



به طرزی خیره‌کننده بر سرعت یادگیری خود بیافزایید

ریاضی تیزهوشان نیترو ششم ابتدایی

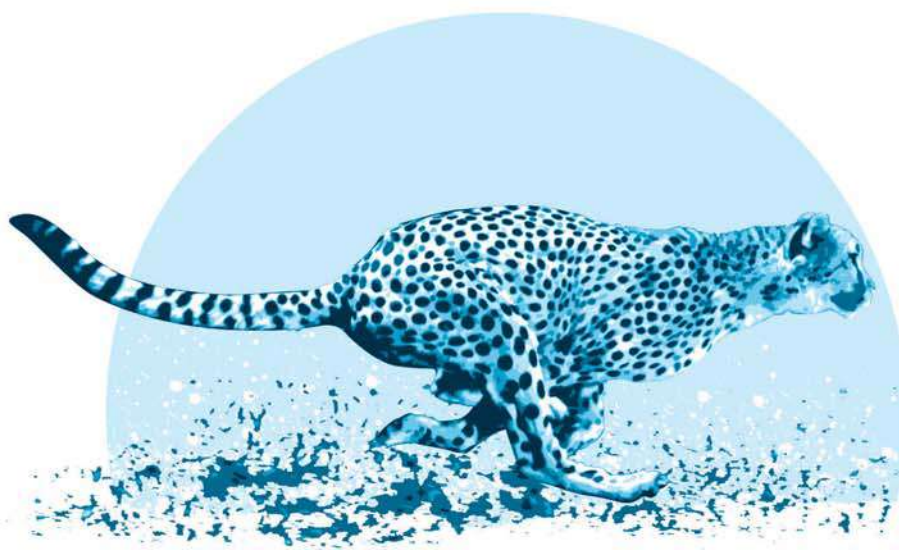
مؤلف: مسعود بیگدلی

مدیر محتوا و ناظر علمی: مجید نکوراد

در فرهنگ و اساطیر ایران و جهان، هُدهُد نماد دانایی،

راهنمایی و آموزش است.

پیش؛ پیام‌آور دانایی



مقدمه‌ی ناشر

مفتخریم و خداوند را سپاسگزاریم که توانستیم برای اولین بار نسل جدید کتاب‌های تیزهوشان (نیترو) را منتشر کنیم. کتاب‌هایی متفاوت که کفایت با آن همگام شوید و تفاوت عمیق یادگیری را حس کنید. تلاش‌مان این بوده که همچون کتاب‌های قبلی مفید بوده و حرفی برای گفتن داشته باشیم. این کتاب مزیت‌های بسیاری دارد که روحیه‌ی ورزشکاری ما اجازه نمی‌دهد از خودمان و کتابمان زیاد تعریف کنیم! ترجیح می‌دهیم که مُشک خود ببوید، نه آن که ...

بر اهل فن پوشیده نیست که ما همه‌ی آنچه را که در توان داشته‌ایم، به کار بسته‌ایم. امیدوارم که همچون کتاب‌های قبلی موجب دلگرمی و آرامش شما عزیزان شود. لطفاً هرگونه پیشنهاد را با شماره پیامک انتشارات (۲۱۶۶۹۶۰۰۰) در میان بگذارید. موجب افتخار است که ما را از نظرات خود بهرمند می‌سازید.

از ما بیشتر خواهید شنید. کتاب‌های متفاوتی در راه است...

تلاشگر و مسرور باشید

مرتضی طاهری مقدم



مقدمه‌ی ناشر

به نام خداوندگاری که خالق همه‌ی دانایی‌ها و توانایی‌هاست.
درباره‌ی این کتاب مواردی هست که می‌بایست بدانید تا در خواندن کتاب کمکتان کند.
مجموعه‌ی پیش رو از سری **کتاب‌های نیترو** می‌باشد. مجموعه کتاب‌های نیترو نسل جدید کتاب‌های تیزهوشان است که کمک شایانی به درک عمیق مطالب از ساده (سرعت صفر) تا حد مفهومی و فرامفهومی (سرعت بی‌نهایت) خواهد کرد.
این کتاب شامل مباحث فصل به فصل ریاضی ششم از ساده به بسیار دشوار است.
هر فصل این کتاب شامل سه بخش است:

بخش اول شامل سؤالات نکته‌دار و آموزش محور است، که با کمک این فصل دانش‌آموزان توانایی‌های لازم جهت ورود به بخش دوم را پیدا خواهند کرد.

بخش دوم شامل مجموعه‌ای گلچین شده از سؤالات تیزهوشان و نمونه‌دولتی آزمون‌های ورودی است تا دانش‌آموزان با چگونگی سؤالات مرتبط با فصل مربوطه در آزمون‌های ورودی آشنایی پیدا کنند.

و اما **بخش سوم** و مهم‌ترین بخش هر فصل، سؤالات ترکیبی، مفهومی و تألیفی است که با ترکیب چندین مبحث به همراه چاشنی هوش و استدلال، دانش‌آموزان را برای حل سؤالات سطح بالای مربوط به هر فصل آماده خواهد کرد (برای اولین بار در کشور).

طبیعی است کم‌کم و همگام با کتاب مهارت دانش‌آموزان افزایش می‌یابد و در زمان کمتری سؤالات را حل می‌کنند.
فصل آخر این کتاب (فصل هشتم) در قالب سؤالات هوش، خلاقیت و استدلال ریاضی آورده شده تا دانش‌آموزان این فصل را به عنوان پله‌ی آخر طی کنند و برای آزمون اصلی آماده گردند.

هر سؤال، پایه‌ی حل سؤال بعد است؛ پس اگر دیدید سؤالی بسیار ساده است، آن را رد نکنید؛ چرا که **هر دیوار بزرگی با آجرهای کوچک ساخته خواهد شد.** یادتان باشد هر سؤالی را که متوجه نشدید، از طریق پاسخنامه‌ی کاملاً تشریحی و آموزش‌محور کتاب، اشکالات خود را برطرف کنید.

این کتاب برای تمامی نیازها کافی و چه بسا بیش از حد، مناسب است؛ چرا که تمامی سؤالات کتاب بر مبنای یک روند آموزشی منظم چیده شده است (آموزش از پایه تا پیشرفته). با مطالعه‌ی کامل این کتاب، به شما قول **درصد بالای ریاضی** را می‌دهم. و از قول خود مطمئن هستیم؛ زیرا دو سال است در تک تک لحظات تدریس (بوسیله‌ی سؤالات این کتاب) لذت **آموختن و شوق یادگیری** را در چشمان بیش از ۲۰۰۰ دانش‌آموز دیده‌ام و پاداش بی‌خوابی‌ها و دور بودن از خود و خانواده‌ام را قبل از چاپ کتاب لمس کرده‌ام. امید دارم این کتاب رضایت خاطر شما را نیز فراهم کند.
مجموعه‌ای که اکنون پیش روی شماست، حاصل تلاش دو ساله‌ی بنده و همکاران تلاشگر در انتشارات پویش اندیشه‌ی خوارزمی خصوصاً آقای مجید نکوراد است.

از خدای متعال سپاسگزارم که این توانایی را به من و همکارانم عطا کرد تا در راستای تحقق اهداف بسیاری از دانش‌آموزان عزیز قدمی هرچند کوچک برداریم. شما را به این ضیافت لذت از ریاضی دعوت می‌کنم.
بیشتر بخوانید. بیشتر بدانید.

صبور باشید که نتایج آن را به‌زودی خواهید دید. ان‌شاء...

حق یارتان
مسعود بیگدلی



فهرست

سؤالات برگزیده‌ی کشوری ۳۷۱

پاسخنامه ۳۷۵

فصل هفتم: تقریب

سؤالات آموزش‌محور و نکته‌دار ۴۲۲

سؤالات برگزیده‌ی کشوری ۴۳۳

پاسخنامه ۴۳۷

فصل هشتم: هوش، خلاقیت و استدلال

سؤالات ۴۵۸

پاسخنامه ۴۸۰

بخش دوم کتاب: ترکیبی و مفهومی (بخش ویژه)

