

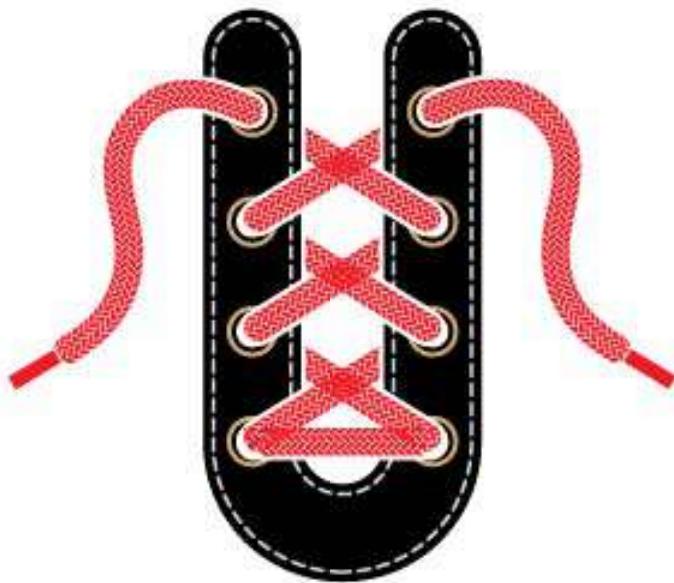
الله
الرحيم
الرحيم



کارهای بزرگ

با گام‌های کوچک
آغاز می‌شوند





جاپا

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 تجمیه حسینی،

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

براساس آخرین تغییرات کتابهای درسی (طراجی ۴۳۱ سؤال از مباحثت جدید)

درسنامه‌های مناسب، کامل و هوشمند، برای تمام درس‌ها و فصل‌ها

چیدمان آموزشی و هدفمند ۲۸۹۱ تست معابر (برای اولین بار)

آماده‌سازی سطح میانی «فرآیند آموزش جامع تیزهوشان»

درس به درس، از آسان به سخت با مسیر آموزش و همکام با کلاس

تمام دروس: ریاضی، علوم، فارسی، اجتماعی، هدیه‌های آسمان و قرآن

پاسخ‌نامه‌ی کامل‌ترشیحی همراه با توضیحات و نکات ویژه



پیش گفتار ناشر

دبیران، دانشآموزان و اولیای محترم

این کتاب یکی از محصولات انتشارات خوارزمی است که با استانداردی بالاتر، مجدداً باز تالیف شده است. چند ماه قبل که دور هم جمع شدیم تا کتاب سابقمون رو براساس تغییرات کتابهای جدید و آزمونهای تیزهوشان و نمونه دولتی که اخیراً برگزار شده بود، بهروز کنیم، فکر نمی‌کردیم که این قدر طول بکشه . بعد از مدتی یهود چشم باز کردیم و دیدیم چند ماه طول کشیده و ما که می‌توانستیم 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 سوالات ۳۱ استان چندسال اخیر.

مشابهت ۴۲۸ سوال آزمون‌های 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 سوال (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 مشک 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 تهایی 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 ظاهري مقدم

مقدمه چاپ یازدهم

کتاب پایه‌یای 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 سوالات

* پرهیز از مطالب اضافی و بی‌مورد

* پاسخنامه‌ی تشریحی و ...

به جای آن ترجیح می‌دهیم به توضیح ویژگی‌هایی ببردازیم 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 پایه‌یا 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 سوالات کتاب پایه‌یا با کتاب درسی، وقت و انرژی زیادی می‌برد (هرچند این مطالب و سوالات 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 پایه‌یا 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 اتفاق 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- سوالات تألیفی همساز و هم‌تیپ با سوالات آزمون‌های تیزهوشان و نمونه‌ی دولتی:

در کتاب قدیم انتخاب خوب و چیدمان مناسب سوالات آزمون‌های مختلف و همچنین تقارن زمانی با شروع آزمون‌های استعداد درختان و نمونه‌ی دولتی، احساس نیاز به سوالات مؤثر با طراحی دقیق را چندان به همراه نداشت. در حالی که امروزه در سوالات این آزمون‌ها مشاهده می‌کنیم سوالات فنی‌تر، نکته‌دار و بسیار چالشی‌تر طرح می‌شوند. بدون هیچ توضیحی در چاپ جدید پایه‌یا قضاوت در این مورد را به خودتان می‌سپاریم.

در یک جمله، تمام این دغدغه‌ها و سوساس‌ها باعث شد کمی دیرتر ولی با دستی پُرتر در خدمت شما باشیم. شما می‌که آموزش صحیح، مدرن و به روز فرزندانتان بزرگ‌ترین دغدغه‌ی «پویش» است. شما می‌که 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 تابه‌تا
هم‌کلاسی! باز دستم را بگیر
سادگی‌هایم به سویم بازگرد!

