

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پرسش‌های چندگزینه‌ای

ریاضیات ۶

به همراه پاسخ‌های تشریحی

(کتاب فیروزه‌ای)

مؤلفین:

مجتبی عارف‌نسب

رضا سلیمیان

رسول بشیری



انتشارات خوشخون

بیتگفتار ناتر

خاطره: دوران تحصیلات ابتدایی و راهنمایی را در روستای زادگاهم گذراندم. بدیهی است که وجود کتاب کمک آموزشی در آن منطقه و در آن زمان (از سال ۵۵ تا ۶۳) فقط در حد حل المسائل میسر بود. کتابهای درسی به هیچ عنوان اغناکنندهی نیاز و توانایی من در امر ریاضیات نبودند و مثل یک آدم تشنه در جستجوی منابعی برای سیراب کردن این تشنگی، دورانم را سپری کردم تا این که پس از مهاجرت به اسلامشهر (از شهرستانهای استان تهران) و با شروع دوران مقطع دبیرستان از وجود استادی به نام «سجودی» بهره جستیم. در آن منطقه از حاشیهی شهر تهران و در بین حدوداً ۲۰۰ نفر دانش آموز پایهی اول دبیرستان این استاد توانمند پی به توانایی و علاقهی من به ریاضیات برده و در حد خودش در صدد سیراب کردن این فرد تشنه به ریاضی برآمد. در آن زمان نمایشگاه کتاب مثل الان پر رونق نبود. در پارک دانشجو نمایشگاه کوچکی از کتاب دایره شده بود که ایشان من را به همراه دو دانش آموز دیگر از اسلامشهر به این نمایشگاه آورده و کتابهایی را برای ما معرفی کرد. در آن زمان کتابی را خریدم که ترجمه شدهی یک کتاب روسی بود و تواناییهای خودم را در امر ریاضی را مدیون این کتاب می دانم. بودن کتابی مناسب می تواند در ذهن یک دانش آموز چنان تأثیری داشته باشد که بعد از گذشت حدوداً ۳۰ سال از آن تاریخ، لحظات خوش بودن با آن کتاب فراموش نشود.

حادثه: هر از چندگاهی اتفاقات ناگواری ناشی از نخبه پروری و تلاش برای نخبه جلوه دادن دانش آموزی از گوشه و کنار به گوش می رسد. آخرین این حوادث متعلق به دانش آموزی ۱۲ ساله می شود که در اردیبهشت ۹۴ در سر جلسهی امتحان آزمون ورودی تیزهوشان بر اثر سکتهمی مغزی و فشار استرس وارد بر او جان خود را از دست داد.

دلبره: اگر دیده باشید بر روی پاکت های سیگار دو نوع ریه کشیده شده است، ریهی فردی سالم که از دخانیات به دور است و ریهی فردی مبتلا به دخانیات. شاید تولیدکنندگان دخانیات اجبار به کشیدن این دو تصویر شده اند تا مضرات استفاده از این دخانیات را به آگاهی عموم برسانند.

دغدغه: وجود دانش آموزان نخبه می بالقوهی زیادی در مملکت و کشور عزیزمان از یک طرف و وجود افراد توانمندی که می توانند به این نخبگان ارائهی خدمت بدهند از طرف دیگر، ایجاب وظیفه می کند که زمینه را چنان فراهم کنیم که این افراد توانمند بتوانند برای نخبگان این مرز و بوم ارائهی خدمت نموده و جهت بارور نمودن استعداد و تواناییهای آنان تلاش لازم را انجام دهند.

نتیجه: انتشارات خوشخوان با بهره‌گیری از دبیران، مؤلفین، فارغ‌التحصیلان ممتاز که خود در سنوات گذشته از افتخار آفرینان و مدال‌آوران المپیاد بوده‌اند و یا جزء نفرات ممتاز کنکور سراسری، توانسته است کتب مناسب و مفیدی را تدوین و روانه‌ی بازار نشر کند. باز خورد و بازتاب وجود این کتب در مدارس، منازل، کتابخانه‌ها و . . . در چند سال گذشته برای ما دلگرم‌کننده و شادی‌بخش بود و از خداوند منان خواستیم تا نگارش قلم ما و دست‌اندرکاران این انتشارات را در جهت خدمت بیشتر به نخبگان این مملکت قرار دهد ولی با شنیدن حوادثی که به نمونه‌ای از آن اشاره شد دلهره سر تا پای وجودمان را می‌گیرد که نکند ما هم در جهت تقویت و تشویق اولیا برای نخبه جلوه دادن فرزندشان به هر قیمتی، گامی برداشته‌ایم! متزلزل شدن قلم‌ها به خاطر این دلهره و موارد اشاره شده در خاطره و دغدغه، این تزلزل را از بین می‌برد و دوباره جان و امید دوباره‌ای پیدا کرده و با همتی دو چندان در نگارش مباحثی برای دانش‌آموزان ممتاز، تیزهوش و المپیادی، برمی‌آییم ولی آن چیزی که نباید فراموش شود جایگاه این کتب در پر کردن اوقات فرزندان عزیز می‌باشد و کسانی که می‌توانند این موضوع را مدیریت کنند اولیاء گرامی می‌باشند. اگر از مطالعه کتبی مشابه این کتاب فرزندمان به وجد آمده و احساس کند گم شده‌اش را پیدا کرده، آن‌گاه مبارک او باد و حق به حق‌دار رسیده است، ولی اگر با پافشاری ما اولیاء در جهت حل سؤالات این کتاب و کتب مشابه به جهت این که او را در جامعه به عنوان یک فرد نخبه معرفی کنیم و غیر از استرس و خمودی در او چیزی یافت نکنیم باید آگاه باشیم که در حق چنین فرزندی ظلمی روا می‌داریم که جبران‌ش غیر ممکن است.

پس:

اگر خریدار این کتاب جزء دانش‌آموزان تیزهوش و نخبه می‌باشد و از حل سؤالات آن لذت برده و بر شادابی‌اش افزوده می‌شود، مبارکش باد، در غیر این صورت بهتر است آن را بوسیده و کنار بگذارد و هم‌نوعان خود از نظر هوش و استعداد را از خرید آن بر حذر دارد.

خاتمه: در انتها لازم می‌دانم از تمام کسانی که در تولید این اثر نقش داشتند اعم از مؤلفین، حروف‌چین‌ها، پرسنل زحمت‌کش انتشارات و . . . کمال تشکر را داشته باشم و از شما خوانندگان گرامی نیز به خاطر نواقص و کمبودهای احتمالی طلب عفو دارم.

رسول حاجی‌زاده

بسم الله الرحمن الرحیم
والسلام علی من اتبع الهدی

آزمون‌های ورودی مدارس برتر در سال ششم دبستان همواره یکی از دغدغه‌های مشترک دانش‌آموزان و خانواده‌های عزیزشان بوده است. دغدغه‌ای که با پشتکار دانش‌آموزان و مطالعه‌ی کتاب‌های مناسب، سرانجام خوبی داشته است. (ان‌شاءالله)

این کتاب یکی از بهترین کتاب‌های ریاضی می‌باشد که جهت برطرف کردن این دغدغه و با هدف ایجاد آمادگی در دانش‌آموزان ششم دبستان برای قبولی در آزمون‌های ورودی مدارس نمونه دولتی و تیزهوشان تألیف شده است.

کتاب

هر فصل شامل ۶ بخش است:

۱. **درسنامه‌ای جامع، کامل و مفید اما مختصر** که تمام نکات مورد نیاز برای حل سؤالات را در بر دارد. در این بخش سعی شده با حل مثال‌های متنوع، نحوه‌ی استفاده از نکات آموزش داده شود.

۲. **سؤالات تألیفی** که شامل تمام سؤالات اصلی فصل می‌باشد. سؤالات این بخش از ساده به سخت سطح‌بندی و تنظیم شده است.

۳. **سؤالات آزمون‌های ورودی مدارس نمونه دولتی و تیزهوشان** که شامل مجموعه کامل و متنوعی از سؤالات سال‌های اخیر این آزمون‌ها می‌باشد. با حل دقیق سؤالات این بخش و مطالعه‌ی پاسخ تشریحی آن، آمادگی حل سؤالات هر آزمونی می‌شوید. (البته برای حل بعضی از سؤالات تیزهوشان نیاز به مطالعه‌ی بخش چهارم دارید!)

۴. **سؤالات گل - ویژه‌ی دانش‌آموزان ممتاز** که مخصوص آزمون تیزهوشان تألیف شده و شامل سؤالاتی سخت با چاشنی هوش و خلاقیت است. این سؤالات با نگاه به آزمون تیزهوشان طراحی شده اما تمام دانش‌آموزان سعی کنند این بخش را مطالعه کنند زیرا اگر تمام بخش‌های هر فصل را خوب بخوانید، خیالتان از قبولی در هر آزمونی راحت خواهد بود.

۵. **آزمون شامل ۱۵ سؤال** جهت سنجش مهارت و توانایی دانش‌آموزان عزیز در حل مسائل هر فصل است.

۶. **پاسخنامه‌ی واقعاً تشریحی** که به زبانی ساده اما دقیق با توضیح کامل پاسخ سؤالات آشنا می‌شوید. در پایان کتاب، آزمون‌های ورودی سال‌های اخیر مدارس نمونه دولتی شهر تهران و تیزهوشان به همراه پاسخ کاملاً تشریحی در یک فصل جداگانه ضمیمه شده تا با فرم جدید سؤالات این آزمون‌ها آشنا شوید.

شیوه‌ی مطالعه‌ی کتاب

- پس از گوش دادن به تدریس معلم گرامی‌تان و مطالعه‌ی کتاب درسی، سراغ درسنامه‌ی هر فصل بروید و سعی کنید تمام نکات را به همراه مثال‌های حل شده به خوبی یاد بگیرید.
- سعی کنید با کوشش و تلاش فراوان تمام سؤالات تألیفی را حل کنید. یادتان نرود که پاسخ تشریحی هر سؤال - حتی اگر به درستی حل کردید - را مطالعه کنید.
- سؤالات آزمون‌های ورودی مدارس نمونه دولتی و تیزهوشان هر فصل را با دقت تمام حل کنید و سؤالات مشکل را علامت بزنید تا بعدها دوباره به سراغ‌شان بیایید.

- زمانی به سراغ سؤالات بخش گل - ویژه‌ی دانش‌آموزان ممتاز بروید که نشاط و علاقه‌ی کافی برای روبه‌رو شدن با سؤالات پیچیده و خلاقیتی را دارید.
- آزمون هر فصل را در مدت زمان ۳۰ دقیقه و در شرایط آزمون پاسخ دهید.

سپاس

در این جا لازم می‌دانیم از جناب آقای مهندس حاجی‌زاده که زمینه‌ی تألیف این کتاب را فراهم آوردند و همچنین از دوستان عزیز آقایان بهنام عبدالمحمدی، مسلم حیدری، مهرداد عباس‌نژاد، علی زمانی، داود شهریار، مسعود سیادت، محمد وزیرزاده (شخصیت سازی جلد)، محمدجمال صادقی، محسن بوربور، امیر رنجبری، محمد رحیمی، بهنام محمدیان، سیدعرفان عقدایی، آرمان بهلولی، مهدیار عزیزی، سپهر موسی‌خون، حسن خدادادیان، حسین خدادادیان کمال تشکر و قدردانی را داشته باشیم.

خاتمه

امیدواریم با ارسال نظرات و پیشنهادات خود به آدرس زیر، مؤلفین کتاب را در بهبود هر چه بیش‌تر این کتاب همراهی نمایید.
khoshkhan.randd@gmail.com

مجتبی عارف‌نسب
رضا سلیمیان
رسول بشیری

این اثر را تقدیم می‌کنم به:

- (۱) پدر بزرگ مرحوم و عزیزم که سال‌هاست رخ در نقاب بر خاک کشیده است. (روحش شاد)
 - (۲) پدر بزرگ و مادر بزرگ‌های مهربانم که دعای خیرشان همیشه شامل حال من بوده است.
- [مجتبی عارف‌نسب]

● پدر، تجلی صبر و مادر، جلوه‌ی ایثار

[رضا سلیمیان]

● بهترین معلم دنیا خانم باغبانی

[رسول بشیری]



فهرست مطالب

فصل ۱ عدد و الگوهای عددی

۲۰	آزمون ۵-۱	۱	درسنامه	۱-۱
۲۲	پاسخ کلیدی سؤالات	۵	سؤالات تألیفی	۲-۱
۲۲	پاسخ کلیدی آزمون	۱۰	سؤالات آزمون ورودی مدارس نمونه و تیزهوشان	۳-۱
۲۳	پاسخ تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای	۱۶	سؤالات گل - ویژه دانش‌آموزان ممتاز	۴-۱

فصل ۲ کسر

۵۷	آزمون ۵-۲	۳۳	درسنامه	۱-۲
۵۹	پاسخ کلیدی سؤالات	۳۸	سؤالات تألیفی	۲-۲
۵۹	پاسخ کلیدی آزمون	۴۲	سؤالات آزمون ورودی مدارس نمونه و تیزهوشان	۳-۲
۶۰	پاسخ تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای	۵۲	سؤالات گل - ویژه دانش‌آموزان ممتاز	۴-۲

فصل ۳ اعداد اعشاری

۹۰	آزمون ۵-۳	۷۵	درسنامه	۱-۳
۹۲	پاسخ کلیدی سؤالات	۷۸	سؤالات تألیفی	۲-۳
۹۲	پاسخ کلیدی آزمون	۸۱	سؤالات آزمون ورودی مدارس نمونه و تیزهوشان	۳-۳
۹۳	پاسخ تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای	۸۸	سؤالات گل - ویژه دانش‌آموزان ممتاز	۴-۳

فصل ۴ تقارن و مختصات

۱۳۱	آزمون ۵-۴	۱۰۵	درسنامه	۱-۴
۱۳۴	پاسخ کلیدی سؤالات	۱۱۱	سؤالات تألیفی	۲-۴
۱۳۴	پاسخ کلیدی آزمون	۱۱۹	سؤالات آزمون ورودی مدارس نمونه و تیزهوشان	۳-۴
۱۳۵	پاسخ تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای	۱۲۷	سؤالات گل - ویژه دانش‌آموزان ممتاز	۴-۴

فصل ۵ نمونه اندازه‌گیری **۱۴۵**

۱۸۹	۵-۵	آزمون	۱۴۵	۱-۵	درسنامه
۱۹۲		پاسخ کلیدی سؤالات	۱۵۷	۲-۵	سؤالات تألیفی
۱۹۲		پاسخ کلیدی آزمون	۱۶۳	۳-۵	سؤالات آزمون ورودی مدارس نمونه و تیزهوشان
۱۹۳		پاسخ تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای	۱۸۳	۴-۵	سؤالات گل - ویژه‌ی دانش‌آموزان ممتاز