فصل اول ۵۰۶

پاسخنامه ۵۱۹

فصل دوم ۵۳۸

پاسخنامه ۵۴۵

فصل سوم ۵۵۶

پاسخنامه ۵۶۲

فصل چهارم ۵۷۰

پاسخنامه ۵۷۹

فصل پنجم ۵۹۲

پاسخنامه ۶۱۰

فصل ششم ۶۳۴

پاسخنامه ۶۴۳

فصل هفتم ۶۵۶

پاسخنامه ۶۶۳

فصل اول: عدد و الگوهای عددی

سؤالات آموزش‌محور و نکته‌دار ۱۰

سؤالات برگزیده‌ی کشوری ۲۴

پاسخنامه ۳۱

فصل دوم: کسر

سؤالات آموزش‌محور و نکته‌دار ۶۲

سؤالات برگزیده‌ی کشوری ۷۷

پاسخنامه ۸۳

فصل سوم: اعداد اعشاری

سؤالات آموزش‌محور و نکته‌دار ۱۲۲

سؤالات برگزیده‌ی کشوری ۱۳۲

پاسخنامه ۱۳۷

فصل چهارم: تقارن و مختصات

سؤالات آموزش‌محور و نکته‌دار ۱۵۸

سؤالات برگزیده‌ی کشوری ۱۷۱

پاسخنامه ۱۷۹

فصل پنجم: اندازه‌گیری

سؤالات آموزش‌محور و نکته‌دار ۲۰۶

سؤالات برگزیده‌ی کشوری ۲۵۴

پاسخنامه ۲۶۱

فصل ششم: تناسب و درصد

سؤالات آموزش‌محور و نکته‌دار ۳۴۲



فهرست نکته‌های آموزشی

شماره‌ی نکته‌ی آموزشی	موضوع	صفحه
۵۴	عدد مخلوط و امتحان درستی تقسیم	۸۴
۵۵	ساخت عدد مخلوط با استفاده از «گسترده نویسی»	۸۴
۵۶	کسر مربوط به شکل (حالت اول)	۸۵
۵۷	نمایش کسر روی محور	۸۶
۵۸	انواع روش‌های مقایسه‌ی کسرها	۸۶
۵۹	حالت‌های خاص در مقایسه‌ی کسرها	۸۷
۶۰	کسر معیار در مقایسه‌ی کسرها	۸۷
۶۱	کسر ساده نشدنی	۸۷
۶۲	یافتن n کسر بین دو کسر	۸۸
۶۳	روش‌های پیدا کردن کسر بین دو کسر	۸۸
۶۴	تبدیل زمان، طول و جرم به عدد مخلوط	۸۹
۶۵	جمع اعداد مخلوط روی محور	۹۱
۶۶	تفریق اعداد مخلوط روی محور	۹۱
۶۷	ضرب کسر	۹۲
۶۸	کسر مربوط به شکل (حالت دوم)	۹۳
۶۹	مفهوم «از» در عبارتها	۹۳
۷۰	ضرب کسرها روی شکل	۹۴
۷۱	روش‌های تقسیم کسرها (روش اول)	۹۴
۷۲	تقسیم کسرها (روش دوم)	۹۵
۷۳	تقسیم کسرها (روش سوم)	۹۵
۷۴	ترتیب انجام عملیات	۹۵
۷۵	تقسیم کسرها به کمک شکل (کوچک‌تر از واحد)	۹۶
۷۶	سؤالات مربوط به اختلاف دو بخش یک عدد	۹۶
۷۷	طرفین وسطین در یک تساوی کسری	۹۷
۷۸	سؤالات مربوط به مجموع دو بخش یک عدد	۹۷
۷۹	مربع یا مجذور یک عدد	۹۸
۸۰	مکعب یک عدد	۹۸
۸۱	یافتن کسر با استفاده از اختلاف صورت و مخرج آن	۹۸
۸۲	یافتن کسر با استفاده از مجموع صورت و مخرج	۹۹
۸۳	سؤالات «مجموع و اختلاف»	۹۹
۸۴	حل معادلات «جمع و تفریق»	۱۰۰
۸۵	معادلات ترکیبی «جمع و تفریق»	۱۰۰
۸۶	حل معادلات «ضرب»	۱۰۱
۸۷	حل معادلات «تقسیم»	۱۰۲
۸۸	حل معادلات «ترکیبی ضرب و تقسیم»	۱۰۲
۸۹	سؤالات تکمیلی	۱۰۵
۹۰	خاصیت‌های ضرب	۱۰۶
۹۱	کسر تلسکوپی نوع اول	۱۰۷
۹۲	کسر تلسکوپی نوع دوم	۱۰۷
۹۳	اعداد متوالی در مجموع کسرها	۱۰۷
۹۴	کسر تلسکوپی نوع سوم	۱۰۸
۹۵	کسر تلسکوپی نوع چهارم	۱۰۸
۹۶	رابطه‌ی مساحت و بخش رنگی	۱۰۹
۹۷	ضرب باقی‌مانده‌ها در حل مسئله	۱۱۲

فصل ۳: اعداد اعشاری

۹۸	عدد اعشاری	۱۳۷
۹۹	تبدیل عدد اعشاری به کسر و بالعکس	۱۳۷
۱۰۰	مقایسه‌ی اعداد اعشاری	۱۳۷
۱۰۱	جمع و تفریق اعداد اعشاری	۱۳۸
۱۰۲	ضرب اعداد اعشاری در ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ...	۱۴۱
۱۰۳	تقسیم اعداد اعشاری بر ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ...	۱۴۱
۱۰۴	کسر معادل با عدد اعشاری	۱۴۴
۱۰۵	رابطه‌ی اجزای تقسیم با یکدیگر	۱۴۷
۱۰۶	باقی‌مانده‌ی تقسیم اصلی	۱۴۷

شماره‌ی نکته‌ی آموزشی	موضوع	صفحه
فصل ۱: عدد و الگوهای عددی		
۱	الگوی اعداد زوج	۳۱
۲	الگوی اعداد فرد	۳۱
۳	الگوی اعداد و شماره‌ی اعداد	۳۱
۴	الگوی مرتبی	۳۲
۵	الگوی مثلثی	۳۳
۶	الگوی مستطیلی	۳۴
۷	الگوی تعداد و مجموع اعداد متوالی	۳۴
۸	الگوی ترکیبی (اعداد مثلثی و اعداد متوالی)	۳۴
۹	الگوی حسابی	۳۵
۱۰	الگوی فیبوناچی	۳۵
۱۱	ارقام فارسی در آینه	۳۷
۱۲	عددسازی با ارقام	۳۷
۱۳	ساخت بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد n رقمی (با تکرار ارقام)	۳۸
۱۴	خواص جمع و تفریق در اعداد زوج و فرد	۳۸
۱۵	مقایسه‌ی اعداد	۳۹
۱۶	تعداد اعداد n رقمی با m رقم (با تکرار ارقام و بدون حضور صفر)	۳۹
۱۷	تعداد اعداد n رقمی در حضور صفر (با تکرار ارقام)	۴۰
۱۸	تعداد اعداد n رقمی با ارقام متمایز (بدون صفر)	۴۰
۱۹	تعداد اعداد n رقمی با ارقام متمایز (در حضور صفر)	۴۰
۲۰	تخمین ثانیه از واحدهای بزرگ‌تر	۴۰
۲۱	تعداد اعداد زوج و فرد یک دنباله	۴۱
۲۲	تفاوت «بین» و «از» در اعداد یک دنباله	۴۲
۲۳	بخش‌پذیری «بخش‌پذیری بر ۲»	۴۲
۲۴	بخش‌پذیری بر ۳	۴۳
۲۵	باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد بر ۳	۴۳
۲۶	بخش‌پذیری بر ۴	۴۳
۲۷	باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد بر ۴	۴۴
۲۸	بخش‌پذیری بر ۵	۴۴
۲۹	بخش‌پذیری بر ۶	۴۴
۳۰	بخش‌پذیری بر ۷	۴۵
۳۱	بخش‌پذیری بر ۸	۴۵
۳۲	بخش‌پذیری بر ۹ و ۱۰	۴۶
۳۳	بخش‌پذیری بر ۱۱	۴۶
۳۴	بخش‌پذیری بر ۱۲	۴۷
۳۵	بخش‌پذیری بر ۱۳	۴۷
۳۶	بخش‌پذیری بر ۱۴	۴۸
۳۷	بخش‌پذیری بر ۱۵	۴۸
۳۸	بخش‌پذیری بر ۱۶	۴۹
۳۹	اعداد صحیح	۴۹
۴۰	آشنایی با برخی اعداد در ریاضی	۴۹
۴۱	اختلاف دمای دو شهر	۵۰
۴۲	اختلاف فاصله‌ی بین دو چیز	۵۰
۴۳	جمع و تفریق اعداد صحیح (روی محور)	۵۰
۴۴	جمع و تفریق اعداد صحیح (عملیاتی)	۵۱
۴۵	مقایسه‌ی اعداد صحیح	۵۲
۴۶	ساعت در اعداد صحیح	۵۲
۴۷	ضرب اعداد صحیح	۵۳
۴۸	تأثیر علامت‌های کنار هم در عملیات ریاضی	۵۳
۴۹	بردارها در اعداد صحیح	۵۳
۵۰	مجموع اعداد متوالی $1-n$ تا n	۵۴