پایه‌یای کودکی‌هایم بیا
ای شریک نان و گردو و پنیر!
ای رفیق روزهای گرم و سرد

مدیر محتوا و سرپرست گروه مؤلفان

مجید نکوراد

فهرست

ریاضی

۱۳۷	فصل چهارم: تقارن و مختصات
۱۳۷	درسته بخش اول: مرکز تقارن و تقارن مرکزی
۱۳۸	پرسندهای چهار گزینه بخش اول: مرکز تقارن و تقارن مرکزی
۱۳۹	درسته بخش دوم: دوران
۱۴۰	پرسندهای چهار گزینه بخش دوم: دوران
۱۴۰	قسمت اول: تقارن مرکزی و دوران در صفحه مختصات
۱۴۳	درسته بخش سوم: محورهای مختصات
۱۴۴	پرسندهای چهار گزینه بخش سوم: محورهای مختصات
۱۴۴	قسمت اول: مختصات مجھول
۱۴۶	قسمت دوم: مساحت و مختصات
۱۴۹	درسته بخش چهارم: تقارن و مختصات
۱۵۰	پرسندهای چهار گزینه بخش چهارم: تقارن و مختصات
۱۵۳	پاسخنامه فصل چهارم: تقارن و مختصات
۱۶۱	فصل پنجم: اندازه‌گیری
۱۶۱	درسته بخش اول: طول و سطح
۱۶۷	پرسندهای چهار گزینه بخش اول: طول و سطح
۱۶۷	قسمت اول: مقدمه و مسائل تصویری
۱۷۳	پرسندهای چهار گزینه بخش اول: مسائل کلامی
۱۷۶	پرسندهای چهار گزینه بخش دوم: حجم و جرم
۱۸۰	پرسندهای چهار گزینه بخش سوم: دایره و مساحت
۱۸۳	پرسندهای چهار گزینه بخش چهارم: خط و زاویه
۱۸۳	قسمت اول: مسائل (اجزای اصلی مثلث، مریغ، ...)
۱۸۷	قسمت دوم: مسائل ذوزنقه
۱۸۸	قسمت سوم: مسائل دایره
۱۹۰	قسمت چهارم: چند ضلعی‌های منتظم
۱۹۱	قسمت پنجم: دو زاویه‌ی مجھول
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	درسته بخش اول: کسر، نسبت و تناسب
۲۲۱	پرسندهای چهار گزینه بخش اول: کسر، نسبت و تناسب
۲۲۱	قسمت اول: کلیات
۲۲۴	قسمت دوم: نسبت‌های متواالی
۲۲۶	قسمت سوم: تابعهای معکوس
۲۲۷	درسته بخش دوم و سوم: درصد و کاربرد آن در محاسبات مالی
۲۲۹	پرسندهای چهار گزینه بخش دوم: درصد
۲۲۹	قسمت اول: کلیات و کاربرد عمومی
۲۳۳	پرسندهای چهار گزینه بخش سوم: کاربرد درصد در محاسبات مالی
۲۳۳	قسمت اول: افزایش
۲۳۴	قسمت دوم: کاهش
۲۳۶	قسمت سوم: کاهش - افزایش
۲۳۸	قسمت چهارم: مسائل غلط / محلول / مخلوطها
۲۳۹	درسته بخش چهارم: کاربرد درصد در آمار و احتمال
۲۴۰	پرسندهای چهار گزینه بخش چهارم: کاربرد درصد در آمار و احتمال
۲۴۲	پاسخنامه فصل ششم: تناسب و درصد
۲۵۷	فصل هفتم: تقریب
۲۵۷	درسته بخش اول: تقریب
۲۵۸	پرسندهای چهار گزینه بخش اول: تقریب
۲۵۸	قسمت اول: کلیات
۲۵۹	قسمت دوم: قطع کردن
۲۵۹	قسمت سوم: گرد کردن
۲۶۱	درسته بخش دوم: اندازه‌گیری و محاسبات تقریبی
۲۶۳	پرسندهای چهار گزینه بخش دوم: اندازه‌گیری و محاسبات تقریبی