فصل ۶ نمونه تناسب و درصد **۲۱۵**

۲۴۷	۵-۶	آزمون	۲۱۵	۱-۶	درسنامه
۲۴۹		پاسخ کلیدی سؤالات	۲۲۴	۲-۶	سؤالات تألیفی
۲۴۹		پاسخ کلیدی آزمون	۲۳۴	۳-۶	سؤالات آزمون ورودی مدارس نمونه و تیزهوشان
۲۵۰		پاسخ تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای	۲۴۳	۴-۶	سؤالات گل - ویژه‌ی دانش‌آموزان ممتاز

فصل ۷ نمونه تقریب **۲۷۱**

۲۸۷	۵-۷	آزمون	۲۷۱	۱-۷	درسنامه
۲۸۹		پاسخ کلیدی سؤالات	۲۷۴	۲-۷	سؤالات تألیفی
۲۸۹		پاسخ کلیدی آزمون	۲۷۸	۳-۷	سؤالات آزمون ورودی مدارس نمونه و تیزهوشان
۲۹۰		پاسخ تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای	۲۸۴	۴-۷	سؤالات گل - ویژه‌ی دانش‌آموزان ممتاز

فصل ۸ نمونه آزمون‌های نهایی **۳۰۱**

۳۱۵	۵-۸	آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی شهر تهران ۹۵-۹۶	۳۰۱	۱-۸	آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی شهر تهران ۹۳-۹۴
۳۱۷	۶-۸	آزمون ورودی مدارس استعدادهای درخشان ۹۵-۹۶	۳۰۴	۲-۸	آزمون ورودی مدارس استعدادهای درخشان ۹۳-۹۴
۳۲۳	۷-۸	پاسخ کلیدی آزمون‌های نهایی	۳۰۸	۳-۸	آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی شهر تهران ۹۴-۹۵
۳۲۴	۷-۸	پاسخ تشریحی آزمون‌های نهایی	۳۱۱	۴-۸	آزمون ورودی مدارس استعدادهای درخشان ۹۴-۹۵



عدد و الگوهای عددی

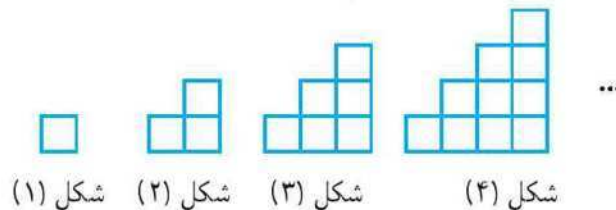


الگوهای عددی - بخش پذیری

در الگوهای عددی، رابطه‌ی بین شماره‌ی هر شکل با خود شکل و رابطه‌ی بین هر دو شکل متوالی را به دست می‌آوریم.



مثال ۱. با توجه به الگوی زیر، تعداد مربع‌ها در شکل ۷ ام را به دست آورید.



شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	...	۷
تعداد مربع‌ها	۱	۳	۶	۱۰	...	۲۸
رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل و تعداد مربع‌ها	$\frac{1 \times 2}{2}$	$\frac{2 \times 3}{2}$	$\frac{3 \times 4}{2}$	$\frac{4 \times 5}{2}$...	$\frac{7 \times 8}{2} = 28$

تعداد مربع‌ها در شکل‌های اول تا چهارم به ترتیب برابر است با: $1, 1+2, 1+2+3, 1+2+3+4$ و پنجمین تعداد مربع‌ها در شکل هفتم برابر $1+2+3+\dots+7$ است.



قواعد بخش پذیری



الف. بخش پذیری بر ۲: عددی بر ۲ بخش پذیر است که رقم یکان آن صفر یا ۲ یا ۴ یا ۶ یا ۸ باشد.

مثال ۲. عدد ۳۹۷۰۰۱۲ بر ۲ بخش پذیر است زیرا رقم یکانش ۲ است.



● به عددهای $۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰, \dots$ اعداد زوج گویند.

● به عددهای $۱, ۳, ۵, ۷, ۹, \dots$ اعداد فرد گویند.

ب. بخش پذیری بر ۳: عددی بر ۳ بخش پذیر است که مجموع ارقامش بر ۳ بخش پذیر باشد.

مثال ۳. عدد ۲۰۰۰۱۲۱ بر ۳ بخش پذیر است زیرا مجموع ارقامش برابر ۶ است.

ج. بخش پذیری بر ۵: عددی بر ۵ بخش پذیر است که رقم یکان آن صفر یا ۵ باشد.

مثال ۴. عدد ۵۵۵۰۴ بر ۵ بخش پذیر نیست زیرا رقم یکانش ۴ است.

د. بخش پذیری بر ۹: عددی بر ۹ بخش پذیر است که مجموع ارقامش بر ۹ بخش پذیر باشد.

مثال ۵. عدد ۱۱۲۳۱۱۲ بر ۹ بخش پذیر نیست زیرا مجموع ارقامش برابر ۱۱ است.

ه. بخش پذیری بر ۱۰ : عددی بر ۱۰ بخش پذیر است که رقم یکان آن صفر باشد.

مثال ۶. عدد ۱۰۰۰ بر ۱۰ بخش پذیر است زیرا رقم یکانش صفر است.

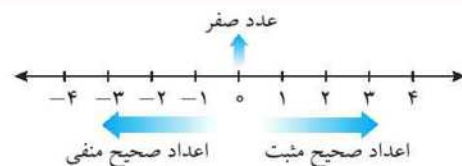
و. بخش پذیری بر ۱۱: اگر ارقام عددی را یکی در میان جمع کنیم و سپس ارقام باقی مانده را هم با هم جمع کنیم و سپس این دو عدد را از هم کم کنیم، اگر حاصل صفر یا مضرب ۱۱ شد، آن عدد بر ۱۱ بخش پذیر است.

مثال ۷. عدد ۲۵۶۴۱ بر ۱۱ بخش پذیر است زیرا $(۲ + ۶ + ۱) - (۵ + ۴) = ۰$ است.

اعداد صحیح



مجموعه اعداد صحیح عبارت است از $\{ \dots, -۳, -۲, -۱, ۰, ۱, ۲, ۳, \dots \}$ که بر روی محور اعداد نمایش داده شده و بر سه دسته است: اعداد صحیح مثبت، عدد صفر و اعداد صحیح منفی.



بر روی محور اعداد، هر چه به سمت راست حرکت کنیم، عدد بزرگتر می شود و هر چه به سمت چپ حرکت کنیم، عدد کوچکتر می شود؛ بنابراین بر روی محور اعداد، هر عدد از عدد سمت راستش، کوچکتر و از عدد سمت چپش، بزرگتر است.



هر عدد صحیح مثبت، بزرگتر از عدد صفر است؛ و هر عدد صحیح منفی، کوچکتر از عدد صفر است.

$$\text{عدد صحیح منفی} > \text{عدد صفر} > \text{عدد صحیح مثبت}$$



$$-5 > 0, 0 > -5$$

مثال ۸.

هر عدد صمیع مثبت از هر عدد صمیع منفی، بزرگتر است.



$$+1 > -5$$

مثال ۹.

قرینه

قرینه‌ی هر عددی با عوض کردن علامت آن عدد به دست می‌آید یعنی علامت منفی را به مثبت و علامت مثبت را به منفی تبدیل می‌کنیم.



$$-2 = \text{قرینه‌ی } +2$$

مثال ۱۰.

$$+4 = \text{قرینه‌ی } -4$$

قرینه‌ی قرینه‌ی هر عددی برابر خود آن عدد است.



$$-3 = \text{قرینه‌ی قرینه‌ی } (-3), \quad +5 = \text{قرینه‌ی قرینه‌ی } (+5)$$

مثال ۱۱.

اگر تعداد علامت‌های منفی و پشت سر هم یک عدد، زوج باشد، عددی مثبت و اگر تعداد علامت‌های منفی و پشت سر هم یک عدد، فرد باشد، عددی منفی خواهد شد.



$$\underbrace{-(-(-(\dots(-11)\dots)))}_{\text{۲۰ علامت منفی}} = 11, \quad \underbrace{-(-(-(\dots(-7)\dots)))}_{\text{۳۵ علامت منفی}} = -7$$

مثال ۱۲.

اگر عددی را زوج بار قرینه کنیم، عدد ماصل با عدد اول برابر خواهد شد و اگر عددی را فرد بار قرینه کنیم، عدد ماصل با قرینه‌ی عدد اول برابر خواهد شد.



قانون جمع

برای جمع دو عدد صمیع و هم‌علامت (که هر دو دارای علامت مثبت باشند یا منفی ابتدا بدون در نظر گرفتن علامت‌ها، ماصل جمع آن دو عدد را به دست می‌آوریم و سپس علامت یکی از اعداد را پشت جواب قرار می‌دهیم.



مثال ۱۳.

$$(+1) + (+6) \rightarrow 1 + 6 = 7 \rightarrow +7, \quad (-3) + (-5) \rightarrow 3 + 5 = 8 \rightarrow -8$$

برای جمع دو عدد صمیع که هم‌علامت نیستند (یعنی یکی منفی و دیگری مثبت است) ابتدا بدون در نظر گرفتن علامت‌ها، افتلاف دو عدد را به دست می‌آوریم و سپس علامت عدد بزرگتر را پشت جواب قرار می‌دهیم.



مثال ۱۴.

$$(-3) + (+7) \rightarrow 7 - 3 = 4 \rightarrow +4, \quad (3) + (-7) \rightarrow 7 - 3 = 4 \rightarrow -4$$

قانون تفریق

برای تفریق دو عدد صمیع، ابتدا عدد اول را بدون تغییر می‌نویسیم و سپس علامت تفریق را به علامت جمع تبدیل می‌کنیم و عدد دوم را قرینه می‌کنیم و در نهایت با استفاده از قانون جمع مساله را حل می‌کنیم.



مثال ۱۵.

$$\begin{aligned} (+1) - (+3) &= (+1) + (-3) \xrightarrow{\text{قانون جمع}} 3 - 1 = 2 \rightarrow -2 \\ (+1) - (-3) &= (+1) + (+3) \xrightarrow{\text{قانون جمع}} 3 + 1 = 4 \rightarrow +4 \end{aligned}$$

برای مناسبی ماصل یک عبارت، اولویت ترتیب اعمال ریاضی به صورت زیر است:

الف. ابتدا عبارت داخل پرانتز را به دست می‌آوریم.

ب. سپس ضرب و تقسیم را از سمت چپ به راست انجام می‌دهیم.

ج. سپس جمع و تفریق را از سمت چپ به راست انجام می‌دهیم.

نکته ۱۴



مثال ۱۶. حاصل عبارت $1 + 3 \times (2 - 7 + 3 \times 2 \div 10)$ را بیابید.

$$(10 \div 2 + 3 \times 7 - 2) \times 3 + 1 = (5 + 21 - 2) \times 3 + 1 = (24) \times 3 + 1 = 72 + 1 = 73$$

اگر مجموع و تفاضل دو عدد را داشته باشیم، برای به دست آوردن آن دو عدد به صورت زیر عمل می‌کنیم:

نکته ۱۵



$$\text{تفاضل دو عدد} - \text{مجموع دو عدد} = \frac{\text{تفاضل دو عدد} + \text{مجموع دو عدد}}{2}, \quad \text{تفاضل دو عدد} + \text{مجموع دو عدد} = \frac{\text{تفاضل دو عدد} - \text{مجموع دو عدد}}{2}$$

مثال ۱۷. اگر مجموع و تفاضل دو عدد به ترتیب ۷ و ۵ باشد، عدد بزرگ‌تر برابر است با: $\frac{7+5}{2} = 6$.

اگر تعدادی عدد متوالی با فاصله‌ی یکسان داشته باشیم، آن‌گاه:

- الف. تعداد این اعداد برابر است با: $\frac{\text{عدد اول} - \text{عدد آخر}}{\text{فاصله‌ی هر دو عدد متوالی}} + 1$
- ب. میانگین این اعداد برابر است با: $\frac{(\text{عدد اول} + \text{عدد آخر})}{2}$
- ج. مجموع این اعداد برابر است با: میانگین \times تعداد

نکته ۱۶



مثال ۱۸. تعداد، میانگین و مجموع اعداد ۲، ۴، ۶، ...، ۲۰ را به دست آورید.

$$\text{تعداد} = \frac{\text{عدد اول} - \text{عدد آخر}}{\text{فاصله‌ی هر دو عدد متوالی}} + 1 = \frac{20 - 2}{2} + 1 = 9 + 1 = 10$$

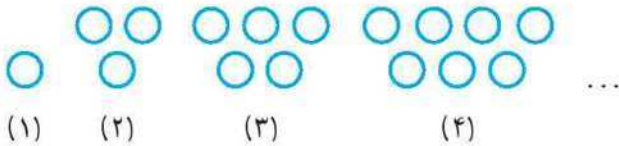
$$\text{میانگین} = \frac{\text{عدد اول} + \text{عدد آخر}}{2} = \frac{20 + 2}{2} = 11$$

$$\text{مجموع} = \text{میانگین} \times \text{تعداد} = 11 \times 10 = 110$$



الگوهای عددی - بخش پذیری

با توجه به الگوی زیر، شکل بیستم از چند دایره تشکیل شده است؟



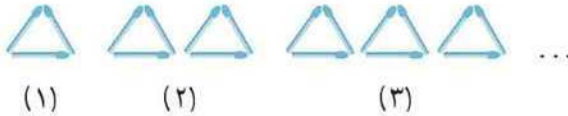
الف) ۳۵

ب) ۳۷

ج) ۳۹

د) ۴۱

با توجه به الگوی زیر، تعداد چوب‌کبریت‌های شکل ۱۲م برابر است با:



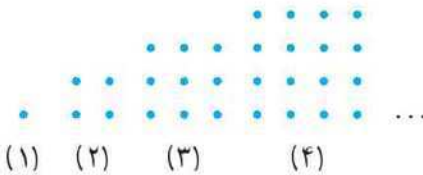
الف) ۳۳

ب) ۳۶

ج) ۳۹

د) ۴۲

با توجه به الگوی زیر، تعداد نقاط شکل ۳۱م برابر است با:



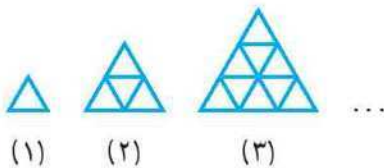
الف) ۲۹×۲۹

ب) ۳۰×۳۰

ج) ۳۱×۳۱

د) ۳۲×۳۲

با توجه به الگوی زیر، شکل چندم از ۴۹ مثلث کوچک تشکیل شده است؟



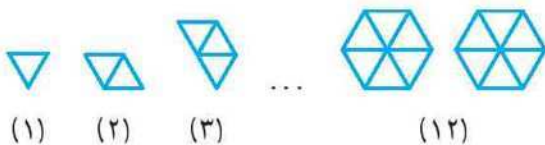
الف) هفتم

ب) هشتم

ج) نهم

د) دهم

در الگوی زیر، شکل ۱۵۹م از چند شش‌ضلعی کامل تشکیل شده است؟



الف) ۲۶

ب) ۲۷

ج) ۲۵

د) ۲۸

با توجه به الگوی عددی ؟، ۴۰، ۳۰، ۲۱، ۱۳، ۶ عدد بعدی کدام است؟



الف) ۵۰

ب) ۵۱

ج) ۵۲

د) ۵۳

عدد نوزده میلیون و یک هزار و نهصد و نوزده کدام است؟



الف) ۱۹۰۱۹۰۱۹

ب) ۱۹۰۰۱۹۱۹

ج) ۱۹۰۰۱۹۰۱۹

د) ۱۹۰۰۰۱۹۱۹



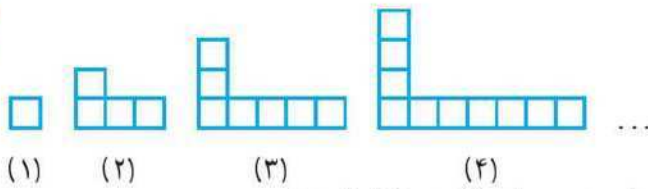


- ۸ عدد ۵۵۰۰۵۵۰۰۵۵ به حروف کدام است؟
 الف) پنجاه و پنج میلیارد و پنجاه و پنج هزار و پنجاه و پنج
 ب) پنج میلیارد و پانصد میلیون و پانصد و پنجاه هزار و پنجاه و پنج
 ج) پنج میلیارد و پانصد میلیون و پنجاه و پنج هزار و پنجاه و پنج
 د) پنجاه و پنج میلیارد و پانصد میلیون و پنجاه و پنج هزار و پنجاه و پنج
- ۹ اگر عدد ۵۲۴۷۱۳ را صد هزار برابر کنیم، مرتبه‌ی عدد ۷ کدام خواهد شد؟
 الف) دهگان میلیارد ب) یکان میلیارد ج) صدگان میلیون د) دهگان میلیون
- ۱۰ اگر با استفاده از تمام رقم‌های ۰ تا ۹ کوچک‌ترین عدد ۱۰ رقمی زوج نوشته شود، مرتبه‌ی رقم ۸ برابر خواهد بود با:
 الف) یکان ب) دهگان ج) صدگان د) یکان هزار
- ۱۱ عدد ۳۴۴۹۷۱۰۶۸۳ بر کدام عدد بخش‌پذیر است؟
 الف) ۲ ب) ۵ ج) ۶ د) ۹
- ۱۲ به جای رقم یکان عدد ۲۴۵۸۱ کدام رقم را قرار دهیم تا عدد حاصل بر ۶ بخش‌پذیر باشد؟
 الف) ۵ ب) ۶ ج) ۷ د) ۸
- ۱۳ اگر عددی بر ۴ ، ۶ و ۸ بخش‌پذیر باشد، آن عدد حتماً بر ... بخش‌پذیر است.
 الف) ۴۸ ب) ۶۴ ج) ۲۴ د) ۳۶
- ۱۴ بخش‌پذیری بر کدام دسته از اعداد زیر، بخش‌پذیری بر عدد ۴۸ را نتیجه می‌دهد؟
 الف) ۲۴ و ۱۲ و ۳ ب) ۹ و ۸ و ۶ ج) ۱۲ و ۹ و ۸ د) ۱۸ و ۱۶ و ۱۵
- ۱۵ عددی بر ۲ ، ۳ و ۵ بخش‌پذیر است. رقم یکان این عدد:
 الف) همواره صفر است. ب) همواره ۵ است.
 ج) در بعضی موارد صفر و در بعضی موارد ۶ است. د) در بعضی موارد صفر و در بعضی موارد ۵ است.
- ۱۶ کدام گزینه نادرست است؟
 الف) مجموع هر دو عدد فرد، همواره عددی زوج است.
 ب) رقم دهگان اعداد زوج، همواره عددی زوج است.
 ج) مجموع عددی زوج و عددی فرد، همواره عددی فرد است.
 د) عددی فرد و بخش‌پذیر بر ۲ وجود ندارد.
- ۱۷ امیرعلی نفر وسط صفی ۲۳ نفره است. او نفر چندم صف است؟
 الف) ۱۰ ب) ۱۱ ج) ۱۲ د) ۱۳
- ۱۸ عدد ششم در الگوی $۰، ۹، ۱۱، ۱۶، ۲۴، \dots$ برابر است با:
 الف) ۴۹ ب) ۳۵ ج) ۵۴ د) ۴۲



با توجه به الگوی زیر، شکل ۲۵ام از چند مربع تشکیل شده است؟

۱۹



الف) ۷۳

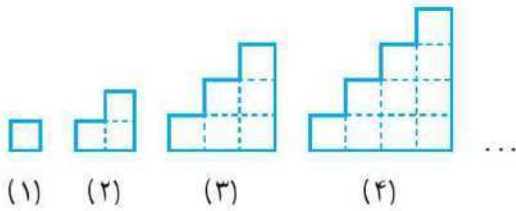
ب) ۷۹

ج) ۷۶

د) ۷۰

در شکل‌های زیر، طول ضلع هر مربع کوچک ۳ واحد است. محیط شکل نهم کدام است؟

۲۰



الف) ۱۲۰

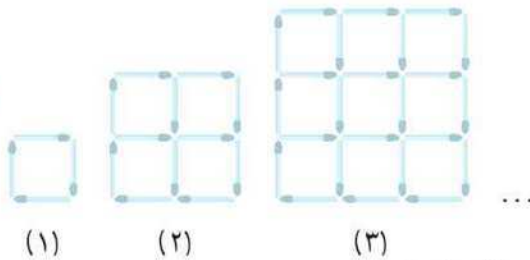
ب) ۱۰۸

ج) ۹۶

د) ۸۱

تعداد چوب‌کبریت‌ها در شکل هشتم از الگوی زیر کدام است؟

۲۱



الف) ۸۴

ب) ۱۱۲

ج) ۱۴۴

د) ۱۸۰

عدد ۵۲۵۰۴۳۶۲ در کدام عدد ضرب شود تا مرتبه‌ی رقم ۶، ده میلیارد شود؟

۲۲

الف) صد میلیون

ب) یک میلیارد

ج) ده میلیارد

د) صد میلیارد

عدد ۱۹۷۶۳۵۴۸۲ بر کدام گزینه بخش‌پذیر است؟

۲۳

الف) ۱۲

ب) ۱۵

ج) ۱۸

د) ۲۱

با استفاده از هر ۴ رقم ۶، ۵، ۳ و ۲ چند عدد ۴ رقمی زوج و بزرگ‌تر از ۴۰۰۰ می‌توان نوشت؟

۲۴

الف) ۶

ب) ۸

ج) ۱۲

د) ۱۵

عددی بر ۱۲ بخش‌پذیر اما بر ۱۸ بخش‌پذیر نیست. کدام گزینه در مورد این عدد همواره صحیح است؟

۲۵

الف) بر ۸ بخش‌پذیر است.

ب) بر ۹ بخش‌پذیر است.

ج) می‌تواند عددی فرد باشد.

د) بر ۶ بخش‌پذیر است.

اعداد صحیح

کدام گزینه یک عدد صحیح را نشان می‌دهد؟

۲۶

الف) $\frac{۱۵}{۶}$

ب) $\frac{۲}{۵}$

ج) $-\frac{۲۸}{۷}$

د) $-\frac{۳۶}{۸}$

حاصل عبارت $(-۱) + (-۹) + ۵$ کدام است؟

۲۷

الف) -۶

ب) -۵

ج) -۴

د) -۳



از نقطه‌ی ۲- بر روی محور اعداد، ۳ واحد به سمت چپ می‌رویم و سپس ۱ واحد به سمت راست می‌آییم. دوباره ۴ واحد به سمت راست می‌رویم و در نهایت ۷ واحد به سمت چپ می‌آییم. در حال حاضر در کدام نقطه قرار داریم؟

- الف) ۵ (ب) ۳ (ج) ۱- (د) ۷-

۲۸

دمای یک شهر پس از ۶ درجه سردتر شدن به ۱۵ درجه زیر صفر می‌رسد. دمای اولیه‌ی شهر چند درجه بوده است؟

- الف) ۲۱- (ب) ۹- (ج) ۹ (د) ۲۱

۲۹

گسترده‌ی کدام عدد، صحیح نوشته شده است؟

- الف) $۳ + ۶۰ + ۷۰۰ - ۷۳۶$ (ب) $۱ - ۹۰ - ۳۰۰ = -۳۹۱$
ج) $۴ - ۵۰ - ۹۰۰ - ۶۰۰۰ = -۶۹۵۴$ (د) $۵ + ۸۰ + ۲۰۰ + ۴۰۰۰ = -۴۲۸۵$

۳۰

کوچک‌ترین عدد صحیح بزرگ‌تر از $\frac{۶}{۹۵}$ کدام است؟

- الف) ۵ (ب) ۶ (ج) ۷ (د) ۸

۳۱

قرینه‌ی کدام عدد بین اعداد ۱۱ و ۱۹ قرار دارد؟

- الف) ۲۳ (ب) ۱۷- (ج) ۱۵ (د) ۱۲-

۳۲

حاصل جمع کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عدد صحیح دورقمی منفی کدام است؟

- الف) ۱۰۱- (ب) ۱۰۳- (ج) ۱۰۵- (د) ۱۰۹-

۳۳

دمای شهر ساری ۸ درجه زیر صفر و دمای شهر گرگان ۵ درجه سردتر از ساری است. دمای شهر گرگان چند درجه است؟

- الف) ۳- (ب) ۷- (ج) ۱۳- (د) ۱۵-

۳۴

حاصل عبارت $(۸ - ۷ + ۶) - (۵ - ۴ + ۳)$ کدام است؟

- الف) ۳- (ب) ۱- (ج) ۱۱ (د) ۱۳

۳۵

یازدهمین عدد در دنباله‌ی اعداد روبه‌رو کدام است؟

- الف) ۲۹ (ب) ۲۵ (ج) ۲۱ (د) ۱۷

۳۶

دمای هوا از $+۱۵$ درجه به -۵ درجه تغییر می‌کند؛ یعنی دمای هوا:

- الف) ۱۰ درجه گرم‌تر شده است. (ب) ۱۰ درجه سردتر شده است.
ج) ۲۰ درجه گرم‌تر شده است. (د) ۲۰ درجه سردتر شده است.

۳۷

کدام عبارت غلط است؟

- الف) با حرکت بر روی محور اعداد به سمت چپ، عدد کوچک‌تر می‌شود.
ب) هر عدد صحیح منفی از هر عدد صحیح مثبت کوچک‌تر است.
ج) عدد صفر هم مثبت است و هم منفی.
د) قرینه‌ی قرینه‌ی یک عدد همواره برابر خود آن عدد است.

۳۸



۳۹

حاصل عبارت $90 - 93 + \dots + 6 - 9 + 4 - 7 + 2 - 5$ کدام است؟

- (الف) ۱۴۱ (ب) ۱۳۸ (ج) ۱۳۵ (د) ۱۳۲

۴۰

اگر ساعت ۱۵:۰۸ صبح را مبدأ در نظر بگیریم و هر دقیقه یک واحد صحیح باشد، ساعت ۱۷:۱۴ با کدام «عدد صحیح» نمایش داده می‌شود؟

- (الف) ۲۹۸ (ب) ۳۱۲ (ج) ۳۳۸ (د) ۳۶۲

۴۱

میانگین ۵ عدد برابر ۱۲ است. اگر دو تا از این اعداد ۴- و ۱۱- باشند، میانگین سه عدد دیگر کدام است؟

- (الف) ۲۵ (ب) ۱۵ (ج) ۲۰ (د) ۱۸

۴۲

مجموع اعداد صحیح بین ۳۱- و ۲۵ کدام است؟

- (الف) ۱۶۵- (ب) ۱۷۲- (ج) ۱۵۰- (د) ۱۷۱-

۴۳

مجموع اعداد ۴+، ۱۷، ۰۰۰، ۲۰-، ۲۳-، ۲۶- کدام است؟

- (الف) ۱۱۰- (ب) ۱۲۱- (ج) ۱۳۲- (د) ۱۴۹-

۴۴

بین اعداد ۲,۸۷۵ و ۸,۱۲- چند عدد صحیح وجود دارد؟

- (الف) ۹ (ب) ۱۰ (ج) ۱۱ (د) ۱۲

۴۵

مجموع دو عبارت $(100 - 99 + \dots + 3 - 2 + 1)$ و $(99 - 98 + \dots + 7 - 6 + 5 - 4)$ کدام است؟

- (الف) ۹۹- (ب) ۹۸- (ج) ۹۷- (د) ۹۶-

۴۶

دو تاس یکسان داریم که بر روی ۶ وجه آن‌ها اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶- را نوشته‌ایم. اگر هر دو تاس را با هم بیندازیم و مجموع دو عدد روی تاس‌ها را حساب کنیم، این عدد برابر کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

- (الف) ۵- (ب) ۷ (ج) ۷- (د) ۵

۴۷

میانگین اعداد صحیح از ۲۰- تا ۲۳+ چند است؟

- (الف) ۲۲ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) صفر (د) $\frac{3}{4}$

۴۸

حاصل جمع عبارات (الف) و (ب) کدام است؟

الف. $\underbrace{-(-(-(\dots(-(-235))\dots))\dots))}_{180 \text{ تا علامت منفی}}$

ب. $\underbrace{+(-(+(\dots(- (+235))\dots))\dots)}_{180 \text{ تا علامت مثبت و منفی}}$

- (الف) صفر (ب) ۴۷۰ (ج) ۴۷۰- (د) ۲۳۵-





در جدول روبه‌رو جمع قرینه‌ی اعداد هر ستون برابر قرینه‌ی جمع اعداد هر سطر است. مقدار * کدام است؟

۴۹

۴	۱	-۲
	۲	*
۲		

الف) -۱

ب) +۷

ج) +۱

د) +۴

کدام عدد را از بین اعداد ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ حذف کنیم تا میانگین اعداد باقی‌مانده برابر ۶ شود؟

۵۰

الف) ۶

ب) ۷

ج) ۹

د) ۱۰



سوالات آزمون ورودی مدارس نمونه و تیزهوشان

۳-۱

الگوهای عددی - بخش پذیری

«نمونه دولتی کرمانشاه»

۱۴ و ۱۱ و ۸ و ۵ و ۲

با توجه به الگو، صدمین عدد کدام است؟

۵۱

الف) ۲۹۹

ب) ۳۰۰

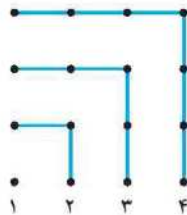
ج) ۳۰۲

د) ۳۰۱

اگر کشیدن شکل زیر را تا شکل بیست‌ویکم ادامه دهیم، تعداد کل نقطه‌های رسم شده را بدون در نظر گرفتن شکل پانزدهم به دست آورید؟

۵۲

«نمونه دولتی اصفهان»



الف) ۲۲۵

ب) ۴۰۱

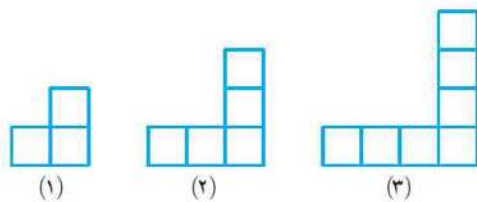
ج) ۴۱۲

د) ۴۴۱

«نمونه دولتی سمنان»

در شکل نهم با توجه به الگوی مقابل چند مربع هست؟

۵۳



الف) ۱۰

ب) ۱۲

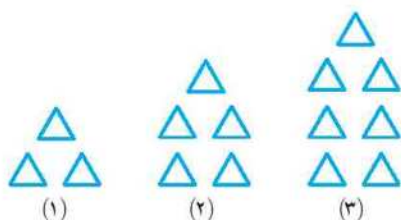
ج) ۱۹

د) ۲۱

«نمونه دولتی کردستان»

در الگوی زیر، شکل چهارم از چند مثلث تشکیل شده است؟

۵۴



الف) ۸۱

ب) ۷۱

ج) ۹۱

د) ۸۰



۵۵

محیط شکل هزارم کدام گزینه است؟

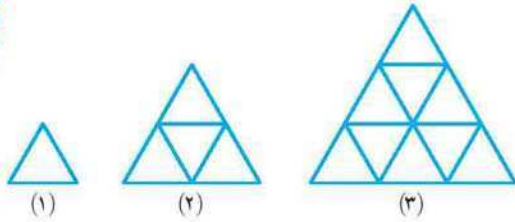
الف) ۳۰۰

ب) ۳۰۰۰

ج) ۳۰۰۰۳

د) ۲۰۳

«نمونه دولتی شهرستان‌های استان تهران»



۵۶

کدام دسته از اعداد زیر هم بر ۹ و هم بر ۱۵ بخش پذیرند؟

الف) ۷۵ و ۲۰۰ و ۴۰۱۵

ب) ۱۱۲ و ۶۹۵ و ۱۵۰

ج) ۲۲۵ و ۱۳۵۰ و ۴۵

د) ۶۶۰ و ۹۰ و ۱۱۵

«نمونه دولتی گلستان»

۵۷

کدام عبارت صحیح است؟

الف) عددی بر ۱۸ بخش پذیر است که هم بر ۳ و هم بر ۶ بخش پذیر باشد.