فصل ۲: کسر

۵۱	مفهوم کسر و عدد مخلوط	۸۳
۵۲	انواع کسر	۸۳
۵۳	مقایسه‌ی انواع کسر	۸۴

فهرست نکته‌های آموزشی

شماره‌ی نکته‌ی آموزشی	موضوع	صفحه	شماره‌ی نکته‌ی آموزشی	موضوع	صفحه
۱۰۷	خارج قسمت و باقی‌مانده‌ی تقسیم اصلی	۱۴۷	۱۱۷	تقارن	۱۷۹
۱۰۸	تبدیل واحد طول	۱۴۹	۱۱۸	محور تقارن مربع‌ها	۱۷۹
۱۰۹	مسافت طی شده توسط چرخ	۱۵۰	۱۱۹	محور تقارن مثلث‌ها	۱۷۹
۱۱۰	تعداد دور یک چرخ	۱۵۰	۱۲۰	محور تقارن دایره و نیم دایره	۱۸۰
۱۱۱	محیط چرخ با استفاده از مسافت	۱۵۰	۱۲۱	محور تقارن دوزنقه‌ها	۱۸۰
۱۱۲	محاسبه‌ی مساحت چرخ به کمک مسافت	۱۵۱	۱۲۲	محور تقارن n ضلعی منتظم	۱۸۰
۱۱۳	نسبت تعداد دور در دو چرخ	۱۵۱	۱۲۳	محور تقارن پاره‌خط، نیم‌خط و خط راست	۱۸۰
۱۱۴	نسبت تعداد دور در چند چرخ	۱۵۱	۱۲۴	تقارن خطی	۱۸۱
۱۱۵	ضخامت یک برگ	۱۵۲	۱۲۵	ساعت در آینه	۱۸۳
۱۱۶	میانگین در اعداد متوالی	۱۵۶	۱۲۶	مرکز تقارن	۱۸۴
فصل ۴: تقارن و مختصات					
۱۲۷	مرکز تقارن اشکال مختلف	۱۸۴	۱۲۷	مرکز تقارن اشکال مختلف	۱۸۴
۱۲۸	نکته‌ی خاص مرکز تقارن	۱۸۴	۱۲۸	نکته‌ی خاص مرکز تقارن	۱۸۴
۱۲۹	تقارن مرکزی	۱۸۴	۱۲۹	تقارن مرکزی	۱۸۴
۱۳۰	مختصات	۱۸۵	۱۳۰	مختصات	۱۸۵
۱۳۱	مبدأ مختصات	۱۸۶	۱۳۱	مبدأ مختصات	۱۸۶
۱۳۲	ویژگی نقاط روی طول و عرض	۱۸۶	۱۳۲	ویژگی نقاط روی طول و عرض	۱۸۶
۱۳۳	محاسبه‌ی طول و عرض مستطیل با استفاده از مختصات نقاط	۱۸۷	۱۳۳	محاسبه‌ی طول و عرض مستطیل با استفاده از مختصات نقاط	۱۸۷
۱۳۴	انتقال نقاط	۱۸۸	۱۳۴	انتقال نقاط	۱۸۸
۱۳۵	ربع‌های مختصاتی	۱۹۰	۱۳۵	ربع‌های مختصاتی	۱۹۰
۱۳۶	نیمساز ربع‌های مختصاتی	۱۹۲	۱۳۶	نیمساز ربع‌های مختصاتی	۱۹۲
۱۳۷	قرینه‌ی نقطه نسبت به خطی موازی با محور عرض‌ها	۱۹۲	۱۳۷	قرینه‌ی نقطه نسبت به خطی موازی با محور عرض‌ها	۱۹۲
۱۳۸	قرینه‌ی نقطه نسبت به خطی موازی با محور طول‌ها	۱۹۳	۱۳۸	قرینه‌ی نقطه نسبت به خطی موازی با محور طول‌ها	۱۹۳
۱۳۹	قرینه‌ی نقطه نسبت به محور طول‌ها	۱۹۳	۱۳۹	قرینه‌ی نقطه نسبت به محور طول‌ها	۱۹۳
۱۴۰	قرینه‌ی نقطه نسبت به مبدأ مختصات	۱۹۴	۱۴۰	قرینه‌ی نقطه نسبت به مبدأ مختصات	۱۹۴
۱۴۱	قرینه‌ی نقطه نسبت به نیمساز ربع اول و سوم مختصاتی	۱۹۴	۱۴۱	قرینه‌ی نقطه نسبت به نیمساز ربع اول و سوم مختصاتی	۱۹۴
۱۴۲	قرینه‌ی نقطه نسبت به نیمساز ربع دوم و چهارم	۱۹۵	۱۴۲	قرینه‌ی نقطه نسبت به نیمساز ربع دوم و چهارم	۱۹۵
۱۴۳	قرینه‌ی یک نقطه نسبت به نقطه‌ی دیگر (مرکز تقارن)	۱۹۵	۱۴۳	قرینه‌ی یک نقطه نسبت به نقطه‌ی دیگر (مرکز تقارن)	۱۹۵
۱۴۴	مختصات n برابر	۱۹۷	۱۴۴	مختصات n برابر	۱۹۷
۱۴۵	رابطه‌ی n برابر کردن مختصات و مساحت	۲۰۱	۱۴۵	رابطه‌ی n برابر کردن مختصات و مساحت	۲۰۱
فصل ۵: اندازه‌گیری					
۱۴۶	علائم اختصاری واحدهای طول، مساحت و حجم	۲۶۲	۱۴۶	علائم اختصاری واحدهای طول، مساحت و حجم	۲۶۲
۱۴۷	مجموع پاره‌خط‌ها	۲۶۲	۱۴۷	مجموع پاره‌خط‌ها	۲۶۲
۱۴۸	فاصله‌ی دو نقطه	۲۶۴	۱۴۸	فاصله‌ی دو نقطه	۲۶۴
۱۴۹	فاصله‌ی نقطه از خط	۲۶۴	۱۴۹	فاصله‌ی نقطه از خط	۲۶۴
۱۵۰	فاصله‌ی دو خط از هم	۲۶۴	۱۵۰	فاصله‌ی دو خط از هم	۲۶۴
۱۵۱	ویژگی نقاط روی محیط دایره	۲۶۵	۱۵۱	ویژگی نقاط روی محیط دایره	۲۶۵
۱۵۲	نقاط با فاصله‌ی یکسان از خط	۲۶۵	۱۵۲	نقاط با فاصله‌ی یکسان از خط	۲۶۵
۱۵۳	پلکان	۲۶۵	۱۵۳	پلکان	۲۶۵
۱۵۴	محاسبه‌ی طول یا عرض از محیط مستطیل	۲۶۶	۱۵۴	محاسبه‌ی طول یا عرض از محیط مستطیل	۲۶۶
۱۵۵	پاره‌خط، نیم‌خط و خط راست	۲۶۷	۱۵۵	پاره‌خط، نیم‌خط و خط راست	۲۶۷
۱۵۶	عمود منصف	۲۶۷	۱۵۶	عمود منصف	۲۶۷
۱۵۷	محاسبه‌ی نیم‌خط‌ها	۲۶۷	۱۵۷	محاسبه‌ی نیم‌خط‌ها	۲۶۷
۱۵۸	محاسبه‌ی پاره‌خط روی یک خط راست	۲۶۸	۱۵۸	محاسبه‌ی پاره‌خط روی یک خط راست	۲۶۸
۱۵۹	تأثیر اضافه کردن نقاط در پاره‌خط و نیم خط	۲۶۹	۱۵۹	تأثیر اضافه کردن نقاط در پاره‌خط و نیم خط	۲۶۹
۱۶۰	تبدیل واحد مسافت	۲۷۰	۱۶۰	تبدیل واحد مسافت	۲۷۰
۱۶۱	مربع	۲۷۰	۱۶۱	مربع	۲۷۰
۱۶۲	مستطیل	۲۷۱	۱۶۲	مستطیل	۲۷۱
۱۶۳	رابطه‌ی محیط و مساحت مربع	۲۷۳	۱۶۳	رابطه‌ی محیط و مساحت مربع	۲۷۳
۱۶۴	رابطه‌ی n برابر کردن اضلاع و مساحت مستطیل	۲۷۴	۱۶۴	رابطه‌ی n برابر کردن اضلاع و مساحت مستطیل	۲۷۴
۱۶۵	متوازی‌الاضلاع	۲۷۴	۱۶۵	متوازی‌الاضلاع	۲۷۴
۱۶۶	رابطه‌ی n برابر کردن ارتفاع، قاعده و مساحت متوازی‌الاضلاع	۲۷۴	۱۶۶	رابطه‌ی n برابر کردن ارتفاع، قاعده و مساحت متوازی‌الاضلاع	۲۷۴
۱۶۷	مقایسه‌ی مساحت اشکال مختلف با محیط یکسان	۲۷۵	۱۶۷	مقایسه‌ی مساحت اشکال مختلف با محیط یکسان	۲۷۵
۱۶۸	دوزنقه و انواع آن	۲۷۵	۱۶۸	دوزنقه و انواع آن	۲۷۵
۱۶۹	خط واصل ساق‌های دوزنقه	۲۷۶	۱۶۹	خط واصل ساق‌های دوزنقه	۲۷۶
۱۷۰	مثلث و اجزای آن	۲۷۶	۱۷۰	مثلث و اجزای آن	۲۷۶
۱۷۱	میان در مثلث	۲۷۷	۱۷۱	میان در مثلث	۲۷۷
۱۷۲	مربع و مثلث با قاعده‌ی یکسان	۲۷۸	۱۷۲	مربع و مثلث با قاعده‌ی یکسان	۲۷۸
۱۷۳	تعریف حجم	۲۸۰	۱۷۳	تعریف حجم	۲۸۰
۱۷۴	تمامی گسترده‌های یک مکعب	۲۸۰	۱۷۴	تمامی گسترده‌های یک مکعب	۲۸۰
۱۷۵	یال‌های مکعب	۲۸۱	۱۷۵	یال‌های مکعب	۲۸۱
۱۷۶	ابعاد و رئوس مکعب	۲۸۱	۱۷۶	ابعاد و رئوس مکعب	۲۸۱
۱۷۷	روش تبدیل حجم	۲۸۱	۱۷۷	روش تبدیل حجم	۲۸۱
۱۷۸	حجم مکعب	۲۸۲	۱۷۸	حجم مکعب	۲۸۲
۱۷۹	تأثیر تغییر بعد در حجم مکعب	۲۸۲	۱۷۹	تأثیر تغییر بعد در حجم مکعب	۲۸۲
۱۸۰	مکعب‌های رنگ نشده	۲۸۳	۱۸۰	مکعب‌های رنگ نشده	۲۸۳
۱۸۱	مکعب‌های تک وجه رنگی	۲۸۳	۱۸۱	مکعب‌های تک وجه رنگی	۲۸۳
۱۸۲	مکعب‌های دو وجه رنگی	۲۸۳	۱۸۲	مکعب‌های دو وجه رنگی	۲۸۳
۱۸۳	مکعب‌های با بیش از دو وجه رنگی	۲۸۳	۱۸۳	مکعب‌های با بیش از دو وجه رنگی	۲۸۳
۱۸۴	مساحت جانبی مکعب	۲۸۴	۱۸۴	مساحت جانبی مکعب	۲۸۴
۱۸۵	مساحت سطح مکعب	۲۸۴	۱۸۵	مساحت سطح مکعب	۲۸۴
۱۸۶	مکعب مستطیل	۲۸۵	۱۸۶	مکعب مستطیل	۲۸۵
۱۸۷	چهار وجهی منتظم	۲۸۶	۱۸۷	چهار وجهی منتظم	۲۸۶
۱۸۸	هرم	۲۸۶	۱۸۸	هرم	۲۸۶
۱۸۹	محیط دایره	۲۸۸	۱۸۹	محیط دایره	۲۸۸
۱۹۰	کمان‌های نیم دایره، ربع دایره و ثلث دایره	۲۸۸	۱۹۰	کمان‌های نیم دایره، ربع دایره و ثلث دایره	۲۸۸
۱۹۱	محیط نیم دایره (بسته)	۲۸۸	۱۹۱	محیط نیم دایره (بسته)	۲۸۸
۱۹۲	محیط دایره‌های تو در تو	۲۹۰	۱۹۲	محیط دایره‌های تو در تو	۲۹۰
۱۹۳	وتر در مثلث قائم الزاویه	۲۹۰	۱۹۳	وتر در مثلث قائم الزاویه	۲۹۰
۱۹۴	ارتفاع وارد بر وتر	۲۹۱	۱۹۴	ارتفاع وارد بر وتر	۲۹۱
۱۹۵	مساحت بخش‌های مختلف دایره	۲۹۲	۱۹۵	مساحت بخش‌های مختلف دایره	۲۹۲
۱۹۶	مساحت قطاعی از یک دایره	۲۹۲	۱۹۶	مساحت قطاعی از یک دایره	۲۹۲
۱۹۷	مساحت بخش رنگی	۲۹۳	۱۹۷	مساحت بخش رنگی	۲۹۳
۱۹۸	محاسبه‌ی شعاع از مساحت دایره	۲۹۴	۱۹۸	محاسبه‌ی شعاع از مساحت دایره	۲۹۴
۱۹۹	روش محاسبه‌ی قطاع دایره	۲۹۴	۱۹۹	روش محاسبه‌ی قطاع دایره	۲۹۴
۲۰۰	رسیدن به مساحت دایره از طریق محیط	۲۹۵	۲۰۰	رسیدن به مساحت دایره از طریق محیط	۲۹۵
۲۰۱	محاسبه‌ی مساحت گلبزرگ	۲۹۶	۲۰۱	محاسبه‌ی مساحت گلبزرگ	۲۹۶
۲۰۲	مساحت گلبزرگ (۲)	۲۹۷	۲۰۲	مساحت گلبزرگ (۲)	۲۹۷
۲۰۳	مساحت گلبزرگ (۳)	۲۹۷	۲۰۳	مساحت گلبزرگ (۳)	۲۹۷
۲۰۴	رابطه‌ی (پیک) در محاسبه‌ی مساحت	۲۹۷	۲۰۴	رابطه‌ی (پیک) در محاسبه‌ی مساحت	۲۹۷
۲۰۵	شش ضلعی منتظم	۲۹۷	۲۰۵	شش ضلعی منتظم	۲۹۷
۲۰۶	مساحت شش ضلعی منتظم	۲۹۸	۲۰۶	مساحت شش ضلعی منتظم	۲۹۸
۲۰۷	استوانه	۲۹۹	۲۰۷	استوانه	۲۹۹
۲۰۸	مساحت استوانه	۲۹۹	۲۰۸	مساحت استوانه	۲۹۹
۲۰۹	مخروط و مساحت آن	۳۰۱	۲۰۹	مخروط و مساحت آن	۳۰۱
۲۱۰	مکعب	۳۰۲	۲۱۰	مکعب	۳۰۲
۲۱۱	مکعب‌های کم شده	۳۰۲	۲۱۱	مکعب‌های کم شده	۳۰۲
۲۱۲	گنجایش	۳۰۳	۲۱۲	گنجایش	۳۰۳
۲۱۳	اثر افزودن بعد در حجم	۳۰۳	۲۱۳	اثر افزودن بعد در حجم	۳۰۳