۱۰	فصل اول: عدد و الگوهای عددی
۱۰	درسته بخش اول: الگوهای عددی
۱۲	پرسندهای چهار گزینه بخش اول: الگوهای عددی
۱۲	قسمت اول: الگویابی
۱۶	قسمت دوم: الگوهای عددی - تصویری
۲۰	قسمت سوم: تفکر نظامدار
۲۴	درسته بخش دوم: یادآوری عدالت‌نویسی
۲۵	پرسندهای چهار گزینه بخش سوم: یادآوری پذیری
۲۶	پرسندهای چهار گزینه بخش دوم و سوم: یادآوری عدالت‌نویسی و بخش پذیری
۲۸	درسته بخش چهارم: معرفی اعداد صحیح
۲۹	پرسندهای چهار گزینه 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	درسته بخش اول: یادآوری
۵۱	پرسندهای چهار گزینه بخش اول: یادآوری
۵۱	قسمت اول: شکل‌ها
۵۳	قسمت دوم: مقایسه
۵۵	درسته بخش دوم: جمع و تفریق کسرها
۵۶	پرسندهای چهار گزینه بخش دوم: جمع و تفریق کسرها
۵۶	قسمت اول: شکل‌ها
۵۷	قسمت دوم: محور
۵۷	قسمت سوم: عملیات
۵۹	درسته بخش سوم: ضرب کسرها
۶۰	پرسندهای چهار گزینه بخش سوم: ضرب کسرها
۶۰	قسمت اول: شکل‌ها
۶۲	قسمت دوم: عملیات
۶۴	درسته بخش چهارم: تقسیم و محاسبات کسرها
۶۵	پرسندهای چهار گزینه بخش چهارم: تقسیم کسرها
۶۵	قسمت اول: محور
۶۶	قسمت دوم: شکل‌ها
۶۸	قسمت سوم: عملیات
۷۰	پرسندهای چهار گزینه 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	درسته بخش اول: یادآوری اعداد اعشاری
۱۰۲	پرسندهای چهار گزینه بخش اول: یادآوری اعداد اعشاری
۱۰۲	قسمت اول: کلیات
۱۰۴	قسمت دوم: یادآوری جمع و تفریق
۱۰۶	درسته بخش دوم: یادآوری ضرب و تقسیم
۱۰۶	پرسندهای چهار گزینه بخش دوم: یادآوری ضرب و تقسیم
۱۱۰	درسته بخش سوم: تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی
۱۱۰	پرسندهای چهار گزینه 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	درسته بخش چهارم: تقسیم یک عدد بر عدد اعشاری
۱۱۸	پرسندهای چهار گزینه 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، تصمیم‌گیری
۵۸۵	درس سوم: تصمیم‌گیری 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 علم و فنون در دوره اسلامی
۶۰۳	درس نهم: پیشرفت‌های 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 دوره‌ی صفوی شکوفا شد؟
۶۱۸	فصل هفتم، اوقات فراغت
۶۱۸	درس سیزدهم: برنامه‌ی روزانه‌ی متعادل
۶۱۹	درس چهاردهم: برآمده‌بزی برای اوقات فراغت
۶۲۲	فصل هشتم، پوشاش ما
۶۲۲	درس پانزدهم: انواع لباس
۶۲۴	درس شانزدهم: لباس از تولید تا مصرف
۶۲۶	فصل نهم، دریاهای ایران
۶۲۶	درس هفدهم: ویژگی‌های دریاهای ایران
۶۳۱	درس هجدهم: دریا، نعمت خداوندی
۶۳۴	فصل دهم، ایران و همسایگان
۶۳۴	درس نوزدهم: همسایگان ما
۶۴۰	درس بیستم: مطالعه‌ی مردمی
۶۴۲	فصل یازدهم، استادگی در برای بیگانگان
۶۴۲	درس بیست و یکم: استعمار چیست؟
۶۴۷	درس بیست و دوم: ببارزی مردم ایران با استعمار
۶۵۰	فصل دوازدهم، آزادی خرمشهر
۶۵۰	درس بیست و سوم: خرمشهر در چنگال دشمن
۶۵۴	درس بیست و چهارم: خرمشهر در دامان میهن
هدیه‌های آسمان و قرآن	
۶۶۶	درس اول: یکتا
۶۶۸	درس دوم: بهترین راهنمایان
۶۷۱	درس سوم: سور آزادگان
۶۷۳	درس چهارم: باغ سری
۶۷۵	درس پنجم: شتران بالیمان
۶۷۸	درس ششم: سیمای خوان
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 تدرستی
۶۹۴	درس دوازدهم: احکام سفر
۶۹۷	درس سیزدهم: عید مسلمانان
۷۰۰	درس چهاردهم: راز موقیت
۷۰۳	درس پانزدهم: سرزمین‌های همیشه سبز
۷۰۵	درس شانزدهم: زیارت
۷۰۸	درس هفدهم: دانش آموز تمونه

