را بررسی می کنیم و رابطه ای را که برای همه درست است، می یابیم:

۳، ۵، ۷، ۹ و ... اعداد فرد متوالی (پشت سرهم) هستند که هر کدام ۲ تا از قبلی بیش ترند.

$$0, 3, 8, 15, 24$$

$$\begin{matrix} +3 & +5 & +7 & +9 \\ +2 & +2 & +2 & +2 \end{matrix}$$

۷. گزینه ۴

هر عدد در ۴ ضرب شده و مرتبه ای عدد از آن کم می شود.

$$1, 3, 10, 27, 144$$

$$\begin{matrix} \times 4-1 & \times 4-2 & \times 4-3 & \times 4-4 & \times 4-5 \end{matrix}$$

$$144 \times 4 - 5 = 571$$

۸. گزینه ۱

$$-4 \rightarrow -1 \rightarrow 9 \rightarrow 14 \rightarrow 19$$

$$\begin{matrix} +5 & +5 & +5 \\ -5 & -5 & -5 \end{matrix}$$

پس؟ عدد ۱۹ است.

۹. گزینه ۳

این هم یک الگوی یک در میان (به علاوه ۳ به علاوه ۴)

$$2, 5, 9, 12, 16, ?$$

$$\begin{matrix} +3 & +4 & +3 & +4 & +3 \end{matrix}$$

$$16 + 3 = 19$$

۱۰. گزینه ۱

$$2, 2, 4, 6, 10, 16 = (6+10), 26 = (10+16), 42 = (16+26)$$

این اعداد الگویی شبیه فیبوناچی دارند: هر عدد از جمع دو تای قبلی ساخته می شود.

۱۱. گزینه ۲

هر عدد، باز هم برابر با مجموع دو عدد قبلی است.

$$2/25, 2/25, 4/5, 6/75, 11/25, 18, 29/25$$

$$47/25, 76/5, 123/75, 200/25$$

۱۲. گزینه ۳

در این سؤال باید رابطه ای بین «دوتایی های متوالی» کشف شود:

$$15, 45-12, 48-8, 40-3, 18$$

$$\begin{matrix} \times 3 & \times 4 & \times 5 & \times 6 \end{matrix}$$