فهرست نکته‌های آموزشی

شماره‌ی نکته‌ی آموزشی	موضوع	صفحه	شماره‌ی نکته‌ی آموزشی	موضوع	صفحه
۲۱۴	حجم مکعب مستطیل	۳۰۳	۲۱۴	حجم مکعب مستطیل	۳۰۳
۲۱۵	محاسبه‌ی اعداد متوالی با مجموع n	۳۰۵	۲۱۵	محاسبه‌ی اعداد متوالی با مجموع n	۳۰۵
۲۱۶	تعداد برش‌های مورد نیاز برای ساخت مکعب‌های 1×1	۳۰۶	۲۱۶	تعداد برش‌های مورد نیاز برای ساخت مکعب‌های 1×1	۳۰۶
۲۱۷	نسبت روز و دقیقه	۳۰۸	۲۱۷	نسبت روز و دقیقه	۳۰۸
۲۱۸	جعبه‌های درهم	۳۰۹	۲۱۸	جعبه‌های درهم	۳۰۹
۲۱۹	افزایش ارتفاع آب	۳۰۹	۲۱۹	افزایش ارتفاع آب	۳۰۹
۲۲۰	آزمایش حجم ارشمیدس	۳۱۰	۲۲۰	آزمایش حجم ارشمیدس	۳۱۰
۲۲۱	حجم استوانه	۳۱۱	۲۲۱	حجم استوانه	۳۱۱
۲۲۲	اثر تغییر ارتفاع استوانه در حجم آن	۳۱۱	۲۲۲	اثر تغییر ارتفاع استوانه در حجم آن	۳۱۱
۲۲۳	حجم هرم	۳۱۲	۲۲۳	حجم هرم	۳۱۲
۲۲۴	منشور	۳۱۳	۲۲۴	منشور	۳۱۳
۲۲۵	حجم مخروط	۳۱۳	۲۲۵	حجم مخروط	۳۱۳
۲۲۶	زاویه	۳۱۵	۲۲۶	زاویه	۳۱۵
۲۲۷	انواع زاویه	۳۱۶	۲۲۷	انواع زاویه	۳۱۶
۲۲۸	جای‌گذاری در معادله	۳۱۶	۲۲۸	جای‌گذاری در معادله	۳۱۶
۲۲۹	معادل‌سازی	۳۱۷	۲۲۹	معادل‌سازی	۳۱۷
۲۳۰	زوایای داخلی یک مثلث	۳۱۸	۲۳۰	زوایای داخلی یک مثلث	۳۱۸
۲۳۱	تعداد زاویه‌های قائمه در تقاطع	۳۱۸	۲۳۱	تعداد زاویه‌های قائمه در تقاطع	۳۱۸
۲۳۲	زوایای موجود در برخی شکل‌ها	۳۱۸	۲۳۲	زوایای موجود در برخی شکل‌ها	۳۱۸
۲۳۳	دو زاویه‌ی متمم	۳۱۹	۲۳۳	دو زاویه‌ی متمم	۳۱۹
۲۳۴	تغییر مکمل و متمم	۳۲۰	۲۳۴	تغییر مکمل و متمم	۳۲۰
۲۳۵	زاویه‌های متقابل به رأس	۳۲۰	۲۳۵	زاویه‌های متقابل به رأس	۳۲۰
۲۳۶	قضیه‌ی دو خط موازی و یک خط مورّب	۳۲۱	۲۳۶	قضیه‌ی دو خط موازی و یک خط مورّب	۳۲۱
۲۳۷	مجموع متمم‌های دو زاویه‌ی تند	۳۲۱	۲۳۷	مجموع متمم‌های دو زاویه‌ی تند	۳۲۱
۲۳۸	خواص متمم و مکمل	۳۲۱	۲۳۸	خواص متمم و مکمل	۳۲۱
۲۳۹	زاویه‌ی بین عقربه‌های ساعت شمار و دقیقه شمار	۳۲۱	۲۳۹	زاویه‌ی بین عقربه‌های ساعت شمار و دقیقه شمار	۳۲۱
۲۴۰	زاویه‌ی مربوط به حرکت عقربه‌های ساعت	۳۲۲	۲۴۰	زاویه‌ی مربوط به حرکت عقربه‌های ساعت	۳۲۲
۲۴۱	عقربه‌های عمود بر هم	۳۲۳	۲۴۱	عقربه‌های عمود بر هم	۳۲۳
۲۴۲	زاویه‌های داخلی مثلث متساوی‌الساقین	۳۲۳	۲۴۲	زاویه‌های داخلی مثلث متساوی‌الساقین	۳۲۳
۲۴۳	قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین	۳۲۳	۲۴۳	قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین	۳۲۳
۲۴۴	انواع چندضلعی و خواص زاویه‌های آنها	۳۲۴	۲۴۴	انواع چندضلعی و خواص زاویه‌های آنها	۳۲۴
۲۴۵	مجموع زوایای داخلی یک چند ضلعی	۳۲۴	۲۴۵	مجموع زوایای داخلی یک چند ضلعی	۳۲۴
۲۴۶	تعداد قطرهای یک n ضلعی منتظم	۳۲۴	۲۴۶	تعداد قطرهای یک n ضلعی منتظم	۳۲۴
۲۴۷	قطرهای عبوری از هر رأس	۳۲۵	۲۴۷	قطرهای عبوری از هر رأس	۳۲۵
۲۴۸	زاویه‌ی محاطی	۳۲۵	۲۴۸	زاویه‌ی محاطی	۳۲۵
۲۴۹	زاویه‌ی روبه روی کمان	۳۲۶	۲۴۹	زاویه‌ی روبه روی کمان	۳۲۶
۲۵۰	یک زاویه‌ی داخلی یک n ضلعی	۳۲۷	۲۵۰	یک زاویه‌ی داخلی یک n ضلعی	۳۲۷
۲۵۱	دو زاویه‌ی مجاور	۳۲۸	۲۵۱	دو زاویه‌ی مجاور	۳۲۸
۲۵۲	دو زاویه‌ی مجانب	۳۲۸	۲۵۲	دو زاویه‌ی مجانب	۳۲۸
۲۵۳	رابطه‌ی تعداد نیمساز و زاویه	۳۲۹	۲۵۳	رابطه‌ی تعداد نیمساز و زاویه	۳۲۹
۲۵۴	زاویه‌های خارجی یک n ضلعی	۳۲۹	۲۵۴	زاویه‌های خارجی یک n ضلعی	۳۲۹
۲۵۵	زاویه‌ی رأس متساوی‌الساقین	۳۲۹	۲۵۵	زاویه‌ی رأس متساوی‌الساقین	۳۲۹
۲۵۶	زاویه‌های مقابل زاویه‌ی خارجی	۳۳۰	۲۵۶	زاویه‌های مقابل زاویه‌ی خارجی	۳۳۰
۲۵۷	زاویه‌های داخلی یک ستاره‌ی n پر	۳۳۱	۲۵۷	زاویه‌های داخلی یک ستاره‌ی n پر	۳۳۱
۲۵۸	زاویه‌ی بین نیمسازهای خارجی یک مثلث	۳۳۲	۲۵۸	زاویه‌ی بین نیمسازهای خارجی یک مثلث	۳۳۲
فصل ۶: تناسب و درصد					
۲۵۹	نسبت	۳۷۵	۲۵۹	نسبت	۳۷۵
۲۶۰	تناسب	۳۷۵	۲۶۰	تناسب	۳۷۵
۲۶۱	نسبت‌های «کسر به کسر»	۳۷۸	۲۶۱	نسبت‌های «کسر به کسر»	۳۷۸
۲۶۲	کسر مرتب از مستطیل و تأثیر در محیط	۳۷۹	۲۶۲	کسر مرتب از مستطیل و تأثیر در محیط	۳۷۹
۲۶۳	نسبت از جنس مساحت	۳۷۹	۲۶۳	نسبت از جنس مساحت	۳۷۹
۲۶۴	جمع نسبت‌ها	۳۸۱	۲۶۴	جمع نسبت‌ها	۳۸۱
۲۶۵	تساوی $\frac{a}{b}$ عدد الف با $\frac{c}{d}$ عدد ب	۳۸۳	۲۶۵	تساوی $\frac{a}{b}$ عدد الف با $\frac{c}{d}$ عدد ب	۳۸۳
۲۶۶	یکی کردن نسبت‌ها	۳۸۴	۲۶۶	یکی کردن نسبت‌ها	۳۸۴
۲۶۷	اشکال مشابه	۳۸۶	۲۶۷	اشکال مشابه	۳۸۶