۲۶۳	قسمت اول: تقریب در کسرها
۲۶۴	قسمت دوم: سوالات تقریب
۲۶۵	قسمت سوم: اندازه‌گیری تقریب
۲۶۵	قسمت چهارم: محاسبات
۲۶۶	قسمت پنجم: ترتیب در محاسبات
۲۶۷	قسمت ششم: تماش تقریب کسرها روی محور
۲۶۸	پاسخنامه فصل هفتم: تقریب
۲۷۳	فصل هشتم
۲۷۳	پرسن‌های چهار گزینه‌ی بخش اول: راهبرد رسم شکل
۲۷۵	پرسن‌های چهار گزینه‌ی بخش دوم: راهبرد حدس و آزمایش
۲۷۷	پرسن‌های چهار گزینه‌ی بخش سوم: راهبرد استفاده از مسئله‌ی ساده‌تر
۲۷۷	پرسن‌های چهار گزینه‌ی بخش چهارم: راهبرد تبدیل به زیرمسئله‌ها
۲۷۹	پرسن‌های چهار گزینه‌ی بخش پنجم: راهبرد حذف حالات‌ای نامطلوب
۲۸۰	پرسن‌های چهار گزینه‌ی 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: کارخانه‌ی 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 کنیم و بسازیم
۳۸۰	درس نهم: سفر انرژی
۳۹۳	درس دهم: خیلی کوچک، خیلی بزرگ
۴۰۲	درس یازدهم: شگفتی‌های 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: پنجره‌های 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: رنج‌های کشیده‌ام که میرس
۵۲۳	درس دهم: عطار و جلال‌الدین محمد
۵۳۰	درس یازدهم: شهرها 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: ستاره‌ی روش و نیایش

یافی

اندازه‌گیری	
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
۱۷۱

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

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

فصل
هفتم
۲۵۷

راهبرد حل مسئله	
۲۷۳	بخش اول: راهبرد رسم شکل
۲۷۵	بخش دوم: راهبرد حدس و آزمایش
۲۷۷	بخش سوم: راهبرد استفاده از مسئله‌ی ساده‌تر
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

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

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
دو
۴۹

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

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 $0, 2, 4, 6, 8$ باشد، یک عدد زوج است. اگر هر عدد طبیعی را دو برابر کنیم، حاصل یک عدد زوج است.

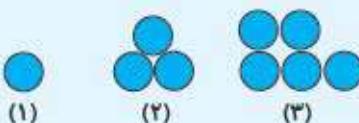
به عدهای $2, 4, 6, 8, \dots$ اعداد زوج می‌گوییم.

الگوی اعداد زوج: $2 \times 0 = 0$ (به جای دایره تمام اعداد طبیعی یعنی $1, 2, 3, \dots$ را می‌توانیم قرار دهیم.)

اعداد فرد: هر عدد طبیعی که رقم یکان آن $1, 3, 5, 7$ 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 عدهای $1, 3, 5, 7, \dots$ اعداد فرد می‌گوییم.

الگوی اعداد فرد: $2 \times 0 - 1 = -1$ (به جای دایره تمام اعداد طبیعی یعنی $1, 2, 3, \dots$ را می‌توانیم قرار دهیم.)

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



	شماره شکل	۱	۲	۳	...	۱۰
	تعداد دایره‌ها	۱	۳	۵	...	۱۹

(۱) 20

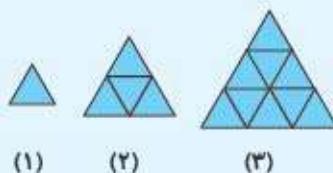
(۲) 21

(۳) 19

(۴) 22

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

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



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

(۱) 120

(۲) 144

(۳) 112

(۴) 140

پاسخ: اگر هر شماره شکل را در خودش ضرب کنیم، تعداد مثلث‌های آن شکل به دست می‌آید.

$$12 \times 12 = 144 = \text{خودش} \times \text{شماره شکل}$$

نکته ۱: حاصل جمع اعداد زوج و فرد.

$$\xrightarrow{\text{مانند}} \text{عدد زوج} = \text{عدد زوج} + \text{عدد زوج}$$

$$\xrightarrow{\text{مانند}} \text{عدد فرد} = \text{عدد زوج} + \text{عدد فرد}$$

$$\xrightarrow{\text{مانند}} \text{عدد زوج} = \text{عدد فرد} + \text{عدد فرد}$$

نکته ۲: حاصل ضرب اعداد زوج و فرد.

$$\xrightarrow{\text{مانند}} \text{عدد زوج} = \text{عدد زوج} \times \text{عدد زوج}$$

$$\xrightarrow{\text{مانند}} \text{عدد زوج} = \text{عدد زوج} \times \text{عدد فرد}$$

$$\xrightarrow{\text{مانند}} \text{عدد فرد} = \text{عدد فرد} \times \text{عدد فرد}$$

تعریف مضرب‌های یک عدد، مضرب‌های یک عدد، از حاصل ضرب آن عدد در اعداد طبیعی $1, 2, 3, \dots$ به دست می‌آیند.

اعداد زوج مضرب‌های عدد 2 هستند.

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & , & 4 & , & 6 & , & 8 \\ 1 \times 2 & 2 \times 2 & 2 \times 3 & 2 \times 4 & & & \end{array}$$

مثال:

الف) مضرب‌های عدد 5 را بنویسید.