ب) عددی بر ۱۲ بخش پذیر است که هم بر ۳ و هم بر ۴ بخش پذیر باشد.

ج) عددی بر ۱۲ بخش پذیر است که هم بر ۲ و هم بر ۶ بخش پذیر باشد.

د) عددی بر ۸ بخش پذیر است که هم بر ۲ و هم بر ۴ بخش پذیر باشد.

«نمونه دولتی یزد»

۵۸

چند عدد صحیح از (۱ تا ۱۲۰) می‌توان نوشت که بر ۳ و ۵ بخش پذیر باشند؟

الف) ۲۴

ب) ۴۰

ج) ۴

د) ۸

«نمونه دولتی ایلام»

۵۹

با رقم‌های ۰، ۱، ۲ و ۳ چند عدد چهاررقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت که بر ۴۰ بخش پذیر باشند؟

الف) ۱

ب) ۲

ج) ۴

د) ۶

«نمونه دولتی سمنان»

۶۰

در \square چه عددی باید قرار داد تا عدد پنج‌رقمی حاصل بر ۱۲ بخش پذیر باشد؟ $9547\square$

الف) صفر

ب) ۲

ج) ۴

د) ۸

«نمونه دولتی کردستان»

۶۱

اگر به صدگان هزار عددی ۴ واحد اضافه کنیم و از دهگان هزار آن ۳ واحد کم کنیم عدد چه مقدار تغییر می‌کند؟

الف) ۳۵۰۰۰۰

ب) ۳۷۰۰۰۰۰

ج) ۴۶۰۰۰۰۰

د) ۴۳۰۰۰۰۰

«نمونه دولتی زنجان»

۶۲

تعدادی چوب‌کبریت در یک جعبه وجود دارد. اگر تعداد آن‌ها را دو برابر کرده و هشت عدد از آن خارج کنیم و مجدداً تعداد آن‌ها را سه برابر کرده و شش عدد از آن خارج و این کار را با همین الگو یک بار دیگر تکرار کنیم، ۴۴ چوب‌کبریت در جعبه باقی می‌ماند. ابتدا در این جعبه چند چوب‌کبریت داشتیم؟

الف) ۷

ب) ۳۸

ج) ۱۹

د) ۳۰

«نمونه دولتی البرز»

۶۳

علی روز اول پیراهن زرد، روز دوم پیراهن سفید، روز سوم پیراهن قهوه‌ای و روز چهارم پیراهن سبز می‌پوشد. اگر او این کار را به صورت تکراری انجام دهد، در روز صد و هفتاد و هشتم پیراهن او چه رنگی خواهد بود؟

الف) سفید

ب) زرد

ج) قهوه‌ای

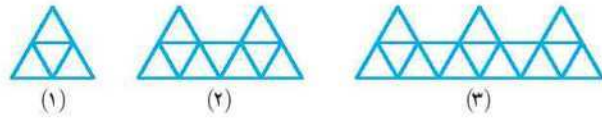
د) سبز

«نمونه دولتی خراسان رضوی»



برای ساختن شکل (۱) از ۴ مثلث استفاده کرده‌ایم. اگر ساختن شکل‌ها با مثلث را به همین ترتیب ادامه دهیم، شکل بیستم با چند مثلث کوچک ساخته خواهد شد؟

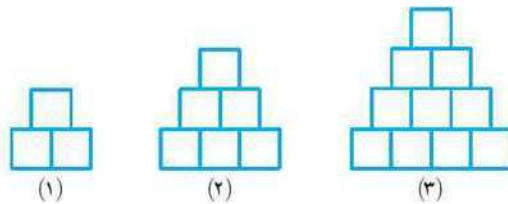
۶۴



- الف) ۹۹
- ب) ۹۸
- ج) ۹۷
- د) ۹۶

با توجه به الگوی داده شده، ثلث شکل دهم، از چند مربع درست می‌شود؟

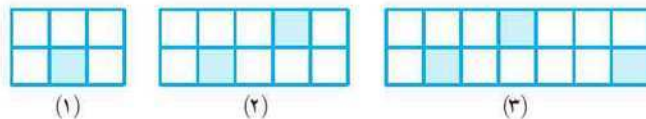
۶۵



- الف) ۱۸ مربع
- ب) ۴۴ مربع
- ج) ۲۲ مربع
- د) ۳۸ مربع

اگر شکل‌های زیر را با توجه به الگویی که بین آن‌ها برقرار است، ادامه دهیم، در شکل شانزدهم نسبت مساحت هاشور خورده به مساحت سفید کدام است؟

۶۶



- الف) $\frac{8}{25}$
- ب) $\frac{16}{53}$
- ج) $\frac{15}{47}$
- د) $\frac{17}{56}$

کدام دسته از اعداد زیر بر ۶ بخش پذیرند؟

۶۷

- الف) ۵۳۱-۳۶
- ب) ۴۰-۲۴
- ج) ۷۲۰-۴۲
- د) ۹۰۶-۸۶

کدام یک از اعداد زیر هم بر ۲ و هم بر ۳ و هم بر ۹ بخش پذیرند؟

۶۸

- الف) ۴۳۳
- ب) ۹۳۲
- ج) ۷۵۶
- د) ۹۸۰

اگر از عددی ۱۰ واحد کم کنیم بر ۱۰ و اگر ۶ واحد کم کنیم بر ۶ و اگر ۴ واحد کم کنیم بر ۴ بخش پذیر می‌شود. این عدد حتماً بر کدام یک از اعداد زیر بخش پذیر است؟

۶۹

- الف) ۸۰
- ب) ۶۰
- ج) ۴۵
- د) ۱۸

زها را عدد چهاررقمی (۹۰۸۶) را با عدد سه رقمی (۷۰۱) جمع کرد که عدد پنج رقمی (۱۰۱۰۷) به دست آمده است. اگر عدد حاصل بر ۳ بخش پذیر باشد، آن گاه $(\square - \bigcirc = ?)$ چند خواهد شد؟

۷۰

- الف) صفر
- ب) یک
- ج) دو
- د) سه

میانگین پنج عدد برابر ۳۶ و مجموع سه عدد اول ۱۰۰ می‌باشد. اگر عدد چهارم یا پنجم یک رقمی و یکی از این دو عدد بر ۹ بخش پذیر باشد، عدد پنجم کدام است؟

۷۱

- الف) ۸۱
- ب) ۸
- ج) ۶۳
- د) ۷



۷۲

اگر دهگان هزار عدد ۹۶۳۴۳۱ را به عدد ۱ تغییر دهیم، چند واحد از آن عدد کم می‌شود؟ (نمونه دولتی آذربایجان غربی)

الف) ۳۰۰۰۰ (ب) ۴۰۰۰۰ (ج) ۵۰۰۰۰ (د) ۶۰۰۰۰

۷۳

فرهاد کوچک‌ترین عدد زوج 10° رقمی که رقم تکراری نداشته باشد را روی تخته‌ی کلاس نوشته است. در این عدد، مجموع ارقام طبقه‌ی میلیون کدام گزینه است؟ (نمونه دولتی گلستان)

الف) ۹ (ب) ۵ (ج) ۱۲ (د) ۶

۷۴

چند عدد سه‌رقمی زوج وجود دارد به طوری که رقم صدگان آن فرد و رقم دهگان آن ۲، ۳، ۵ و ۹ باشد؟ (نمونه دولتی خراسان رضوی)

الف) ۸۰ (ب) ۱۰۰ (ج) ۱۱۰ (د) ۱۲۵

۷۵

هفته‌ی پیش سارا متوجه شد که بین تعداد کتاب‌های کتابخانه‌ی محل، کتابخانه‌ی کلاس و کتابخانه‌ی شخصی‌اش یک ارتباط جالب وجود دارد. به این صورت که اگر رقم صدگان کتاب‌های کتابخانه‌ی محل را حذف کنیم، تعداد کتاب‌های کتابخانه‌ی کلاس به دست می‌آید و اگر رقم دهگان تعداد کتاب‌های کلاس را حذف کنیم تعداد کتاب‌های کتابخانه‌ی شخصی‌اش به دست می‌آید. اگر مجموع کتاب‌های این سه مکان ۸۲۷ جلد باشد، تعداد کتاب‌های کتابخانه‌ی کلاس چند جلد است؟ (نمونه دولتی خوزستان)

الف) ۹۸ (ب) ۵۹ (ج) ۸۷ (د) ۳۶

اعداد صحیح

۷۶

کدام دسته از اعداد همگی جزء اعداد صحیح هستند؟

الف) $+۵$ ، -۳ ، ۰ ، $+۲$ ، $\frac{۵}{۸}$
ب) -۷ ، $+$ ، $\frac{۵}{۸}$ ، $+۴$ ، ۰
ج) $-\frac{۱}{۲}$ ، $+\frac{۱}{۲}$ ، $+۳$ ، $+۹$
د) $+\frac{۶}{۲}$ ، -۵ ، $+۴$ ، ۰

۷۷

هر عدد صحیح ... از هر عدد صحیح ... کم‌تر است.

الف) منفی - منفی (ب) منفی - مثبت (ج) مثبت - منفی (د) مثبت - مثبت

۷۸

حاصل کدام عبارت بیش‌تر است؟الف) $۱۰ + ۱۶$ (ب) $۷ - ۲$ (ج) $۳۵ - ۲۷$ (د) $۲۱ - ۱۴$

۷۹

در کدام گزینه، اعداد از کوچک به بزرگ مرتب شده‌اند؟

الف) ۰ ، ۰ ، ۷ ، $\frac{۴}{۲۰}$ ، $-\frac{۳}{۸}$ ، -۴۵
ب) $\frac{۴}{۲۰}$ ، ۰ ، ۷ ، ۰ ، $-\frac{۳}{۸}$ ، -۴۵
ج) ۰ ، ۷ ، $\frac{۴}{۲۰}$ ، -۴۵ ، $-\frac{۳}{۸}$
د) $\frac{۴}{۲۰}$ ، ۰ ، ۷ ، ۰ ، -۴۵ ، $-\frac{۳}{۸}$

۸۰

گسترده‌ی $(۱ - ۵۰ - ۴۰۰)$ مربوط به کدام عدد است؟

الف) ۲۴۹ (ب) -۳۴۹ (ج) -۴۵۱ (د) ۴۵۱



«نمونه دولتی آذربایجان شرقی»

قرینه‌ی $+5$ نسبت به $+1$ چه عددی می‌باشد؟

۸۱

- (الف) -3 (ب) -5 (ج) $+9$ (د) $+11$

اگر ساعت 10° صبح به جای ساعت 12 ظهر مبدأ زمان باشد، کدام ساعت با (-6) نشان داده می‌شود؟

۸۲

«نمونه دولتی آذربایجان غربی»

- (الف) 4 صبح (ب) 6 بعدازظهر (ج) 6 صبح (د) 4 بعدازظهر

«تیزهوشان و نمونه دولتی گیلان»

میانگین اعداد صحیح (-5) تا $(+6)$ کدام گزینه است؟

۸۳

- (الف) 1 (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{3}{4}$ (د) 2

از سمت چپ مبدأ یک محور 18 واحد به سمت راست حرکت می‌کنیم و به نقطه‌ی $+5$ می‌رسیم، شروع حرکت از کدام نقطه بوده است؟

۸۴

- (الف) -8 (ب) -11 (ج) $+8$ (د) -13

در یک روز زمستانی دمای هوای اردبیل 15 درجه زیر صفر و دمای هوای قزوین در همین روز 7 درجه گرم‌تر است. دمای هوای قزوین چند درجه است؟

۸۵

- (الف) -22 (ب) -7 (ج) $+7$ (د) -8

شخصی در وسط نردبانی قرار دارد 5 پله بالا می‌رود سپس 7 پله پایین می‌آید بعد 4 پله بالا می‌آید و بالاخره 9 پله بالا رفته و به آخرین پله می‌رسد. نردبان چند پله داشته است؟

۸۶

- (الف) 11 (ب) 22 (ج) 23 (د) 12

به کمک دستگاهی دمای مایعی را از $+18$ به -4 درجه رساندیم. در این صورت: «تیزهوشان و نمونه دولتی مازندران»

۸۷

- (الف) مایع را 14 درجه گرم کرده‌ایم. (ب) مایع را 14 درجه سرد کرده‌ایم.
(ج) مایع را 22 درجه گرم کرده‌ایم. (د) مایع را 22 درجه سرد کرده‌ایم.