۲۶۸	نسبت معکوس	۳۸۸	۲۶۸	نسبت معکوس	۳۸۸
شماره‌ی نکته‌ی آموزشی	موضوع	صفحه	شماره‌ی نکته‌ی آموزشی	موضوع	صفحه
۲۶۹	رابطه‌ی نسبت معکوس	۳۸۹	۲۶۹	رابطه‌ی نسبت معکوس	۳۸۹
۲۷۰	نسبت مرکب	۳۹۰	۲۷۰	نسبت مرکب	۳۹۰
۲۷۱	مجموع کار دو نفر	۳۹۲	۲۷۱	مجموع کار دو نفر	۳۹۲
۲۷۲	عکس مجموع کار	۳۹۲	۲۷۲	عکس مجموع کار	۳۹۲
۲۷۳	شیر تخلیه و پر کردن	۳۹۳	۲۷۳	شیر تخلیه و پر کردن	۳۹۳
۲۷۴	مجموع کار سه نفر	۳۹۳	۲۷۴	مجموع کار سه نفر	۳۹۳
۲۷۵	مفهوم درصد	۳۹۵	۲۷۵	مفهوم درصد	۳۹۵
۲۷۶	درصد سریع بودن شخصی نسبت به شخص دیگر	۳۹۶	۲۷۶	درصد سریع بودن شخصی نسبت به شخص دیگر	۳۹۶
۲۷۷	تخفیف (ضرر)	۴۰۰	۲۷۷	تخفیف (ضرر)	۴۰۰
۲۷۸	تخفیف‌های متوالی	۴۰۱	۲۷۸	تخفیف‌های متوالی	۴۰۱
۲۷۹	سود	۴۰۲	۲۷۹	سود	۴۰۲
۲۸۰	سودهای متوالی	۴۰۳	۲۸۰	سودهای متوالی	۴۰۳
۲۸۱	غلظت محلول	۴۰۴	۲۸۱	غلظت محلول	۴۰۴
۲۸۲	مقدار آب افزوده شده به محلول	۴۰۵	۲۸۲	مقدار آب افزوده شده به محلول	۴۰۵
۲۸۳	نمودار هیستوگرام	۴۰۵	۲۸۳	نمودار هیستوگرام	۴۰۵
۲۸۴	نمودار ستونی	۴۰۶	۲۸۴	نمودار ستونی	۴۰۶
۲۸۵	میانگین داده‌های آماری	۴۰۶	۲۸۵	میانگین داده‌های آماری	۴۰۶
۲۸۶	نمودار تصویری	۴۰۶	۲۸۶	نمودار تصویری	۴۰۶
۲۸۷	نمودار خط شکسته	۴۰۷	۲۸۷	نمودار خط شکسته	۴۰۷
۲۸۸	نمودار دایره‌ای	۴۰۷	۲۸۸	نمودار دایره‌ای	۴۰۷
۲۸۹	افزودن عدد ثابت به داده‌ها و تغییر در میانگین	۴۰۸	۲۸۹	افزودن عدد ثابت به داده‌ها و تغییر در میانگین	۴۰۸
۲۹۰	میانگین در اعداد متوالی	۴۰۹	۲۹۰	میانگین در اعداد متوالی	۴۰۹
۲۹۱	تأثیر حذف عدد اول و آخر در میانگین اعداد متوالی	۴۰۹	۲۹۱	تأثیر حذف عدد اول و آخر در میانگین اعداد متوالی	۴۰۹
۲۹۲	احتمال	۴۰۹	۲۹۲	احتمال	۴۰۹
۲۹۳	جمع احتمال‌ها	۴۱۰	۲۹۳	جمع احتمال‌ها	۴۱۰
۲۹۴	ضرب احتمال‌ها	۴۱۱	۲۹۴	ضرب احتمال‌ها	۴۱۱
۲۹۵	احتمال فرزندان خانواده	۴۱۳	۲۹۵	احتمال فرزندان خانواده	۴۱۳
۲۹۶	فضای نمونه‌ی یک تاس	۴۱۴	۲۹۶	فضای نمونه‌ی یک تاس	۴۱۴
۲۹۷	حالت‌های جمع دو تاس	۴۱۴	۲۹۷	حالت‌های جمع دو تاس	۴۱۴
فصل ۷: تقریب					
۲۹۸	دقت اندازه‌گیری	۴۳۷	۲۹۸	دقت اندازه‌گیری	۴۳۷
۲۹۹	مفاهیم تقریب	۴۳۷	۲۹۹	مفاهیم تقریب	۴۳۷
۳۰۰	تقریب زدن به روش قطع کردن	۴۳۸	۳۰۰	تقریب زدن به روش قطع کردن	۴۳۸
۳۰۱	رابطه‌ی تقسیم و تقریب	۴۳۹	۳۰۱	رابطه‌ی تقسیم و تقریب	۴۳۹
۳۰۲	خطای محاسبه	۴۴۰	۳۰۲	خطای محاسبه	۴۴۰
۳۰۳	گرد کردن	۴۴۱	۳۰۳	گرد کردن	۴۴۱
۳۰۴	یکی شدن پاسخ هر دو روش تقریب	۴۴۷	۳۰۴	یکی شدن پاسخ هر دو روش تقریب	۴۴۷
۳۰۵	تعداد اعداد ممکن قطع شده‌ی برابر a	۴۴۸	۳۰۵	تعداد اعداد ممکن قطع شده‌ی برابر a	۴۴۸
۳۰۶	تعداد اعداد ممکن گرد شده‌ی برابر با a	۴۴۹	۳۰۶	تعداد اعداد ممکن گرد شده‌ی برابر با a	۴۴۹
۳۰۷	مقایسه‌ی خطای محاسبه به روش گرد کردن و قطع کردن	۴۵۰	۳۰۷	مقایسه‌ی خطای محاسبه به روش گرد کردن و قطع کردن	۴۵۰
۳۰۸	اول تقریب و آخر تقریب	۴۵۱	۳۰۸	اول تقریب و آخر تقریب	۴۵۱
۳۰۹	تقریب کمتر از یک عدد	۴۵۱	۳۰۹	تقریب کمتر از یک عدد	۴۵۱
بخش دوم کتاب: ترکیبی و مفهومی (بخش ویژه)					
۱	معادل‌سازی	۵۲۵	۱	معادل‌سازی	۵۲۵
۲	حل مسئله به کمک حدس و آزمایش	۵۲۷	۲	حل مسئله به کمک حدس و آزمایش	۵۲۷
۳	بخش‌پذیری بر ۱۷	۵۲۹	۳	بخش‌پذیری بر ۱۷	۵۲۹
۴	بخش‌پذیری بر ۱۸	۵۲۹	۴	بخش‌پذیری بر ۱۸	۵۲۹
۵	بخش‌پذیری بر ۱۹	۵۳۰	۵	بخش‌پذیری بر ۱۹	۵۳۰
۶	قاعده‌ی بخش‌پذیری در اعداد اول	۵۳۱	۶	قاعده‌ی بخش‌پذیری در اعداد اول	۵۳۱
۷	بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک مجموع دو عدد	۵۳۳	۷	بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک مجموع دو عدد	۵۳۳
۸	دو عدد مقلوب	۵۳۳	۸	دو عدد مقلوب	۵۳۳
۹	اعداد انگلیسی در آینه	۵۳۳	۹	اعداد انگلیسی در آینه	۵۳۳
۱۰	باقی‌مانده‌ی تقسیم دو عدد بر عدد سوم	۵۳۴	۱۰	باقی‌مانده‌ی تقسیم دو عدد بر عدد سوم	۵۳۴
۱۱	مقایسه‌ی اعداد و معکوس آنها	۵۴۹	۱۱	مقایسه‌ی اعداد و معکوس آنها	۵۴۹
۱۲	تعداد مثلث‌های ساخته شده با تعداد نقاط معلوم	۵۸۵	۱۲	تعداد مثلث‌های ساخته شده با تعداد نقاط معلوم	۵۸۵

فصل اوّل

● **سؤالات آموزش محور و نکته دار** (از تست ۱ تا تست ۱۳۴)

● **سؤالات برگزیده ی کشوری** (از تست ۱۳۵ تا تست ۱۷۳)

عدد و الگوهای عددی

● **سؤالات ترکیبی و مفهومی** (این سؤالات را می توانید در بخش دوم کتاب

مطالعه کنید.)