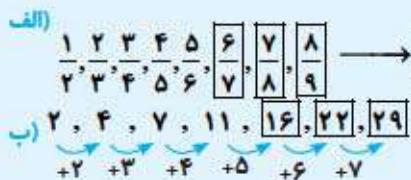
ب) آیا 36 یک مضرب عدد 3 است؟ بله - زیرا.

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.

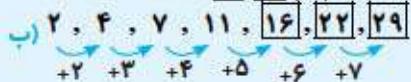
الگوی عددی فیبوناچی به این صورت است که مجموع دو عدد قبلی، عدد بعدی را بدوجود می‌آورد.

مثلثاً $1+1=2$ و $1+2=3$ و $2+3=5$ و ...





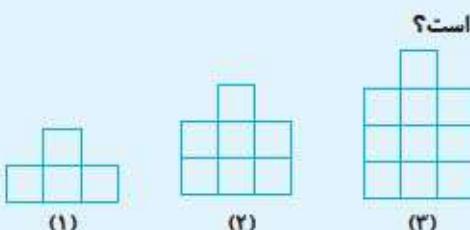
صورت $\Rightarrow 6, 7, 8$
مخرج $\Rightarrow 0+1 \Rightarrow 7, 8, 9$



مثال سه عدد بعدی الگوهای زیر را بنویسید.
پاسخ به صورت و مخرج به ترتیب یک واحد اضافه شده است.

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 عددهای طبیعی چند تا بیشتر یا کمتراند.



- ۱۰۸ (۱)
- ۱۲۷ (۲)
- ۱۱۸ (۳)
- ۱۱۷ (۴)

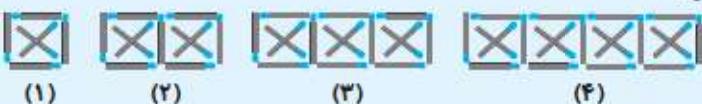
پاسخ مریع‌ها در هر شکل ۳ تا ۳ تا اضافه شده است، پس الگو با مضرب‌های عدد ۳ ساخته شده است. اما در شکل اول، ۴ مریع داریم پس باید به الگوی خود، یک واحد اضافه کنیم.

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

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

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	...	۳۹
تعداد مریع‌ها	۴	۷	۱۰	...	۱۱۸

مثال با توجه به شکل‌های زیر به سوالات پاسخ دهید.



الف) رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل‌ها و تعداد چوب کبریت‌ها در این الگو چیست؟

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	...
تعداد چوب کبریت‌ها	۶	۱۱	۱۶	۲۱	...

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

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

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

پاسخ:

$$+1 = 5 \times 0 + 1 \text{ (شماره‌ی شکل)} \times 5 = \text{الگوی شکل}$$

(الف)

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

(ب)

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

(ب)

$$45 \div 5 = 9 \text{ شکل نهم}$$

ت) خیر، زیرا مضربی از ۵ وجود ندارد که با عدد یک جمع شود و حاصل ۷۸ شود. $78 - 1 = 77$

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)

- 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.

۲- در الگوی رو به رو، عدد بعدی کدام است؟
(آزمون‌های علمی)

- ۱۶, ۳۱, ۶۱, ۱۲۱, ?
۱) ۲۴۱ (۲) ۲۴۲
۴۲۱ (۴) ۴۲۲ (۳)

۳- با توجه به الگو، صدmin عدد کدام است؟
(البرز، قزوین و کرمانشاه - ۹۴ - ۹۵)

- ۲, ۵, ۸, ۱۱, ۱۴, ...
۱) ۳۰۰ (۲) ۲۹۹
۳۰۱ (۴) ۳۰۲ (۳)

۴- در جای خالی کدام عدد را قرار می‌دهید؟
۱۰, ..., ۲۱, ۳۲, ۵۳, ۸۵
۱) ۲۱ (۴) ۱۱ (۳) ۱۲ (۲) ۱۰ (۱)

۵- به جای علامت سوال، چه عددی باید قرار بگیرد؟
۲۳۹۴, ۸۰۱, ۲۷۰, ?, ۳۴
۱) ۹۳ (۲) ۹۰ (۱)
۲۶۷ (۴) ۷۹۸ (۳)

۶- به جای ؟ چه عددی باید نوشته؟
۰, ۳, ۸, ۱۵, ?
۱) ۲۲ (۲) ۱۹ (۱)
۲۷ (۴) ۲۴ (۳)

۷- در الگوی رو به رو، عدد بعدی کدام است؟
(خوزستان - ۹۲-۹۳)
۱, ۳, ۱۰, ۳۷, ۱۴۴, ?
۱) ۷۱۵ (۲) ۱۵۳ (۱)
۵۷۱ (۴) ۱۷۵ (۳)