ارتفاع پرواز یک پرستو از سطح دریا 82 متر است. در همان موقع یک ماهی در هنگام شنا در عمق 146 متری دریا شنا می‌کند. فاصله‌ی پرستو از ماهی چقدر است؟ «تیزهوشان و نمونه دولتی بوشهر»

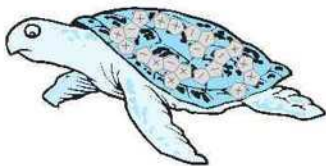
۸۸

- (الف) 228 (ب) 64 (ج) -64 (د) -228

در شکل زیر نماد \oplus شکل مساوی $+2$ و نماد \ominus شکل مساوی -2 است. حاصل جمع همه‌ی نمادهای داخل شکل را به دست آورید. «نمونه دولتی خراسان رضوی»

۸۹

- (الف) -18 (ب) -6 (ج) 6 (د) 18



«نمونه دولتی شهرستان‌های استان تهران»

چند عدد صحیح فرد بین $(+20)$ و (-20) وجود دارد؟

۹۰

- (الف) 40 (ب) 21 (ج) 20 (د) 10



۹۱

اگر الگوی عددی زیر را به همین ترتیب ادامه دهیم، به جای علامت سؤال چه عددی باید نوشته شود؟

... , ۶, ۹, ۱, -۴, ؟

«نمونه دولتی خراسان رضوی»

الف) ۱۹- ب) ۱۴- ج) ۹- د) ۱۹+

۹۲

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

«نمونه دولتی زنجان»

۲
۲ ۲
۲ ۴ ۲
۲ ۶ ۶ ۲
۲ ۸ ۱۲ ۸ ۲
۲ ۱۰ \square \bigcirc ۱۰ ۲

الف) ۱۸
ب) ۲۰
ج) ۲۴
د) ۴۰

۹۳

دمای هوای تهران ۳۲ درجه بالای صفر است. هوای همدان ۱۵ درجه از هوای تهران سردتر است. اگر هوای یزد ۱۶ درجه از همدان گرم‌تر باشد، دمای هوای یزد چند درجه است؟

«نمونه دولتی یزد»

الف) ۳۳ ب) ۱۷ ج) ۳۱ د) ۱۹

۹۴

حاصل عبارت روبه‌رو با کدام گزینه برابر است؟

$$-2 + \frac{1}{3} \times 18 - 5 + 24 \div 6 =$$

«نمونه دولتی یزد»

الف) ۵- ب) ۱۲٫۵ ج) ۷ د) ۳

۹۵

سه عدد صحیح را به صورت $\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ زیر یکدیگر قرار می‌دهیم. در هر مرحله از بزرگ‌ترین عدد ۳ واحد کم می‌کنیم و به هر یک از دو عدد دیگر، ۲ واحد اضافه می‌کنیم. بعد از سه مرحله به کدام گزینه می‌رسیم؟ «تیزهوشان و نمونه دولتی گلستان»

الف) $\begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ ب) $\begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$ ج) $\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$ د) $\begin{pmatrix} -3 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$

۹۶

اگر ساعت ۱۲ را مبدأ بگیریم و هر دقیقه یک واحد صحیح باشد، ساعت ۲:۵۰ را با کدام عدد صحیح نمایش می‌دهند؟ «تیزهوشان و نمونه دولتی کرمانشاه»

الف) ۲۶۵ ب) ۲۶۵- ج) ۲۰۰ د) ۲۰۰-

«نمونه دولتی اردبیل»

قرینه‌ی عدد ۵ نسبت به عدد ۲- کدام گزینه است؟

الف) ۵- ب) ۷- ج) ۹- د) ۱۱-

۹۸

قرینه‌ی عددی نسبت به عدد ۲- عدد ۶ شده است. قرینه‌ی آن عدد نسبت به ۱۲+ چیست؟ «نمونه دولتی خوزستان»

الف) ۳۴ ب) ۴۴- ج) ۶ د) ۱۰-

۹۹

یک زیردریایی در عمق ۰٫۲ کیلومتر از سطح دریا در حال حرکت است. هواپیمایی نیز در ارتفاع ۸۰۰۰ دسی‌متر از سطح دریا در حال پرواز است. میانگین فاصله‌ی زیردریایی و هواپیما نسبت به سطح دریا چند دسی‌متر است؟ «تیزهوشان و نمونه دولتی کهگیلویه و بویراحمد»

الف) ۳۰۰۰ دسی‌متر ب) ۶۰۰۰ دسی‌متر ج) ۵۰۰۰ دسی‌متر د) ۱۰۰۰۰ دسی‌متر





تیم (الف) ۳۴ گل زده و ۲۱ گل خورده است. تیم (ب) ۲۴ گل خورده و ۴۵ گل زده است. تفاوت تفاضل گل دو تیم چه قدر است؟
 «تیزهوشان و نمونه دولتی قم»

۱۰۰

- (الف) ۸ (ب) ۱۰ (ج) ۱۳ (د) ۲۱

آونگی را از نقطه‌ی (+۱۲) محور اعداد به طرف اعداد منفی رها کردیم. در اولین حرکت، آونگ ۲۴ واحد حرکت کرد. اگر آونگ در هر حرکت نصف مسیر قبلی را طی کند. در حرکت چهارم روی چه عددی قرار می‌گیرد؟ «نمونه دولتی مازندران»

۱۰۱

- (الف) -۳ (ب) -۲ (ج) +۲ (د) -۲٫۵

شب چله‌ی امسال دمای هوای تبریز ۱۰ درجه زیر صفر بود و در همین شب دمای هوای اهواز ۳۵ درجه گرم‌تر از هوای تبریز گزارش شده بود، در آن شب دمای هوای مشهد از میانگین دمای این دو شهر ۲٫۵ درجه سردتر گزارش شده بود، دمای مشهد چقدر بوده است؟
 «تیزهوشان و نمونه دولتی خوزستان»

۱۰۲

- (الف) ۲۰ (ب) -۱۰ (ج) ۵ (د) -۵

علی در یک برج مسکونی زندگی می‌کند. اگر این برج را به صورت یک محور اعداد و طبقه‌ی وسط را صفر در نظر بگیریم و علی از طبقه‌ی ۱+ سوار آسانسور شود و ابتدا ۵ طبقه بالا و سپس ۷ طبقه پایین و سپس ۴ طبقه بالا برود و در نهایت ۹ طبقه‌ی دیگر بالا برود و به پشت‌بام برسد، این برج چند طبقه است؟
 «تیزهوشان و نمونه دولتی خوزستان»

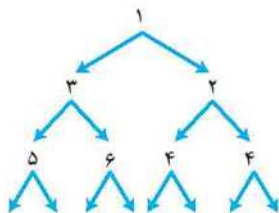
۱۰۳

- (الف) ۱۲ طبقه (ب) ۱۳ طبقه (ج) ۲۳ طبقه (د) ۲۵ طبقه

در شکل زیر، پایین هر عدد، دو عدد نوشته می‌شود. عدد سمت راست دو برابر عدد بالایی خودش و عدد سمت چپ دو تا بیش‌تر از عدد بالایی خودش است. این کار را بارها و بارها ادامه می‌دهیم. در شکل کامل شده عدد ۱۷ چند بار دیده می‌شود؟
 «نمونه دولتی البرز»

۱۰۴

- (الف) دو بار
 (ب) سه بار
 (ج) یک بار
 (د) هشت بار



«تیزهوشان و نمونه دولتی تهران»

کدام رابطه صحیح نیست؟

۱۰۵

- (الف) قرینه‌ی +۷ > قرینه‌ی +۶
 (ب) $(+۹) + (-۳) < (+۹) + (+۴)$
 (ج) $(+۹۳) - (+۱۳) < (+۲۱) + (-۳ - ۴ - ۵)$
 (د) قرینه‌ی نقطه‌ی $\frac{۰}{۱۹}$ نسبت به مبدأ، $\frac{(+۲) + (-۲)}{۲}$ است.



سوالات گل - ویژه‌ی دانش‌آموزان ممتاز

ع-۱

الگوهای عددی - بخش‌پذیری

«روبوکاپ ۸۵»

۷۷, ۴۹, ۳۶, ۱۸, ...

در الگوی اعداد روبه‌رو عدد بعدی کدام است؟

۱۰۶

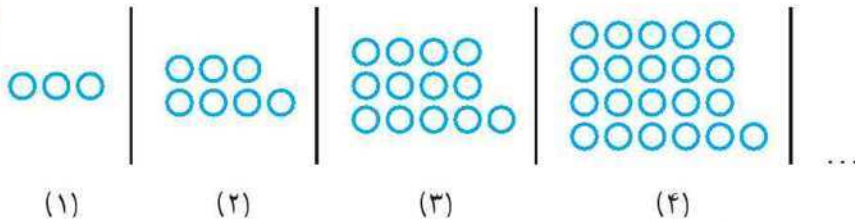
- (الف) ۱۶ (ب) ۹ (ج) ۲۵ (د) ۸



۱۰۷

با توجه به چینش مهره‌های زیر، تعداد مهره‌های شکل دوازدهم کدام است؟

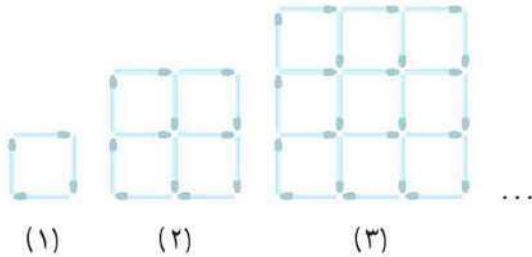
«روبوکاپ ۸۶»



- الف) ۱۵۰
- ب) ۱۵۴
- ج) ۱۵۷
- د) ۱۶۸

۱۰۸

در الگوی زیر تعداد چوب‌کبریت‌های شکل ۳۱ام چند تا بیش‌تر از تعداد چوب‌کبریت‌های شکل ۳۰ام است؟ «کانگورو ۲۰۰۶»



- الف) ۶۱
- ب) ۱۲۰
- ج) ۱۲۴
- د) ۱۴۸
- ه) ۲۵۴

۱۰۹

با حذف کدام ارقام عدد ۴۹۲۱۵۰۸ کوچک‌ترین عدد سه‌رقمی ممکن به وجود می‌آید؟ «کانگورو ۲۰۰۰»

- الف) ۱, ۲, ۹, ۴
- ب) ۰, ۱, ۲, ۴
- ج) ۸, ۰, ۵, ۱
- د) ۵, ۲, ۹, ۴
- ه) ۸, ۵, ۹, ۴

۱۱۰

مژگان با استفاده از تمام ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ و ۶ دو عدد سه‌رقمی نوشت و آن‌ها را با هم جمع کرد. بیش‌ترین مقدار ممکن برای جمع او برابر است با: «کانگورو ۲۰۱۲»

- الف) ۹۷۵
- ب) ۹۹۹
- ج) ۱۰۸۳
- د) ۱۱۷۳
- ه) ۱۲۲۱

۱۱۱

با ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ چند عدد سه‌رقمی زوج می‌توان نوشت به‌طوری که هر یک از این اعداد ارقام تکراری نداشته باشند؟ «روبوکاپ ۸۱»

- الف) ۲۴
- ب) ۱۲۰
- ج) ۶۰
- د) ۱۲

۱۱۲

با ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ و ۶ چند عدد سه‌رقمی می‌توان نوشت که بر ۶ بخش‌پذیر باشد؟ «روبوکاپ ۸۷»

- الف) ۱۲
- ب) ۱۵
- ج) ۱۶
- د) ۱۸

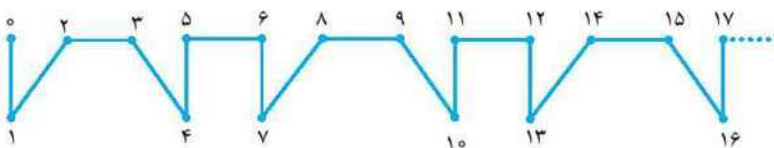
۱۱۳

اگر در بین اعداد صحیح ۱ تا ۲۰۰۶، ابتدا زیر اعداد بخش‌پذیر بر ۲، سپس زیر اعداد بخش‌پذیر بر ۳ و بعد زیر اعداد بخش‌پذیر بر ۴ خط بکشیم، زیر چند عدد فقط دو بار خط کشیده خواهد شد؟ «کانگورو ۲۰۰۶»

- الف) ۱۰۰۳
- ب) ۶۶۸
- ج) ۵۰۱
- د) ۳۳۴
- ه) ۱۶۷

۱۱۴

یک الگوی تکراری مطابق شکل زیر داریم. قطعه این الگو از نقطه ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ کدام است؟ «روبوکاپ ۸۷»



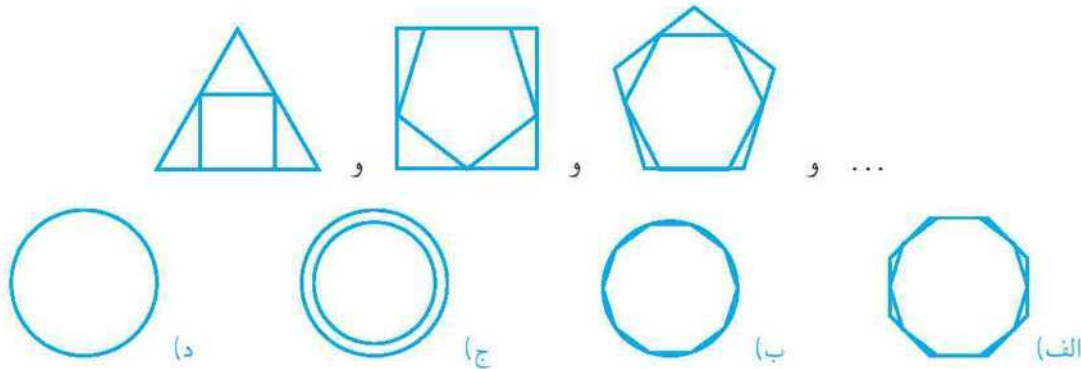
- الف)
- ب)
- ج)
- د)





در نهایت ادامه‌ی الگوی زیر به کدام گزینه می‌رسد؟

۱۱۵



اعداد صحیح

حاصل عبارت $(۳۶ - ۳۵) - \dots - (۶ - ۵) - (۴ - ۳) - (۲ - ۱)$ کدام است؟

۱۱۶

(الف) صفر (ب) -۱ (ج) ۱۶ (د) -۱۸

حاصل عبارت $(۱ - (۲ - (۳ - (\dots - (۴۹ - ۵۰) \dots)))$ کدام است؟

۱۱۷

(الف) -۲۵ (ب) -۱ (ج) ۱ (د) ۲۵

ده عدد ۴۹، ۲۹، ۹، ۴۰، ۲۲، ۱۵، ۵۳، ۳۳، ۱۳ و ۴۷ را به پنج دسته‌ی ۲ تایی تقسیم کرده‌ایم به طوری که مجموع دو عدد هر دسته مقدار ثابتی باشد. عدد ۱۵ با چه عددی هم‌دسته است؟

۱۱۸

«روبوتاپ ۱۳۸۳»

(الف) ۴۰ (ب) ۴۷ (ج) ۳۳ (د) ۴۹

کدام یک از اعداد زیر حاصل جمع چهار عدد طبیعی متوالی است؟

۱۱۹

«کانگورو ۲۰۰۵»

(الف) ۱۵ (ب) ۲۰۰۰ (ج) ۲۰۰۲ (د) ۲۰۰۴ (ه) ۲۰۰۵

سه عدد صحیح داریم که مجموع اولی و دومی برابر ۳، مجموع دومی و سومی برابر ۹ و مجموع سومی و اولی برابر ۲ است. عدد دوم کدام است؟