چگونه بخوانیم؟

سؤالات ترتیب آموزشی دارند؛

یعنی با حل کردن هر سؤال، زمینه ی حل سؤال بعدی (مرمّله ی پیشرفته تر) مهیا می گردد.

به این ترتیب با پاسخ گویی به سؤالات مقدماتی، شما را به فراتر از سطح سؤالات تیزهوشان هدایت کرده ایم.

سؤالات آموزش محور و نکته دار

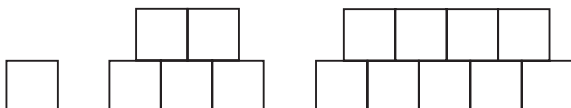


فصل اول

آموزشی و نکته دار

الگویابی

۱ با توجه به رابطه‌ی موجود در شکل‌های زیر، شکل بعدی از چند مربع تشکیل می‌شود؟



۱۳

۱۱

۱۹

۱۵

۲ با توجه به چینش زیر، عبارت بعدی کدام مورد می‌تواند باشد؟

$$(3 \times 6) - (2 \times 8) \rightarrow ((3 + 4) - (5 \times 1)) \times 2 \rightarrow (36 \div 6) \times (3 - 2) \rightarrow ?$$

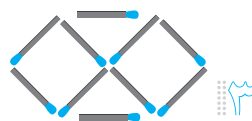
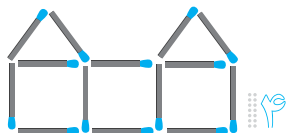
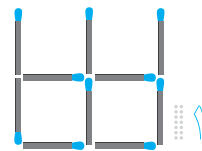
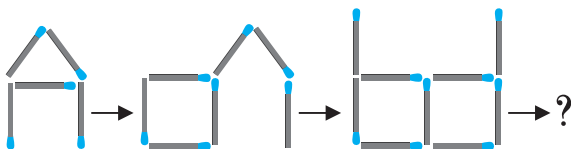
$(56 \div 7) + (11 \times (0 \times 2))$

$((5 \times 6) - (2 \times 11)) \times 2$

$(8 \times 6) \div (4 \times 3)$

$(6 \times 9) - (4 \times 8) - 12$

۳ با توجه به شکل‌های زیر که با استفاده از چوب کبریت ساخته شده‌اند، شکل بعدی کدام مورد است؟



۳، ۶، ۱۱، ۱۸، ؟

۴۲

۳۵

۲۷

۳۰

۷ → ۱۲ → ۱۷ → ۲۲ → ...

۱۲۲

۱۶۲

۱۸۲

۱۴۲

۶ کدام دسته از اعداد زیر، همگی اعداد مربعی هستند؟

۵۶، ۳۶، ۲۵

۹، ۸۱، ۶۴

۷۲، ۵۱، ۱۸

۲۵، ۴۲، ۳۶

۳ → ۹ → ۱۵ → ۲۱ → ...

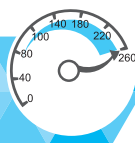
۵۷۱

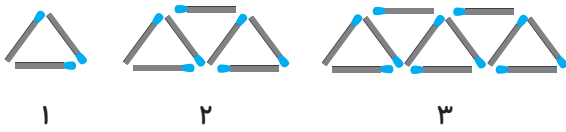
۵۷۴

۴۲۹

۴۳۲

۷ با توجه به الگوی مقابل، عدد هفتاد و دوم کدام گزینه است؟





۸ با توجه به الگوی موجود در شکل‌ها، شکل هفتم

از چند چوب کبریت تشکیل شده است؟

۲۸

۲۷

۲۳

۳۲

۳۶ → ۴۳ → ۵۲ → ۶۳ → □

۷۶

۷۴

۷۳

۷۲

۹ با توجه به الگوی مقابل، عدد بعدی، کدام گزینه است؟

۱۰ پدری چند میلیون پول خود را که تمام دارایی‌اش بود، طبق الگویی بین ۴ فرزند خود تقسیم کرد. به کوچک‌ترین فرزندش ۶ میلیون، به فرزند سوم خود ۱۰ میلیون و به فرزند دوم خود نیز ۱۶ میلیون داد. اگر این پدر ۱۰ میلیون هم

به مادر آنها داده باشد، دارایی پدر چند میلیون تومان بوده است؟

۶۶

۵۶

۳۴

۲۴

۱۱ در مربع روبه‌رو به جای (?) چه عددی باید نوشت؟

۳	۹ ۶ ۷	۵
۸		۷
۴		۶
۳		۲
؟	۱ ۵ ۲	۱۰

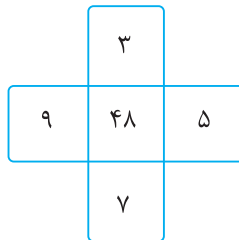
۱۶

۱۲

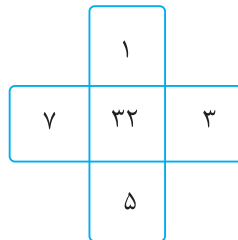
۱۴

۱۱

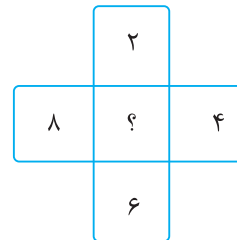
۱۲ با توجه به رابطه‌ی منطقی موجود در شکل‌های زیر، به جای (?) کدام گزینه قرار می‌گیرد؟



۴۶



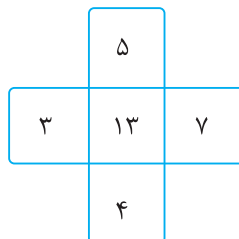
۲۶



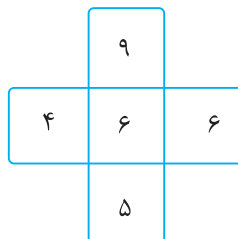
۴۰

۲۰

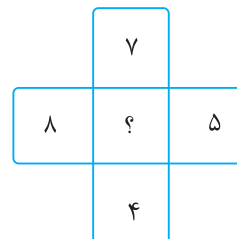
۱۳ با توجه به الگوی موجود، (?) کدام گزینه است؟



۴۰



۲۶



۳۶

۲۰

۱۴ کدام یک از اعداد زیر، عدد مثلی است؟

۱۹

۱۳

۲۱

۱۷



۱۵ کدام دسته از اعداد زیر، مثلثی است؟

۲۱، ۳۶، ۱۵۳

۲۶، ۴۲، ۸۶

۶۶، ۷۵، ۱۹

۲۵، ۳۶، ۴۸

۱۶ کدام گزینه صحیح نیست؟

۱ هر عدد مثلثی می‌تواند یک عدد مستطیلی نیز باشد.

۲ مجموع هر دو عدد مثلثی متوالی عددی مربعی است.

۳ حاصل ضرب هر دو عدد متوالی ضربی از یک عدد مثلثی است.

۴ یک عدد مثلثی هرگز نمی‌تواند یک عدد مربعی باشد.

۱۷ با توجه به الگوی زیر که با استفاده از اعداد مثلثی ساخته شده است، صدمین عدد در الگو کدام است؟

$1 \xrightarrow{+2} 3 \xrightarrow{+3} 6 \xrightarrow{+4} 10 \xrightarrow{+5} 15 \xrightarrow{+6} 21 \xrightarrow{+7} 28$

۱۲۵۲

۵۰۵۰

۵۳۲۰

۵۰۴۹

۱۲، ۲۲، ۴۲، ۸۲، □، △

۱۸ در الگوی روبه‌رو، (△-□) برابر با کدام گزینه است؟

۳۲۲

۳۲۰

۱۶۲

۱۶۰

۳ → ۹ → ۱۵ → ۲۱ → ۲۷ → ...

۱۹ با توجه به الگوی زیر عدد هفتاد و سوم الگو کدام گزینه است؟

۴۳۲

۴۳۵

۴۳۴

۴۳۶

۲۰ با توجه به الگوی عددی مقابل، عدد صد و شصت و سوم کدام گزینه است؟

۹ → ۱۳ → ۱۷ → ۲۱ → ۲۵ → ۲۹ → ...

۶۶۱

۶۵۲

۶۵۷

۶۴۸

۲۱ → ۳۴ → ۵۵ → □ → ۱۴۴ → △ → ۳۷۷

۲۱ با توجه به الگوی مقابل، حاصل (△+□)، کدام گزینه است؟

۲۳۳

۱۴۴

۸۹

۳۲۲

۲۲ با توجه به رابطه‌ی موجود در اعداد زیر، مجموع تمام اعداد در الگوی زیر، کدام گزینه است؟ (اعداد الگو همه بزرگ‌تر از صفر هستند.)

۵۵ → ۳۴ → ۲۱ → ۱۳ → ...