- ۱- اگر الگوی عددی زیر را به همین ترتیب ادامه دهیم، به جای علامت سؤال چه عددی باید نوشته شود؟ (خراسان رضوی ۹۳-۹۴)
- ۴, ۱, -۹, ۶, ..., ..., ?
- ۱۹ (۱)
-۹ (۲)
+۱۹ (۳)



- (آزمون‌های علمی)
- ۲, ۵, ۹, ۱۲, ۱۶, ...
- ۹ (۱)
۲۰ (۲)
۱۹ (۳)

- (آزمون‌های علمی)
- (۲, ۲, ۴, ۶, ۱۰, ..., ..., ?)
- ۱۰ (۱)
۴۲ (۲)
۴۰ (۳)

- (تهران ۹۳-۹۴)
- ۲, ۲۵, ۲, ۲۵, ۴, ۵, ۶, ۷۵, ۱۱, ۲۵, ...
- ۳۲۴ (۱)
۳۲۰/۲۵ (۲)
۱۲۳/۷۵ (۳)

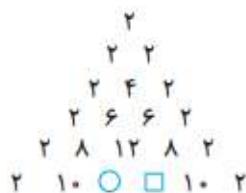
- (آزمون‌های علمی)
- ۱۵, ۴۵ ۱۲, ۴۸ ۸, ۴۰ ۳, ?
- ۹ (۱)
۱۵ (۲)
۲۵ (۳)

- (تهران ۹۲-۹۳)
- ۷, ۸, ۸, ۵, ?, ۸, ۸۷۵
- ۸, ۲۵ (۱)
۸, ۷۵ (۲)
۸, ۷۸۵ (۳)

- (البرز و قزوین ۹۲-۹۳)
- ۲, ۵, ۱۰, ۱۷, ?
- ۳۴ (۱)
۱۷۰ (۲)
۲۶ (۳)

- ۱۴- در الگوی عددی رو به رو، عدد بعدی کدام است؟
- ۴۷ (۱)
۴۸ (۲)
۵۰ (۳)
- ۱۵- عدد بعدی در الگوی عددی رو به رو کدام است؟

- ۹۰, ۸۰, ۷۱, ۶۳, ۵۶, ...
- ۱۸ (۱)
۲۰ (۲)
۲۴ (۳)
۴۰ (۴)
- ۱۶- به رابطه‌ی عددی مقابل دقت کنید. مقدار $\square + \circ$ کدام است؟





(آزمون‌های علمی)

۱۷- با توجه به الگوی عددی زیر، کدام دسته از عده‌های زیر به ترتیب در خانه‌های خالی قرار می‌گیرند؟

$$100, 1, 99, 2, 98, \square, \square, \square$$

۴, ۹۷, ۵

۳, ۹۷, ۴

۹۷, ۴, ۹۶

۹۷, ۳, ۹۶

۱۸- حاصل جمع عبارت مقابله کدام گزینه است؟

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

۲۵۰۰

۱۴۰۰

۱۲۸۰

۱۸۳۰

۱۹- نفر از شاگردان یک آموزشگاه تصمیم گرفتند یک دسته گل برای مدیر خود ببرند. وقتی وارد گل فروشی شدند به ترتیب اولی یک شاخه گل و دومی دو شاخه گل و سومی ... تا نفر چهلم که آخرین نفر بود ۴۰ شاخه گل خرید. تعداد شاخه‌های این دسته گل کدام گزینه می‌تواند باشد؟

(خراسان رضوی و خوزستان ۹۲-۹۳)

۱۶۰۰

۸۲۰

۸۰۰

۴۱۰

۲۰- اگر الگوی عددی زیر را ادامه دهیم سه عدد بعدی در کدام گزینه آمده است؟

$$4, 12, 10, 30, 28, ?, ?, ?$$

۸۴, ۸۲, ۲۴۶

۸۴, ۸۶, ۲۴۸

۸۰, ۷۸, ۲۳۶

۷۸, ۸۰, ۲۳۰

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 ۹۳-۹۴)

$\frac{1}{2}$

$\frac{3}{7}$

$\frac{7}{15}$

$\frac{8}{15}$

(قم ۹۵-۹۶)

۲۲- در جای خالی چه عددی قرار می‌گیرد؟

$$\frac{1}{9}, \frac{1}{3}, 2, 18, \dots, 3240$$

۱۶۲

۳۶

۲۱۶

۱۸۰

(همدان، لرستان، کردستان ۹۵-۹۶)

۲۳- در الگوی زیر به جای علامت سوال، چه عددی باید قرار داده شود؟

$$30, 28, 24, 16, ?$$

۲

۰

۸

۱۲

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

۲۴- اگر نوشتمن کسرهای رویه‌رو را ادامه دهیم، دهمین کسر چه کسری خواهد بود؟

$\frac{11}{4096}$

$\frac{11}{2048}$

$\frac{11}{1024}$

$\frac{11}{512}$

(فارس، هرمزگان، خوزستان و بوشهر ۹۴-۹۵)