۱۲۰

(الف) -۲ (ب) ۵ (ج) -۳ (د) ۴

میانگین ۵ عدد ۲۰ است. اگر به هر کدام از اعداد ۲ واحد اضافه شود، میانگین اعداد جدید چقدر می‌شود؟

۱۲۱

(الف) ۲ (ب) ۳۰ (ج) ۴۰ (د) ۲۲

یک ماهی تا فشار ۷۵ می‌تواند در دریا شنا کند. اگر در عمق ۶ متری از سطح دریا فشار ۲۰ باشد و به ازای هر ۳ متر، فشار ۵ واحد افزایش یابد، این ماهی تا چه عمقی از سطح دریا می‌تواند پایین برود؟

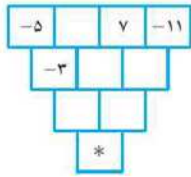
۱۲۲

(الف) ۱۸ متر (ب) ۳۹ متر (ج) ۲۴ متر (د) ۳۳ متر



۱۲۳

در شکل زیر، عدد داخل هر مستطیل برابر است با مجموع اعداد داخل دو مستطیل بالای آن. مقدار * کدام است؟



الف) ۹

ب) ۱۰

ج) ۱۱

د) ۱۲

۱۲۴

مجموع وزن دوه‌دوی ۵ نفر عبارت است از $90^\circ, 92^\circ, 93^\circ, 94^\circ, 95^\circ, 96^\circ, 97^\circ, 98^\circ, 100^\circ$ و 101° کیلوگرم. مجموع وزن هر ۵ نفر برابر است با: «کانگورو ۲۰۰۲»

الف) ۲۲۵ کیلوگرم ب) ۲۳۰ کیلوگرم ج) ۲۳۹ کیلوگرم د) ۲۴۰ کیلوگرم ه) ۲۵۰ کیلوگرم

۱۲۵

مجموع ۵ عدد فرد متوالی از ۲۰۰۲ بیش‌تر است. کم‌ترین مقدار ممکن برای این حاصل جمع کدام است؟ «کانگورو ۲۰۰۲»

الف) ۴۰۰۵ ب) ۲۰۱۰ ج) ۲۰۰۳ د) ۲۰۰۴ ه) ۲۰۰۵

۱۲۶

میانگین ۱۰ عدد صحیح مثبت متفاوت برابر 10° می‌باشد. بیش‌ترین مقدار بزرگ‌ترین عدد، کدام مقدار می‌تواند باشد؟ «کانگورو ۲۰۰۵»

الف) ۹۱ ب) ۵۵ ج) ۵۰ د) ۴۵ ه) ۱۰

۱۲۷

حاصل عبارت $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots + 2001 + 2002 - 2003 - 2004 + 2005$ کدام است؟ «کانگورو ۲۰۰۵»

الف) صفر ب) ۲۰۰۵ ج) ۱ د) ۲۰۰۴ ه) -۴

۱۲۸

برای شماره‌گذاری صفحات یک کتاب ۱۶۹ رقم به کار رفته است. این کتاب چند صفحه است؟ «روبوکاپ ۱۳۸۲»

الف) ۷۹ ب) ۸۰ ج) ۸۹ د) ۹۰

۱۲۹

در ۱۴ خانه‌ی زیر طوری عدد قرار می‌دهیم که مجموع هر سه عدد متوالی برابر 10° شود. مقدار * کدام است؟



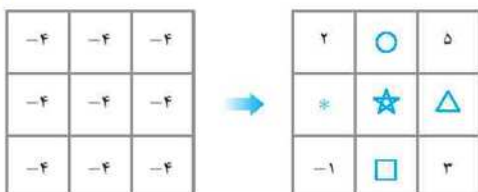
الف) -۲ ب) ۴ ج) -۶ د) ۸

۱۳۰

در جدول سمت چپ، هر بار یک جدول 2×2 (یعنی

) را انتخاب کرده و به هر کدام از اعداد خانه‌های آن یک

واحد اضافه می‌کنیم و پس از چند مرتبه انجام این تغییرات، به جدول سمت راست رسیده‌ایم. مقدار $\square - \bigcirc$ کدام است؟



الف) ۳

ب) ۴

ج) ۵

د) ۶





آزمون

۵-۱

۱ عدد یازده میلیون و ده هزار و صد و یازده در کدام گزینه دیده می‌شود؟

(د) ۱۱۰۱۰۱۱۱

(ج) ۱۱۱۰۱۱۱۱

(ب) ۱۱۰۰۰۱۱۰۱

(الف) ۱۱۰۰۱۱۰۱

۲ ۱, ۵, ۲۱, ۸۵, ۰۰۰

در ادامه‌ی دنباله‌ی روبه‌رو چه عددی می‌تواند قرار بگیرد؟

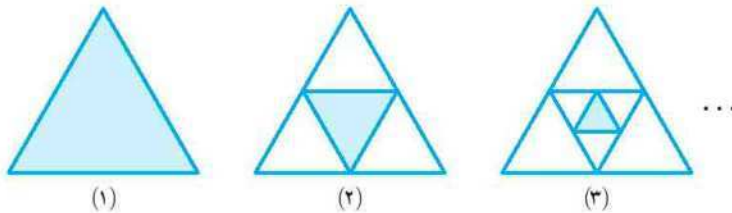
(د) ۱۴۹

(ج) ۳۲۶

(ب) ۳۴۱

(الف) ۴۱۵

۳ با توجه به الگوی شکلی زیر، تعیین کنید مساحت مثلث در مرحله‌ی (۱) چند برابر کوچک‌ترین مثلث به وجود آمده در مرحله‌ی (۵) است؟



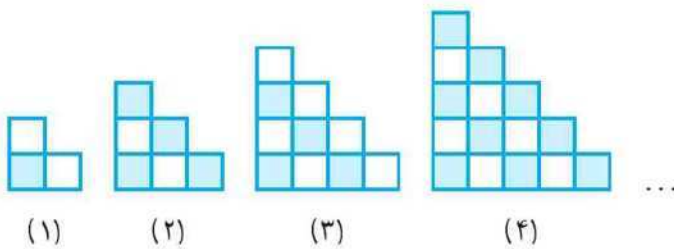
(الف) ۵ برابر

(ب) ۸ برابر

(ج) ۳۲ برابر

(د) ۲۵۶ برابر

۴ با توجه به الگوی زیر، تعداد مربع‌های رنگی در شکل دهم برابر است با:



(الف) ۲۵

(ب) ۳۰

(ج) ۳۶

(د) ۴۲

۵ در سال ۲۰۰۸ رقم یکان چهار برابر رقم هزارگان است. حداقل پس از چند سال دوباره این گونه خواهد بود؟

(د) ۱۰۰

(ج) ۵۰

(ب) ۲۰

(الف) ۱۰

۶ کدام یک از اعداد زیر بر ۶ بخش پذیر می‌باشد؟

(د) ۶۸۶

(ج) ۶۶۶۶۶۲

(ب) ۲۲۲۲۲۲

(الف) ۳۶۶۳

۷ کوچک‌ترین عددی که بر ۱۸، ۲۴ و ۱۲ بخش پذیر است چه عددی است؟

(د) ۷۲

(ج) ۴۸

(ب) ۲۴

(الف) ۳۶

۸ مجموع دو عدد ۲۸ و تفاضل آن دو عدد ۱۸ می‌باشد. حاصل ضرب آن دو عدد در کدام گزینه آمده است؟

(د) ۵۰۴

(ج) ۱۶۰

(ب) ۲۳۰

(الف) ۱۱۵

۹ گسترده (۶ - ۲۰ - ۴۰۰ - ۱۰۰۰) مربوط به کدام گزینه می‌شود؟

(د) ۵۷۴

(ج) -۱۴۲۶

(ب) -۱۴۱۴

(الف) -۵۷۴



۱۰ دمای هوای شهری پس از چندین درجه گرم شدن به (-32) درجه رسید. اگر دمای هوای این شهر 32 درجه سرد شود، دمای هوای این شهر چند درجه خواهد شد؟

- (الف) -64 (ب) $+32$ (ج) صفر (د) $+64$

۱۱ اگر ساعت $8:45$ را صفر محور خود قرار دهیم و هر 15 دقیقه یک واحد صحیح باشد، ساعت $3:15$ با چه عددی در محور ما نمایش داده می‌شود؟

- (الف) 9 (ب) 23 (ج) 6 (د) 27

۱۲ اگر در محور اعداد صحیح، عدد صفر را به عدد (-11) منتقل کنیم و سپس هر واحد صحیح را نصف کنیم، عدد (-12) در این محور جدید، کدام عدد محور اعداد صحیح است؟

- (الف) -2 (ب) $+2$ (ج) -5 (د) -17

۱۳ من و حمید 25 متر از یکدیگر فاصله داریم. اگر محسن بعد از 7 متر دور شدن از من در فاصله 3 متری از حمید قرار بگیرد، من و محسن قبل از حرکتش چند متر با هم فاصله داشته‌ایم؟

- (الف) 29 (ب) 17 (ج) 21 (د) 11

۱۴ آسانسور ساختمانی هر طبقه را 1 واحد کم‌تر نشان می‌دهد. اگر شخصی بخواهد از طبقه 1 به طبقه 8 برود، باید چند طبقه با این آسانسور جابه‌جا شود؟

- (الف) 6 (ب) 7 (ج) 8 (د) 9

۱۵ در سیاره‌ای به ازای هر 100 متر بالا یا پایین رفتن از سطح آب‌های آن 5 درجه دمای هوای آن‌جا کم و زیاد می‌شود (در بالا رفتن دما کم و در پایین آمدن دما زیاد می‌شود). در این سیاره عجیب اختلاف دمای پرنده‌ای که در ارتفاع 1500 متری از سطح آب پرواز می‌کند با یک ماهی که در عمق 2500 متری از همان آب شنا می‌کند، چند درجه است؟

- (الف) 5 درجه (ب) 15 درجه (ج) 20 درجه (د) 40 درجه



فصل ۱ پاسخ کلیدی سوالات

الف. ۱۱۱	ج. ۸۹	ج. ۶۷	ب. ۴۵	ج. ۲۳	ج. ۱
ج. ۱۱۲	ج. ۹۰	ج. ۶۸	الف. ۴۶	الف. ۲۴	ب. ۲
ج. ۱۱۳	الف. ۹۱	ب. ۶۹	د. ۴۷	د. ۲۵	ج. ۳
ب. ۱۱۴	د. ۹۲	ج. ۷۰	الف. ۴۸	ج. ۲۶	ع. الف
د. ۱۱۵	الف. ۹۳	ب. ۷۱	د. ۴۹	ب. ۲۷	الف. ۵
ج. ۱۱۶	د. ۹۴	ج. ۷۲	د. ۵۰	د. ۲۸	ب. ۶
الف. ۱۱۷	ب. ۹۵	ب. ۷۳	الف. ۵۱	ب. ۲۹	ب. ۷
ب. ۱۱۸	الف. ۹۶	ب. ۷۴	ج. ۵۲	ج. ۳۰	ب. ۸
ج. ۱۱۹	ج. ۹۷	ب. ۷۵	ج. ۵۳	ج. ۳۱	د. ۹
ب. ۱۲۰	الف. ۹۸	د. ۷۶	الف. ۵۴	ج. ۳۲	الف. ۱۰
د. ۱۲۱	الف. ۹۹	ب. ۷۷	ب. ۵۵	د. ۳۳	د. ۱۱
ب. ۱۲۲	الف. ۱۰۰	الف. ۷۸	ج. ۵۶	ج. ۳۴	د. ۱۲
ج. ۱۲۳	الف. ۱۰۱	ب. ۷۹	ب. ۵۷	ج. ۳۵	ج. ۱۳
ج. ۱۲۴	ج. ۱۰۲	ج. ۸۰	د. ۵۸	ب. ۳۶	د. ۱۴
ج. ۱۲۵	د. ۱۰۳	الف. ۸۱	ب. ۵۹	د. ۳۷	الف. ۱۵
ه. ۱۲۵	ج. ۱۰۴	الف. ۸۲	ب. ۶۰	ج. ۳۸	ب. ۱۶
ب. ۱۲۶	ج. ۱۰۵	ب. ۸۳	ب. ۶۱	ج. ۳۹	ج. ۱۷
ج. ۱۲۷	د. ۱۰۶	د. ۸۴	الف. ۶۲	د. ۴۰	الف. ۱۸
ج. ۱۲۸	ج. ۱۰۷	د. ۸۵	الف. ۶۳	الف. ۴۱	الف. ۱۹
ج. ۱۲۹	ج. ۱۰۸	ج. ۸۶	الف. ۶۴	الف. ۴۲	ب. ۲۰
ب. ۱۲۹	د. ۱۰۹	د. ۸۷	ج. ۶۵	ب. ۴۳	ج. ۲۱
ج. ۱۳۰	د. ۱۱۰	الف. ۸۸	الف. ۶۶	ج. ۴۴	ب. ۲۲



فصل ۱ پاسخ کلیدی آزمون

ج. ۱۳	الف. ۱۰	د. ۷	ج. ۴	د. ۱
ب. ۱۴	د. ۱۱	الف. ۸	الف. ۵	ب. ۲
ج. ۱۵	ج. ۱۲	ج. ۹	ب. ۶	د. ۳



فصل ۱

پاسخ تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای

پاسخ سؤالات تألیفی

۱ الف ب ✓ ج د

تعداد دایره‌های شکل‌ها به ترتیب اعداد فرد ۱، ۳، ۵، ۷ و ... است. بنابراین تعداد دایره‌های هر شکل برابر است با:

۱ - (شماره‌ی شکل $\times ۲$)

$$۳۹ = ۲۰ \times ۲ - ۱ = \text{تعداد دایره‌های شکل بیستم}$$

۲ الف ب ✓ ج د

تعداد چوبکبریت‌های هر شکل برابر است با:

شماره‌ی شکل $\times ۳$

$$۳۶ = ۱۲ \times ۳ = \text{تعداد چوبکبریت‌های شکل ۱۲م}$$

۳ الف ب ✓ ج د

تعداد نقاط هر شکل برابر است با:

شماره‌ی شکل \times شماره‌ی شکل

$$۳۱ \times ۳۱ = \text{تعداد نقاط شکل ۳۱م}$$

۴ الف ب ✓ ج د

تعداد مثلث‌های کوچک هر شکل برابر است با:

شماره‌ی شکل \times شماره‌ی شکل

$$۴۹ = ۷ \times ۷ \rightarrow \text{شکل هفتم}$$

۵ الف ب ✓ ج د

هر ۶ شکل، یک شش ضلعی کامل تشکیل می‌شود:

$$۱۵۹ = ۲۶ \times ۶ + ۳$$

۶ الف ب ✓ ج د

$$+۷ \quad +۸ \quad +۹ \quad +۱۰ \quad +۱۱$$

$$۶ \quad ۱۳ \quad ۲۱ \quad ۳۰ \quad ۴۰ \quad ۵۱$$

۷ الف ب ✓ ج د

۸ الف ✓ ج د

۹ الف ب ✓ ج د

$$۵۲۴۷۱۳ \times ۱۰۰۰۰۰ = ۵۲۴۷۱۳۰۰۰۰۰$$

۱۰ الف ب ✓ ج د

کوچک‌ترین عدد ده‌رقمی زوج با استفاده از تمام ارقام ۰ تا ۹ برابر ۱۰۲۳۴۵۶۷۸۹ است.