۱۱۹

۱۴۳

۱۳۴

۱۲۱

۲۳ با توجه به الگوی زیر، عدد بعدی کدام گزینه است؟

۱۹ ۷۹ ۳۱۹ ۱۲۷۹ ؟

۵۱۱۶

۳۸۳۷

۵۱۱۹

۳۸۴۰

۲۴ با توجه به الگوی موجود در شکل مقابل، (؟) کدام گزینه است؟

۱۲۵
۷۲۹ ۲ ۶ ۲۷
۲۱۶ ۳ ۵ ۹ ۸
۶۴

۷

۱۱

۱

۴



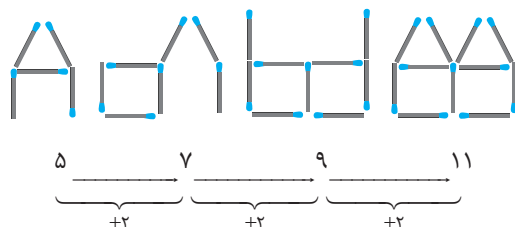
۳ گزینشی ۴

نکته آموزشی شماری ۲

(II) اعداد فرد: اعدادی را که بر ۲ بخش پذیر نباشند، اعداد فرد می‌گویند. به عبارت دیگر اعدادی که رقم یکان آن (۱-۳-۵-۷-۹) باشد فرد هستند.

الگوی اعداد فرد:
 $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 7 \rightarrow 9 \rightarrow 11 \rightarrow 13$
 همان‌طور که می‌بینید هر عدد فرد از عدد سمت چپی (قبلی) خود ۲ واحد بیشتر است.

با توجه به نکته‌ی بالا به سراغ تعداد چوب کبریت‌ها می‌رویم؛ چون شکل‌های موجود الگوی خاصی ندارند، مگر در تعداد چوب کبریت‌ها:



۴ گزینشی ۲

$18 + 9 = 27$
 $3, 6, 11, 18, ?$
 Differences: $+3, +5, +7, +9$

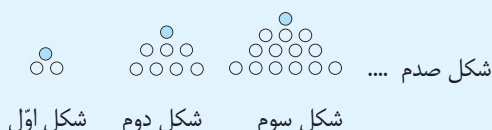
۵ گزینشی ۳

نکته آموزشی شماری ۳

الگوی مربوط به شماره‌ی عدد:

هرگاه در یک الگوی عددی، عدد n ام را خواستند، حتماً رابطه‌ی منطقی بین عدد و شماره‌ی مربوط به آن (یعنی n) وجود دارد. به مثال زیر دقت کنید.

مثال: با توجه به شکل‌های زیر، شکل صدم از چند دایره تشکیل می‌شود؟



شکل اول شکل دوم شکل سوم

پاسخنامه

سؤالات آموزش محور و نکته‌دار



۱ گزینشی ۲

الگو به شکل مقابل است.

$$1 \xrightarrow{+4} 5 \xrightarrow{+4} 9 \xrightarrow{+4} 13$$

۲ گزینشی ۲

برای پیدا کردن الگوی بین عبارت‌ها ابتدا به سراغ حاصل هر عبارت می‌رویم:

$$\text{عبارت اول} = (3 \times 6) - (2 \times 8) = 18 - 16 = 2$$

$$\text{عبارت دوم} = ((3 + 4) - (5 \times 1)) \times 2 = (7 - 5) \times 2 = 4$$

$$\text{عبارت سوم} = (36 \div 6) \times (3 - 2) = 6 \times 1 = 6$$

حال می‌توان گفت الگوی حاصل عبارت‌ها به شکل زیر است.

یعنی الگوی اعداد زوج:

$$2 \rightarrow 4 \rightarrow 6$$

نکته آموزشی شماری ۱

(I) اعداد زوج: اعدادی را که بر ۲ بخش پذیر هستند، اعداد زوج می‌گویند.

و یا به عبارت دیگر اعدادی که رقم یکان آنها (۰، ۲، ۴، ۶، ۸) باشد، اعداد زوج هستند.

الگوی اعداد زوج:
 $2 \rightarrow 4 \rightarrow 6 \rightarrow 8 \rightarrow 10 \rightarrow 12 \rightarrow \dots$
 همان‌طور که می‌بینید، هر عدد زوج از عدد سمت چپی (قبلی) خود ۲ واحد بزرگ‌تر است.

بررسی گزینه‌ها:

$$1) ((5 \times 6) - (2 \times 11)) \times 2 = (30 - 22) \times 2 = 16$$

درست نیست.

عدد بعدی الگو

$$2) (56 \div 7) + (11 \times (0 \times 2)) = 8 + 0 = 8 \leftarrow$$

$$3) 20 + ? = 22 \rightarrow ? = 2$$

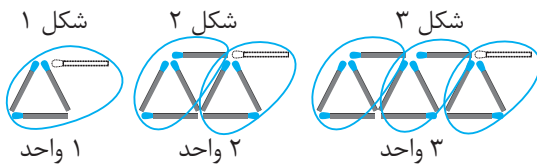
درست نیست.

$$4) (8 \times 6) \div (4 \times 3) = 48 \div 12 = 4$$

درست نیست.

۸ گزینشی ۴

الگوی موجود در تعداد چوب کبریت‌ها به شکل زیر است.



$$\begin{aligned} & ۱ - (۱ \times ۴) \text{ کبریت } ۱ \\ & ۲ - (۲ \times ۴) \text{ کبریت } ۲ \\ & ۳ - (۳ \times ۴) \text{ کبریت } ۳ \end{aligned}$$

$$۱ \times ۴ - ۱ = ۳ \rightarrow \text{چوب کبریت‌های موجود در شکل اول}$$

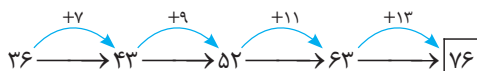
$$\text{شکل دوم} = (۲ \times ۴) - ۱ = ۷$$

$$\text{شکل سوم} \rightarrow (۳ \times ۴) - ۱ = ۱۱$$

$$\text{شکل هفتم} = (۷ \times ۴) - ۱ = ۲۷$$

۹ گزینشی ۴

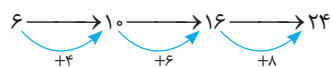
الگو از نوع افزودنی اعداد فرد است.



۱۰ گزینشی ۴

با توجه به الگویی که طبق آن، پدر دارایی خود را بین فرزندان تقسیم کرده است، می‌توان به نتیجه‌ی زیر رسید:
الگو از نوع افزودنی اعداد زوج است.

فرزند اول فرزند دوم فرزند سوم فرزند چهارم



مجموع پولی که بین فرزندان خود تقسیم کرده است:

$$۶ + ۱۰ + ۱۶ + ۲۴ = ۵۶ \text{ میلیون تومان}$$

او ۱۰ میلیون نیز به مادر فرزندان خود داده است. پس دارایی او:

$$۵۶ + ۱۰ = ۶۶ \text{ میلیون}$$

۱۱ گزینشی ۴

اگر مجموع اعداد ردیف بالا را به‌دست آوریم یعنی:

$$۳ + ۹ + ۶ + ۷ + ۵ = ۳۰$$

مشاهده می‌کنیم که این مجموع در ستون سمت راست تکرار شده است:

$$۵ + ۷ + ۶ + ۲ + ۱۰ = ۳۰$$

پس امتحان می‌کنیم:

$$\begin{aligned} ۳ + ۸ + ۴ + ۳ + ? &= ۳۰ \\ ۱۸ + ? &= ۳۰ \\ ? &= ۱۲ \end{aligned}$$

اگر ۱۲ را در مجموع اعداد ردیف پایین قرار دهیم، می‌بینیم مجموع ۳۰

$$۱۲ + ۱ + ۵ + ۲ + ۱۰ = ۳۰ \text{ می‌شود که درستی الگو را تأیید می‌کند.}$$

شماره‌ی شکل	تعداد دایره	رابطه‌ی بین تعداد دایره و شماره‌ی شکل
۱	۳	$(۱ \times ۲) + ۱$
۲	۷	$(۲ \times ۳) + ۱$
۳	۱۳	$(۳ \times ۴) + ۱$
...	...	...
۱۰۰	۱۰۱۰۱	$(۱۰۰ \times ۱۰۱) + ۱$

حال با توجه به نکته‌ی بالا، الگو به شکل زیر است: $(۵ \times \text{شماره عدد}) + ۲$

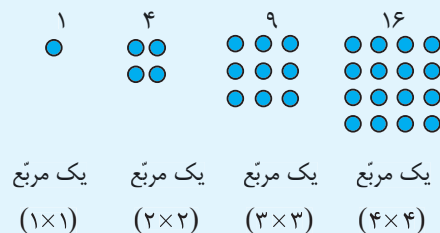
شماره‌ی عدد	۱	۲	۳	۴	...	۳۲
حاصل	۷	۱۲	۱۷	۲۲	...	۱۶۲
الگو	$(۱ \times ۵) + ۲$	$(۲ \times ۵) + ۲$	$(۳ \times ۵) + ۲$	$(۴ \times ۵) + ۲$	...	$(۳۲ \times ۵) + ۲$

$$(۳۲ \times ۵) + ۲ = ۱۶۲$$

۶ گزینشی ۳

نکته‌ی آموزشی شماره‌ی ۴

الگوی مربعی: اگر هر نقطه نماد یک واحد باشد و بتوان با تعداد واحدها (نقطه‌ها) مربعی ساخت، الگو از نوع مربعی است.



با توجه به نکته‌ی بالا، عدد مربعی عددی است که از حاصل ضرب یک عدد در خودش به وجود آید.

$$۶۴ \rightarrow ۸ \times ۸ \quad ۸۱ \rightarrow ۹ \times ۹ \quad ۹ \rightarrow ۳ \times ۳$$

۷ گزینشی ۲

الگو به صورت زیر است.