۲۵- کدام گزینه در جای خالی قرار می‌گیرد؟

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

$\frac{9}{195}$

$\frac{9}{84}$

$\frac{9}{256}$

$\frac{9}{125}$

- | | |
|---------|---------|
| ۱) ۵۷۵۰ | ۲) ۲۵۷۵ |
| ۳) ۵۷۲۰ | ۴) ۲۷۵۰ |

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

- | | |
|---------|---------|
| ۱) ۲۳۶۰ | ۲) ۲۶۸۸ |
| ۳) ۳۳۶۰ | ۴) ۱۳۶۰ |

۲۸- در جای خالی کدام عدد را قرار می‌دهید؟

- | | |
|-------|-------|
| ۱) ۲۰ | ۲) ۲۶ |
| ۳) ۴۰ | ۴) ۴۴ |

۲۹- عدد بعدی را در الگوی روبرو تعیین کنید.

- | | |
|--------|-------|
| ۱) ۱۲۸ | ۲) ۹۰ |
| ۳) ۳۲ | ۴) ۴۸ |

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

- | | |
|--------|---------|
| ۱) ۶۳۸ | ۲) ۴۰۱ |
| ۳) ۹۶۲ | ۴) ۳۰۲۱ |

۳۱- عدد بعدی در الگوی مقابل کدام است؟

- | | |
|--------|--------|
| ۱) ۴۱۵ | ۲) ۳۶۵ |
| ۳) ۴۲۵ | ۴) ۴۴۰ |

(هرمزگان ۹۵-۹۶)

۲→۵→۱۰→۱۷→۲۶→...

۵۱۵, ۴۴۰, ۴۶۵, ۳۹۰, ...

۶, ۷, ۱۰, ۱۱, ۱۴, ۱۵, ...

۱۰, ۹, ۱۵, ۱۲, ۲۰, ۲۱, ...

۳, ۱۸, ۱۴, ۸۴, ۸۰, ۴۸۰, ...

۷, ۱۴, ۱۰, ۲۴, ۱۶, ?

۳۲- عدد بعدی در الگوی روبرو کدام است؟

- | | |
|-------|-------|
| ۱) ۲۳ | ۲) ۲۶ |
| ۳) ۱۳ | ۴) ۲۵ |

۳۳- عدد بعدی در الگوی روبرو کدام است؟

- | | |
|--------|--------|
| ۱) ۴۵۰ | ۲) ۴۷۵ |
| ۳) ۴۷۶ | ۴) ۵۰۰ |

۳۴- عدد بعدی در الگوی روبرو کدام است؟

- | | |
|-------|-------|
| ۱) ۲۶ | ۲) ۳۴ |
| ۳) ۴۰ | ۴) ۴۴ |



(امشان ۹۵-۹۶)

۲۶- الگوی عددی زیر را ادامه می‌دهیم تا به ۸۸ برسیم. عدد ۸۸، چندمین عدد این الگو است؟

۸, ۱۰, ۸, ۷, ۱۸, ۶, ۲۸, ۵, ۳۸, ...

- (۱) ۷ (۲) ۸
 (۳) ۹ (۴) ۱۰

فصل



۸, ۱۱, ۲۱, ۱۵, ۱۸, ۲۱, ۲۲, □, ○

$$\square = 25 \quad (2) \quad \square = 25 \quad (1)$$

$$\circ = 21 \quad (1) \quad \circ = 18 \quad (2)$$

$$\square = 24 \quad (4) \quad \square = 25 \quad (3)$$

$$\circ = 21 \quad (1) \quad \circ = 29 \quad (2)$$

(البر ۹۵-۹۶)

۲۷- دو عدد بعدی در الگوی زیر، در کدام گزینه آمده است؟

(۱) ۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ۸, ۱۳, ...

(۲) ۱, ۲, ۴, ۸, ۱۶, ۳۲, ...

(۳) ۲۱۰, ۲۱۵, ۲۲۰, ۲۲۵, ۲۳۰, ...

(۴) ۲۰۰۰, ۲۰۰۱, ۲۰۰۲, ۲۰۰۳, ۲۰۰۴, ...

بخش اول الگوهای عددی

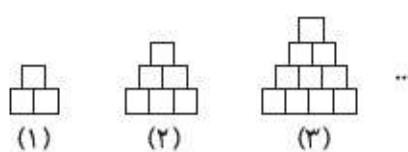
قسمت دوم) الگوهای عددی - تصویری

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)

۲۹- با توجه به الگوی داده شده، ثلث شکل دهم، از چند مریع درست می‌شود؟



- (۱) ۱۸ مریع
 (۲) ۴۴ مریع
 (۳) ۲۲ مریع
 (۴) ۳۸ مریع

(آزمون‌های علمی)

۴- با استفاده از شکل زیر مقدار $1+3+5+7+\dots+17+19+21+23+1$ کدام است؟

- (۱) 11×11
 (۲) 10×10
 (۳) 12×12
 (۴) 13×13

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 یکیست و نهمین گلی که زهرا نقاشی می‌کند.