۱۱ الف ب ✓ ج د

مجموع ارقام برابر ۴۵ و در نتیجه بخش‌پذیر بر ۹ است.

۱۲ الف ب ✓ ج د

برای بخش‌پذیری بر ۶، رقم یکان باید زوج باشد (حذف گزینه‌های الف و ج) و مجموع ارقام باید بر ۳ بخش‌پذیر باشد (حذف گزینه‌ی ب)

۱۳ الف ب ✓ ج د

- اگر عددی بر ۸ بخش‌پذیر باشد، حتماً بر ۴ بخش‌پذیر است.
- اگر عددی که بر ۸ بخش‌پذیر است، بر ۳ هم بخش‌پذیر باشد، حتماً بر ۶ بخش‌پذیر است.

$$۳ \times ۸ = ۲۴$$

۱۴ الف ب ✓ ج د

عددی که بر ۱۸ و ۱۶ بخش‌پذیر باشد یعنی حتماً بر ۳ و ۱۶ و در نتیجه بر ۴۸ بخش‌پذیر است.

۱۵ الف ب ✓ ج د

عددی که بر ۲ و ۵ بخش‌پذیر باشد حتماً بر ۱۰ بخش‌پذیر خواهد بود و در نتیجه رقم یکانش صفر است.

۱۶ الف ب ✓ ج د

رقم ده‌گام اعداد زوج می‌تواند زوج یا فرد باشد، مانند ۱۲ و ۲۲.

۱۷ الف ب ✓ ج د

$$\frac{۲۳-۱}{۲} = ۱۱$$

۱۱ نفر قبل و ۱۱ نفر بعد از امیرعلی وجود دارند بنابراین امیرعلی نفر دوازدهم صف است.

۱۸ الف ب ✓ ج د



- عددی که بر ۱۲ بخش پذیر باشد، حتماً بر ۶ بخش پذیر می باشد زیرا $12 = 2 \times 6$ است.

- با فرض عدد ۱۲ که بر ۱۲ بخش پذیر اما بر ۱۸ بخش پذیر نیست، نادرستی گزینه های الف، ب و ج مشخص می شود.

۲۶ الف ب ج د

$$\frac{-28}{7} = -4$$

۲۷ الف ب ج د

۲۸ الف ب ج د

$$(-2) + (-3) + (+1) + (+4) + (-7) = -7$$

۲۹ الف ب ج د

$$-9 = \text{دمای اولیه} \rightarrow -15 = -6 = \text{دمای اولیه}$$

۳۰ الف ب ج د

۳۱ الف ب ج د

۷, ۸, ۹, ...

اعداد صحیح بزرگتر از ۶/۹۵:
کوچکترین این اعداد ۷ است.

۳۲ الف ب ج د

اعداد بین ۱۱ و ۱۹:-

$$-19, -18, \dots, 10, 11$$

$$-15 = \text{قرینه } 15$$

۳۳ الف ب ج د

$$-99 : \text{کوچکترین}$$

$$-10 : \text{بزرگترین}$$

$$(-99) + (-10) = -109$$

۳۴ الف ب ج د

$$-13 = (-8) - 5 = \text{ساری گرگان}$$

۳۵ الف ب ج د

$$\underbrace{(3-4+5)}_{+4} - \underbrace{(-6+7-8)}_{-7} = (+4) - (-7) = +11$$

۳۶ الف ب ج د

$$+2 +5 +8 +11 +14$$

۹, ۱۱, ۱۶, ۲۴, ...

$$\text{عدد پنجم} = 24 + 11 = 35$$

$$\text{عدد ششم} = 35 + 14 = 49$$

۱۹ الف ب ج د

تعداد مربع های عمودی هر شکل برابر شماری آن شکل و تعداد بقیه ی مربع ها برابر (۱- شماری شکل) $2 \times$ است بنابراین تعداد مربع های هر شکل برابر است با:

$$2 - (\text{شماری شکل } 3 \times)$$

$$73 = 3 \times 25 - 2 = \text{تعداد مربع های شکل } 25 \times 3$$

۲۰ الف ب ج د

تعداد ضلع های افقی پله ها برابر تعداد ضلع های عمودی پله ها برابر تعداد ضلع های خط افقی پایین شکل برابر تعداد ضلع های خط عمودی سمت راست شکل و برابر شماری شکل است بنابراین محیط هر شکل برابر است با:

$$\text{اندازه ی هر ضلع مربع } \times \text{ شماری شکل } 4 \times$$

$$108 = 4 \times 9 \times 3 = \text{محیط شکل نهم}$$

۲۱ الف ب ج د

تعداد چوبکبیریت های شکل های اول تا سوم به ترتیب برابر است با:

$$1 + (1+2) \times 1 + 2 \times (2+3) + 3 + 3 \times (3+4) = 18$$

بنابراین تعداد چوبکبیریت های شکل هشتم برابر است با:

$$8 \times (8+9) + 8 = 144$$

۲۲ الف ب ج د

۲۳ الف ب ج د

رقم یکان عددی زوج و مجموع ارقام بر ۹ بخش پذیر می باشد بنابراین بر $18 (= 2 \times 9)$ بخش پذیر است.

۲۴ الف ب ج د

رقم هزارگان فقط اعداد ۵ و ۶ و رقم یکان فقط اعداد ۲ و ۶ می توانند باشد در نتیجه ۶ عدد چنین شرایطی دارد:

$$6522 - 6352 - 5632 - 5326 - 5236 - 5236$$

۲۵ الف ب ج د



$$\begin{aligned} & (-30) + (-29) + (-28) + (-27) + (-26) + (-25) \\ & + ((-24) + (-23) + \dots + (23) + (24)) \\ & = (-30) + (-29) + (-28) + (-27) \\ & + (-26) + (-25) = -165 \end{aligned}$$

الف ب ج د ۴۳

$$\begin{aligned} \text{عدد اول} - \text{عدد آخر} &= \text{تعداد اعداد} \\ \text{فاصله} &+ 1 \\ &= \frac{4 - (-26)}{3} + 1 = 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{عدد اول} + \text{عدد آخر} &= \text{میانگین} \\ &= \frac{(4) + (-26)}{2} = -11 \end{aligned}$$

$$\text{مجموع} = -121 = \text{تعداد} \times \text{میانگین}$$

الف ب ج د ۴۴

اعداد صحیح بین ۲,۸۷۵ و -۸,۱۲

$$\underbrace{-8, -7, -6, \dots, 0, +1, +2}_{51}$$

الف ب ج د ۴۵

راه حل اول:

$$\begin{aligned} & \underbrace{(1-2)}_{-1} + \underbrace{(3-4)}_{-1} + \underbrace{(5-6)}_{-1} + \dots + \underbrace{(99-100)}_{-1} \\ & = 50 \times (-1) = -50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \underbrace{(4-5)}_{-1} + \underbrace{(6-7)}_{-1} + \underbrace{(8-9)}_{-1} + \dots + \underbrace{(98-99)}_{-1} \\ & = 48 \times (-1) = -48 \end{aligned}$$

$$(-50) + (-48) = -98$$

راه حل دوم: اعداد $(-4 + 5 - 6 + 7 - \dots + 97 - 98 + 99)$ از

مجموع اعداد اول با اعداد $(4 - 5 + 6 - 7 + \dots - 97 + 98 - 99)$

از مجموع دوم قرینه‌ی یکدیگر هستند بنابراین مجموع آن‌ها صفر می‌شود

و فقط اعداد زیر از دو مجموع باقی می‌مانند:

$$1 - 2 + 3 - 100 = -98$$

الف ب ج د ۴۶

$$(-6) + \left(\frac{1}{2}\right) = -5$$

تاس اول تاس دوم

اول : -۱۵

دوم : $-15 + (1 \times 4)$

سوم : $-15 + (2 \times 4)$

:

یازدهم : $-15 + (10 \times 4) = -15 + 40 = +25$

الف ب ج د ۳۷

دمای اولیه - دمای جدید = تغییر دما

$$= (-5) - (+15) = -20$$

سردتر شده است

الف ب ج د ۳۸

عدد صفر نه مثبت است و نه منفی!

الف ب ج د ۳۹

$$\underbrace{(5-2)}_3 + \underbrace{(7-4)}_3 + \underbrace{(9-6)}_3 + \dots + \underbrace{(93-90)}_3$$

تعداد پرانتزها برابر تعداد اعداد دنباله ۵, ۷, ۹, ..., ۹۳ می‌باشد.

$$\begin{aligned} \text{عدد اول} - \text{عدد آخر} &= \text{تعداد} \\ \text{فاصله} &+ 1 \\ &= \frac{93 - 5}{2} + 1 = 45 \end{aligned}$$

$$\underbrace{3 + 3 + \dots + 3}_{45} = 45 \times 3 = 135$$

الف ب ج د ۴۰

$$\begin{array}{r} 14 \quad 17' \\ - \quad 8 \quad 15' \\ \hline 6 \quad 2' \end{array}$$

$$6 \quad 2' \rightarrow (6 \times 60) + 2 = 362 \text{ دقیقه}$$

الف ب ج د ۴۱

$$\text{مجموع} = 60 = \text{تعداد} \times \text{میانگین} = 12 \times 5 = 60$$

$$60 = \text{مجموع سه عدد دیگر} + (-4) + (-11)$$

$$\text{مجموع سه عدد دیگر} = 75 \rightarrow$$

$$75 \div 3 = 25 : \text{میانگین سه عدد دیگر}$$

الف ب ج د ۴۲





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

$$۲ \text{ شکل} = ۲ \times (۲) - ۱ = ۳$$

$$۳ \text{ شکل} = ۲ \times (۳) - ۱ = ۵$$

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

⋮

$$۱۵ \text{ شکل} = ۲ \times (۱۵) - ۱ = ۲۹$$

⋮

$$۲۱ \text{ شکل} = ۲ \times ۲۱ - ۱ = ۴۱$$

$$۱ + ۳ + ۵ + ۷ + \dots + ۲۷ + ۳۱ + ۳۳ + \dots + ۴۱$$

$$\begin{aligned} & \text{اعداد فرد متوالی یا فاصله‌ی یکسان} \\ & = \underbrace{۱ + ۳ + ۵ + \dots + ۴۱}_{(۲۹)} - (۲۹) \\ & = ۲۱ \times ۲۱ - ۲۹ = ۴۱۲ \end{aligned}$$

الف ب ج د ۵۳

$$\text{شکل اول} : ۲ \times (۱) + ۱ = ۳$$

$$\text{شکل دوم} : ۲ \times (۲) + ۱ = ۵$$

$$\text{شکل سوم} : ۲ \times (۳) + ۱ = ۷$$

⋮

$$\text{شکل نهم} : ۲ \times (۹) + ۱ = ۱۹$$

الف ب ج د ۵۴

$$\text{شکل اول} : ۲ \times (۱) + ۱ = ۳$$

$$\text{شکل دوم} : ۲ \times (۲) + ۱ = ۵$$

⋮

$$\text{شکل چهارم} : ۲ \times (۴۰) + ۱ = ۸۱$$

الف ب ج د ۵۵

$$\text{شکل اول} : ۳ \times (۱) = ۳$$

$$\text{شکل دوم} : ۳ \times (۲) = ۶$$

⋮

$$\text{شکل هزارم} : ۳ \times (۱۰۰۰) = ۳۰۰۰$$

الف ب ج د ۵۶

اعدادی هم بر ۹ و هم بر ۱۵ بخش پذیرند که هر بر ۹ و هم بر ۵ بخش پذیر باشند.

الف ب ج د ۴۷

$$\text{تعداد} = (۲۳ - (-۲۰)) + ۱ = ۴۴$$

$$\text{مجموع} : \underbrace{(-۲۰) + (-۱۹) + \dots + (+۲۰)}_0$$

$$+ (+۲۱) + (+۲۲) + (+۲۳) = ۶۶$$

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} = \frac{۶۶}{۴۴} = \frac{۳}{۲}$$

الف ب ج د ۴۸

$$\text{الف.} -۲۳۵$$

$$\text{ب.} +۲۳۵$$

۱۸۰ علامت مثبت و منفی برابر ۹۰ علامت منفی است.

$$\text{الف} + \text{ب} = (-۲۳۵) + (+۲۳۵) = ۰$$

الف ب ج د ۴۹

$$\text{مجموع اعداد سطر اول} = (۴) + (۱) + (-۲) = ۳$$

$$\text{مجموع اعداد ستون اول} = (-۴) + (-\bigcirc) + (-۲) = -۳$$

$$\rightarrow \bigcirc = -۳$$

$$\text{مجموع اعداد سطر دوم} = (-۳) + (۲) + (*) = ۳ \rightarrow * = ۴$$

الف ب ج د ۵۰

میانگین اعداد باقی مانده یعنی ۷ عدد باقی مانده برابر ۶ می باشد بنابراین مجموع آن ۷ عدد برابر است با:

$$۷ \times ۶ = ۴۲$$

$$\text{مجموع ۸ عدد} = ۳ + ۴ + ۶ + \dots + ۹ + ۱۰ = ۵۲$$

$$۱۰ = ۵۲ - ۴۲ = ۱۰ \text{ (عدد هشتم حذف شده)}$$

پاسخ سؤالات آزمون ورودی مدارس نمونه و تیزهوشان

الف ب ج د ۵۱

فاصله‌ی هر دو عدد، ۳ واحد است بنابراین اگر ۹۹ بار ۳ واحد ۳ واحد به عدد اول الگو (عدد ۲) اضافه کنیم، عدد صدم به دست می آید:

$$۲ + ۹۹ \times ۳ = ۲۹۹$$

الف ب ج د ۵۲



۵۷ الف ج د

عدد ۶ بر ۳ و ۲ بر ۶ بخش پذیر است اما بر ۱۸ بخش پذیر نیست. (گزینه ی الف غلط است)

عدد ۶ بر ۲ و ۲ بر ۶ بخش پذیر است اما بر ۱۲ بخش پذیر نیست. (گزینه ی ج غلط است)

عدد ۴ بر ۲ و ۲ بر ۴ بخش پذیر است اما بر ۸ بخش پذیر نیست. (گزینه ی د غلط است)

۵۸ الف ج ب

اعدادی هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش پذیرند که بر ۱۵ بخش پذیر باشند یعنی اعداد:

۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰، ۷۵، ۹۰، ۱۰۵، ۱۲۰

توجه: خارج قسمت تقسیم ۱۲۰ بر ۱۵ (یعنی ۸) برابر تعداد اعداد بخش پذیر هم بر ۳ و هم بر ۵ می باشد.