شماره‌ی عدد	۱	۲	۳	..	۷۲
تعداد	۳	۹	۱۵	..	۴۲۹
الگو	$(۱ \times ۶) - ۳$	$(۲ \times ۶) - ۳$	$(۳ \times ۶) - ۳$	..	$(۷۲ \times ۶) - ۳$

$$۷۲ \times ۶ - ۳ = ۴۲۹$$



پس مقدار هر مثلثی از رابطه‌ای مشابه بالا به دست می‌آید.

$$(۱ \text{ شماره‌ی شکل}) \mid \text{شماره‌ی شکل} = \frac{\text{عدد مثلثی شکل شماره‌ی ؟}}{۲}$$

از این رابطه نتیجه جالب دیگری می‌توان گرفت:

دو برابر عدد مثلثی شکل شماره‌ی ؟

$$(۱ \mid \text{شماره‌ی شکل}) \mid \text{شماره‌ی شکل}$$

به عبارت دیگر:

هر عدد مثلثی را می‌توان به صورت نصف حاصل ضرب دو عدد پشت سر هم (متوالی) نوشت.

با توجه به نکته‌ی بالا گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم. حاصل ضرب هر

عدد مثلثی در عدد ۲ باید با حاصل ضرب دو عدد متوالی برابر باشد.

گزینه‌ی (۱): $۱۷ \times ۲ = ۳۴ \neq$ ضرب ۲ عدد متوالی

گزینه‌ی (۲): $۲۱ \times ۲ = ۴۲ = ۶ \times ۷$

پس گزینه‌ی ۲ درست است.

۱۵ | گزینه‌ی ۴

می‌دانیم عددی، مثلثی است که دو برابر آن را بتوان به صورت ضرب

دو عدد متوالی نوشت.

بررسی گزینه‌ها:

۱) $۲۵ \rightarrow ۲۵ \times ۲ = ۵۰$

$۵۰ \neq$ ضرب دو عدد متوالی

۲) $۶۶ \xrightarrow{\times ۲} ۱۳۲$

$۱۳۲ \rightarrow ۱۱ \times ۱۲$

$۷۵ \xrightarrow{\times ۲} ۱۵۰$

$۱۵۰ \neq$ ضرب دو عدد متوالی

۳) $۲۶ \xrightarrow{\times ۲} ۵۲$

$۵۲ \neq$ ضرب دو عدد متوالی

۴) $۲۱ \xrightarrow{\times ۲} ۴۲$

$۴۲ = ۶ \times ۷$

$۳۶ \xrightarrow{\times ۲} ۷۲$

$۸ \times ۹ = ۷۲$

$۱۵۳ \xrightarrow{\times ۲} ۳۰۶$

$۱۷ \times ۱۸ = ۳۰۶$

۱۲ | گزینه‌ی ۲

رابطه‌ی بین عدد وسط شکل و اعداد اطراف، به صورت زیر است:

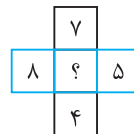
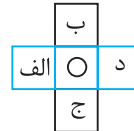
عدد وسط شکل $= ۲ \times (\text{مجموع اعداد دور شکل})$

پس: $(۲ + ۴ + ۶ + ۸) \times ۲ = ۲۰ \times ۲ = ۴۰$

۱۳ | گزینه‌ی ۲

الگو چنین است:

$$\left\{ \begin{array}{l} (ب \times الف) \\ (د \times ج) \end{array} \right\} \rightarrow \square \text{ اختلاف}$$

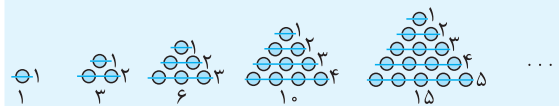
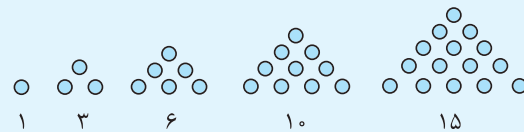


$$\left\{ \begin{array}{l} ۸ \times ۷ = ۵۶ \\ ۴ \times ۵ = ۲۰ \end{array} \right\} ۵۶ - ۲۰ = ۳۶$$

۱۴ | گزینه‌ی ۲

نکته‌ی آموزشی شماره‌ی ۵

الگوی مثلثی: اگر هر نقطه نماد یک واحد باشد و بتوان تعداد واحدها (نقطه‌ها) را به صورت یک مثلث نشان داد، الگو از نوع مثلثی است.



مجموع دو عدد مثلثی متوالی حتماً یک عدد مربعی است.

به نظر شما در اعداد بالا کدام ویژگی وجود دارد؟

اگر کمی دقت کنید، ارتباط میان اعداد پیدا می‌شود:

(شکل ۱) $۱ = ۱$

(شکل ۲) $۳ = ۱ + ۲$

(شکل ۳) $۶ = ۱ + ۲ + ۳$

(شکل ۴) $۱۰ = ۱ + ۲ + ۳ + ۴$

(شکل ۵) $۱۵ = ۱ + ۲ + ۳ + ۴ + ۵$

می‌دانیم مجموع اعداد طبیعی ۱ تا عدد طبیعی دیگری مانند ۱۰۰

را از رابطه‌ی $\frac{۱۰۰ \times (۱۰۰ + ۱)}{۲}$ می‌توانیم به دست بیاوریم.



۱۶ | گزینه‌ی ۴

نکته‌ی آموزشی شماری ۶

الگوی مستطیلی:

هرگاه هر نقطه نماد یک واحد باشد و بتوان با نقطه‌ها یک مستطیل ساخت، الگو از نوع مستطیلی است.



اشتراک الگوهای مثلثی و مستطیلی: هر عدد مثلثی می‌تواند یک عدد مستطیلی نیز باشد.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) هر عدد مثلثی را می‌توان به صورت یک عدد مستطیلی در نظر گرفت.

مثال: $3 \leftarrow 3 \times 1 = 3$

(۲) مجموع دو عدد مثلثی متوالی عددی مربعی است.

$$\begin{array}{c} 3 + 6 = 9 \rightarrow 3 \times 3 = 9 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \text{مثلثی} \quad \text{مثلثی} \quad \text{مربعی} \end{array}$$

(۳) نصف حاصل ضرب دو عدد متوالی برابر با یک عدد مثلثی است.

(۴) مثال اعداد ۱ و ۳۶ $\leftarrow$

$$\begin{array}{c} 1 \rightarrow 1 \times 1 = 1 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{مثلثی} \quad \text{مربعی} \end{array} \quad \begin{array}{c} 36 \rightarrow 6 \times 6 = 36 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{مثلثی} \quad \text{مربعی} \end{array}$$

۱۷ | گزینه‌ی ۱

نکته‌ی آموزشی شماری ۷

تعداد و مجموع اعداد متوالی:

اعداد متوالی: سری اعداد موجود در یک مجموعه را که با یکدیگر فاصله‌ی یکسانی دارند، اعداد متوالی گویند.

اعداد متوالی با فاصله‌ی یک واحد:

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow \dots$$

تعداد و مجموع اعداد متوالی:

اعداد متوالی: سری اعداد موجود در یک مجموعه را که با یکدیگر فاصله‌ی یکسانی دارند، اعداد متوالی گویند.

اعداد متوالی با فاصله‌ی یک واحد:

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow \dots$$

اعداد متوالی با فاصله‌ی ۲ واحد:

$$2 \rightarrow 4 \rightarrow 6 \rightarrow 8 \rightarrow 10 \rightarrow 12 \rightarrow \dots$$

اعداد متوالی با فاصله‌ی ۳ واحد:

$$3 \rightarrow 6 \rightarrow 9 \rightarrow 12 \rightarrow 15 \rightarrow 18 \rightarrow \dots$$

تعداد اعداد متوالی موجود در یک رشته‌ی عددی متوالی:

$$\frac{(\text{عدد اول} - \text{عدد آخر})}{+1}$$

فاصله‌ی اعداد

مجموع اعداد متوالی در یک رشته‌ی عددی متوالی:

$$\frac{\text{تعداد اعداد} \times (\text{عدد اول} + \text{عدد آخر})}{2}$$

نکته‌ی آموزشی شماری ۸

رابطه‌ی اعداد مثلثی و اعداد متوالی: عدد n ام در الگوی اعداد مثلثی را می‌توان با استفاده از مجموع اعداد متوالی به دست آورد.

می‌دانیم که بین هر ۱۰۰ عدد ۹۹ فاصله $(\rightarrow)$ وجود دارد. از طرفی در الگوی سؤال، اولین فاصله $(+2)$ و نود و نهمین فاصله $(+100)$ است.

$$1 \xrightarrow{+2} 3 \xrightarrow{+3} 6 \xrightarrow{+4} 10 \xrightarrow{+5} 15 \xrightarrow{+6} 21 \xrightarrow{+7} 28$$

$$\frac{(100 - 2)}{1} + 1 = 99 \quad \text{الف) تعداد اعداد (فاصله‌ها):}$$

$$\frac{(100 + 2) \times 99}{2} = 5049 \quad \text{ب) مجموع اعداد:}$$

$$\text{ج) عدد صدم الگو:} \quad 5049 + 1 = 5050$$

۱۸ | گزینه‌ی ۱

$$\begin{array}{ccccccc} 12 & \square & 22 & \square & 42 & \square & 82 & \square & \square & \square & \Delta \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 12+10 & 22+10 \times 2 & 42+10 \times 4 & 82+10 \times 8 & \square+10 \times 16 & & & & & & \end{array}$$

$$\square = 82 + 10 \times 8 = 82 + 80 = 162$$

$$\Delta = 162 + 10 \times 16 = 322 \rightarrow \Delta - \square = 322 - 162 = 160$$