(آزمون‌های علمی)

کدام است؟

- (۱) آبی (۲) سفید (۳) قرمز (۴) زرد





فصل ۱

پاسخنامه فصل اول: عدد و الگوهای عددی

۶ الگوهای مختلف را بررسی می‌کنیم و رابطه‌ای را که برای همه درست است. می‌باید:
۳، ۵، ۷، ۹ و اعداد فرد متوالی (پشت سرهم) هستند که هر کدام ۲ تا از قبلی بیشترند.

$$\begin{array}{ccccccc} & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & \\ 1 & 3 & 5 & 7 & 9 & 11 & 13 \\ \times 2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 \\ 2 & 6 & 10 & 14 & 18 & 22 & 26 \end{array}$$

۷ هر عدد در ۴ ضرب شده و مرتبه‌ی عدد از آن کم می‌شود.

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 3 & 10 & 37 & 144 & ? & ? \\ \times 4-1 & \times 4-2 & \times 4-3 & \times 4-4 & \times 4-5 & & \\ 4 & 11 & 27 & 44 & 61 & & \end{array}$$

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

۸ $\begin{array}{ccccccc} & +5 & & +5 & & & \\ -4 & \rightarrow 11 & \rightarrow 9 & \rightarrow 6 & \rightarrow -14 & \rightarrow +11 & \rightarrow -19 \\ -5 & & -5 & & -5 & & -5 \end{array}$
پس؟ عدد ۱۹ است.

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

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & 5 & 9 & 12 & 16 & ? & ? \\ +2 & +4 & +3 & +4 & +3 & & \\ 16+3=19 & & & & & & \end{array}$$

۱۰ $2, 2, 4, 6, 10, 16 = (6+10), 26 = (10+16), 42 = (16+26)$
این اعداد الگویی شبیه فیبوناچی دارند: هر عدد از جمع دو تای قبلی ساخته می‌شود.

۱۱ $\begin{array}{ccccccc} & & & & & & \\ & & & & & & \\ & & & & & & \\ & & & & & & \\ & & & & & & \\ & & & & & & \end{array}$
هر عدد، باز هم برابر با مجموع دو عدد قبلی است.

$$\begin{array}{ccccccc} 2/25, 2/25, 4/5, 6/25, 11/25, 18, 29/25 & & & & & & \\ 47/25, 76/5, 123/25, 200/25 & & & & & & \end{array}$$

۱۲ در این سؤال باید رابطه‌ی بین «دوتایی‌های متوالی» کشف شود:

$$\begin{array}{ccccccc} 15 & , & 45-12 & , & 48-8 & , & 40-3 & , & 18 \\ \times 3 & & \times 4 & & \times 5 & & \times 6 & & \end{array}$$

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

گزینه‌ی ۱ نادرست است. زیرا:

گزینه‌ی ۲ درست است:

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

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

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

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

گزینه‌ی ۴ نادرست است زیرا:

۱۳ اگر هر عدد را دو برابر کرده و یک واحد از آن کم کنیم، عدد بعدی بدست می‌آید:

$$\begin{array}{ccccccc} 16 & \rightarrow 31 & \rightarrow 61 & \rightarrow 121 & \rightarrow 241 \\ \times 2-1 & \times 2-1 & \times 2-1 & \times 2-1 & & & \end{array}$$

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

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & \longrightarrow 5 & \longrightarrow 8 & & & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & & & & \\ (3 \times 1 - 1) & (3 \times 2 - 1) & (3 \times 3 - 1) & & & & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \rightarrow 11 & \rightarrow 14 & \rightarrow \dots & & & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & & & & \\ (3 \times 4 - 1) & (3 \times 5 - 1) & \dots & (3 \times 100 - 1) & & & = 299 \end{array}$$

$$21+32=53 \quad 22+53=85$$

هر عدد، جمع دو عدد قبلی است. (البته این اعداد الگوی فیبوناچی نیستند)
پس: $10+? = 21$
 $? = 11$

۱۴ چون اعداد کم می‌شوند به سراغ تقسیم می‌رویم. $80 \div 3$ تقریباً $\frac{1}{3}$ است. 2394

$$\begin{array}{ccccccc} 2394 & , & 801 & , & 270 & , & 93 & , & 34 \\ \downarrow & \downarrow \\ +3+3 & +3+3 & +3+3 & +3+3 & & & & \end{array}$$

دقّت کنید:

$$2394 \div 3 = 798$$

$$801 \div 3 = 267$$

$$270 \div 3 = 90$$

$$90 \div 3 = 30$$