۵۹ الف ج د

عددی بر ۴۰ بخش پذیر است که بر ۱۰ نیز بخش پذیر باشد بنابراین رقم یکان برابر صفر می باشد: ۳۱۲۰ و ۱۳۲۰

۶۰ الف ج د

اعدادی بر ۱۲ بخش پذیرند که هم بر ۳ و هم بر ۴ بخش پذیر باشند. اعدادی بر ۳ بخش پذیرند که مجموع ارقام آن ها بر ۳ بخش پذیر باشد. (گزینه های الف و ج غلط خواهند بود.)

اعدادی بر ۴ بخش پذیرند که دو رقم سمت راست آن ها بر ۴ بخش پذیر باشد. (گزینه ی د غلط خواهد بود.)

۶۱ الف ج د

$$\begin{array}{r} 400000 \\ - 30000 \\ \hline 370000 \end{array}$$

۶۲ الف ج ب

$$\begin{aligned} 7 &\rightarrow 7 \times 2 - 8 = 6 \\ 6 &\rightarrow 6 \times 3 - 6 = 12 \rightarrow 12 \times 4 - 4 = 44 \end{aligned}$$

۶۳ الف ج ب

هر ۴ روز رنگ پیراهن ها تکرار می شود و چون باقی مانده ی تقسیم ۱۷۸ بر ۴ برابر ۲ می باشد پس رنگ لباس در روز ۱۷۸م همان رنگ لباس در روز ۱۲م یعنی سفید می باشد.

۶۴ الف ج د

تعداد مثلث های کوچک شکل اول = $4 + 5 \times (1 - 1)$

تعداد مثلث های کوچک شکل دوم = $4 + 5 \times (2 - 1)$

تعداد مثلث های کوچک شکل سوم = $4 + 5 \times (3 - 1)$

⋮

تعداد مثلث های کوچک شکل بیستم = $4 + 5 \times (20 - 1) = 99$

۶۵ الف ب د

تعداد مربع های شکل اول = $1 + 2 = 3$

تعداد مربع های شکل دوم = $1 + 2 + 3 = 6$

تعداد مربع های شکل سوم = $1 + 2 + 3 + 4 = 10$

⋮

تعداد مربع های شکل دهم = $1 + 2 + 3 + \dots + 11$

$22 = \text{ثالث تعداد مربع ها} \rightarrow 66 = \frac{11 \times 12}{2}$

۶۶ الف ج د

شماره ی شکل	تعداد کل مربع ها	تعداد مربع های هاشور خورده
۱	$2 \times (2 \times 1 + 1) = 6$	۱
۲	$2 \times (2 \times 2 + 1) = 10$	۲
۳	$2 \times (2 \times 3 + 1) = 14$	۳
⋮	⋮	⋮
۱۶	$2 \times (2 \times 16 + 1) = 66$	۱۶

$\frac{\text{مساحت هاشور خورده}}{\text{مساحت سفید}} = \frac{16}{66 - 16} = \frac{8}{25}$

۶۷ الف ب د

عددی بر ۶ بخش پذیر است که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر باشد.

۶۸ الف ب د

۶۹ الف ج د

یعنی عدد هم بر ۱۰، هم بر ۶ و هم بر ۴ بخش پذیر است پس بر ۶۰ نیز بخش پذیر است.

۷۰ الف ب د

$9 + \bigcirc = 1 + 0 + 1 + 7 + \bigcirc = 9 + \bigcirc$



با حذف رقم سوم، به عدد ۲۲ می‌رسیم نه به عدد ۹۸.

ب. $59 =$ تعداد کتاب‌های کتابخانه‌ی کلاس

$9 =$ تعداد کتاب‌های کتابخانه شخصی \rightarrow

$759 = 827 - (59 + 9) =$ تعداد کتاب‌های کتابخانه محل

با حذف رقم سوم به عدد ۵۹ می‌رسیم یعنی به تعداد کتاب‌های کتابخانه‌ی کلاس می‌رسیم.

۷۶ الف ب ج د

۷۷ الف ب ج د

۷۸ الف ب ج د

$-16 + 10 = -6$

$-2 - 7 = -9$

$+27 - 35 = -8$

$+14 - 21 = -7$

الف.

ب.

ج.

د.

۷۹ الف ب ج د

$-45 < -\frac{3}{8} < 0,7 < \frac{4}{20}$

۸۰ الف ب ج د

۸۱ الف ب ج د

۸۲ الف ب ج د

صبح $10 - 6 = 4$

۸۳ الف ب ج د

$+6 =$ مجموع اعداد ۵ تا ۶

$12 =$ تعداد اعداد ۵ تا ۶

میانگین $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

۸۴ الف ب ج د

$-13 = ? \rightarrow ? + 18 = +5$

۸۵ الف ب ج د

$-15 =$ اردبیل

$-8 = 7 + (-15) = 7 +$ اردبیل = قزوین
گرمتر

○ باید یکی از اعداد ۳، ۶ یا ۹ باشد تا مجموع ارقام عدد ۵ رقمی بر ۳ بخش پذیر باشد:

$$\begin{array}{r} 9386 \\ \square = 3 \rightarrow + \quad 7\square 1 \Rightarrow \square = 5 \\ \hline 10137 \end{array}$$

$\Rightarrow \square - \square = 5 - 3 = 2$

توجه: اگر $\square = 6$ یا $\square = 9$ باشد، مقداری برای \square وجود نخواهد داشت! (آیا می‌دانید چرا؟)

۷۱ الف ب ج د

عدد $5 \times 36 = 180 =$ مجموع ۵ عدد

$80 = 180 - 100 =$ مجموع عدد چهارم و پنجم

با جایگذاری گزینه‌ها می‌توان فهمید که تنها عدد ۸ می‌تواند عدد پنجم باشد.

بر ۹ بخش پذیر است $72 = 80 - 8 =$ عدد چهارم

۷۲ الف ب ج د

$$\begin{array}{r} 963431 \\ - 913431 \\ \hline 050000 \end{array}$$

۷۳ الف ب ج د

طبقه میلیون
 1023456798
 $0 + 2 + 3 = 5$

۷۴ الف ب ج د

در رقم صدگان ۵ رقم می‌تواند قرار بگیرد. (۱، ۳، ۵، ۷، ۹)

در رقم دهگان ۴ رقم می‌تواند قرار بگیرد. (۲، ۳، ۵، ۹)

در رقم یکان ۵ رقم می‌تواند قرار گیرد. (۰، ۲، ۴، ۶، ۸)

در مجموع ۱۰۰ حالت مختلف داریم: $5 \times 4 \times 5 = 100$

۷۵ الف ب ج د

بررسی گزینه‌ها:

الف.

$98 =$ تعداد کتاب‌های کتابخانه‌ی کلاس

$8 =$ تعداد کتاب‌های کتابخانه شخصی \rightarrow

$722 = 827 - (98 + 7) =$ تعداد کتاب‌های کتابخانه محل



۸۶ الف ب ج د

$$+5 - 7 + 4 + 9 = 11$$

یعنی شخص از پله‌ی وسط نردبان ۱۱ پله‌ی دیگر بالا رفته تا به پله‌ی آخر برسد. پس ۱۱ پله بالای پله‌ی وسط و ۱۱ پله پایین پله‌ی وسط وجود دارد.

$$23 = 11 + 11 + 1 \text{ پله وسط}$$

۸۷ الف ب ج د

دمای اولیه - دمای جدید = تغییر دما

$$= (-4) - (+18) = -22 \text{ سرد}$$

۸۸ الف ب ج د

فاصله بالای سطح آب : $82 - (-146) = 228$

۸۹ الف ب ج د

در شکل ۱۲ تا (+۲) و ۹ تا (-۲) وجود دارد.

$$12 \times (+2) = +24$$

$$9 \times (-2) = -18$$

$$(+24) + (-18) = +6$$

۹۰ الف ب ج د

اعداد فرد در بین اعداد مثبت و منفی تعریف شده‌اند.

۹۱ الف ب ج د

$$-4, 1, -9, 6, -14, 11, -19$$

+5 +5

۹۲ الف ب ج د

در رابطه‌ی داده شده هر عدد برابر مجموع دو عدد بالایی اش می‌باشد.

$$\square = 8 + 12 = 20$$

$$\bigcirc = 8 + 12 = 20$$

$$\bigcirc + \square = 40$$

۹۳ الف ب ج د

$$+32 = \text{تهران}$$

$$17 = 32 - 15 = \text{تهران} - 15 = \text{همدان}$$

$$33 = 17 + 16 = \text{همدان} + 16 = \text{یزد}$$

۹۴ الف ب ج د

با رعایت اولویت ترتیب اعمال ریاضی داریم:

$$-2 + \frac{1}{3} \times 18 - 5 + \frac{24}{4} \div 6$$

$$= -2 + 6 - 5 + 4 = +3$$

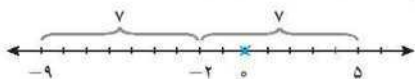
۹۵ الف ب ج د

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{مرحله اول}} \begin{pmatrix} +1 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{مرحله دوم}} \begin{pmatrix} -2 \\ +1 \\ 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{مرحله سوم}} \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ +2 \end{pmatrix}$$

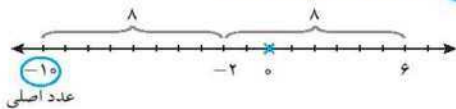
۹۶ الف ب ج د

$$\begin{array}{r} 16 \quad 25' \\ 12 \quad 0' \\ \hline 4 \quad 25' \\ 4 \times 60 = 240 \\ 240 + 25 = 265 \end{array}$$

۹۷ الف ب ج د



۹۸ الف ب ج د



$$22 = (+12) - (-10) = \text{فاصله‌ی } -10 \text{ تا } +12$$

$$34 = (+12) + 22 = \text{قرینه‌ی } -10 \text{ نسبت به } +12$$

۹۹ الف ب ج د



۱۰۵ الف ب ج د

$$\underbrace{(+93) - (+13)}_{+80} < \underbrace{(+21) + (-3 - 4 - 5)}_{+9} - 12$$

پاسخ سؤالات گل - ویژه دانش آموزان ممتاز

۱۰۶ الف ب ج د
حاصل ضرب رقم یکان و رقم دهگان هر عدد، عدد بعدی الگو را نتیجه می دهد. (۱ × ۸ = ۸)

۱۰۷ الف ب ج د
تعداد مهره های شکل اول تا چهارم به ترتیب برابر ۱ × ۲ + ۱، ۲ × ۳ + ۱، ۳ × ۴ + ۱ و ۴ × ۵ + ۱ می باشد بنابراین تعداد مهره های شکل دوازدهم برابر است با:

$$12 \times 13 + 1 = 157$$

۱۰۸ الف ب ج د
با توجه به پاسخ سؤال ۲۱، تعداد چوبکبیریت های شکل های ۳۰ام و ۳۱ام برابر است با:

$$1860 = 30 \times (30 + 31) + 30 \text{ شکل } 30\text{ام}$$

$$1984 = 31 \times (31 + 32) + 31 \text{ شکل } 31\text{ام}$$

$$1984 - 1860 = 124$$

۱۰۹ الف ب ج د
کوچکترین عدد سه رقمی ۱۰۸ خواهد بود.

۱۱۰ الف ب ج د
بیشترین مقدار زمانی به وجود می آید که مرتبه ی صدگان دو عدد بزرگترین مقادیر ممکن یعنی ۶ و ۵ و سپس مرتبه ی دهگان دو عدد بزرگترین مقادیر ممکن یعنی ۴ و ۳ باشد یعنی دو عدد ۶۴۲ و ۵۳۱ باشد.

$$642 + 531 = 1173$$

تذکر: اعداد (۶۴۱، ۵۳۲)، (۶۳۲، ۵۴۱) و (۶۳۱، ۵۴۲) نیز ویژگی بالا را دارند.

۱۱۱ الف ب ج د
برای رقم یکان دو حالت ۲ و ۴ امکان دارد و با توجه به تکراری نبودن ارقام، برای رقم دهگان ۴ حالت و برای رقم صدگان ۳ حالت وجود دارد، بنابراین تعداد کل حالات برابر است با:

$$3 \times 4 \times 2 = 24$$

$$2000 \text{ دسی متر} = 200 \text{ متر} = 0.2 \text{ کیلومتر}$$

$$\text{میانگین} = \frac{8000 + (-2000)}{2} = 3000$$

۱۰۰ الف ب ج د

$$+13 = 34 - 21 = \text{تفاضل الف}$$

$$+21 = 45 - 24 = \text{تفاضل ب}$$

$$8 = 21 - 13 = \text{تفاوت تفاضلها}$$

۱۰۱ الف ب ج د

$$-12 = (+12) - (24) \xrightarrow{\text{حرکت اول}} +12$$

$$0 = (-12) + (12) \xrightarrow{\text{حرکت دوم}}$$

$$-3 = (-6) + (3) \xrightarrow{\text{حرکت چهارم}} 0 - (6) = -6 \xrightarrow{\text{حرکت سوم}}$$

تذکر: حرکت اول و سوم آونگ به سمت اعداد منفی و حرکت دوم و چهارم آونگ به سمت اعداد مثبت خواهد بود.

۱۰۲ الف ب ج د

$$-10 = \text{تبریز}$$

$$+25 = (-10) + 35 = \text{اهواز}$$

$$+7.5 = \frac{(+25) + (-10)}{2} = \text{میانگن تبریز و اهواز}$$

$$+5 = +7.5 - 2.5 = \text{مشهد سردتر}$$

۱۰۳ الف ب ج د

$$+12 = (+1) + (5) - (7) + (4) + (9) = \text{پشت بام}$$

$$\text{طبقه ی وسط} + \text{تعداد طبقات قبل از طبقه ی وسط} = \text{تعداد طبقات}$$

$$\text{تعداد طبقات بعد از طبقه ی وسط} +$$

$$= 12 + 1 + 12 = 25$$

۱۰۴ الف ب ج د

می دانیم دو برابر هیچ عدد صحیح برابر ۱۷ نمی شود و هم چنین برای این که با اضافه کردن ۲ واحد به عددی به عدد فرد ۱۷ برسیم، آن عدد نیز باید فرد باشد؛ بنابراین فقط در شاخه ی سمت چپ عدد ۵ عدد ۱۷ ظاهر می شود.

۱۱۲ الف ب د

حالت‌های مختلفی که مجموع سه رقم از ارقام ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ بر ۳ بخش‌پذیر باشد را در نظر گرفته و سپس تعداد حالت‌هایی که رقم یکان زوج دارند را جدا جدا مشخص می‌کنیم:

$$2, 3, 4 \rightarrow 234, 324, 342, 432$$

$$2, 4, 6 \rightarrow 246, 264, 426, 462, 624, 642$$

$$3, 4, 5 \rightarrow 345, 534$$

$$4, 5, 6 \rightarrow 456, 546, 564, 654$$

۱۱۳ الف ب د

اگر اعداد ۱ تا ۲۰۰۶ را پشت سر هم بنویسیم، در هر ۱۲ عدد فقط ۳ عدد وجود خواهند داشت که دقیقاً ۲ بار زیر آن‌ها خط کشیده شده است:

$$1 \underline{2} \underline{3} \underline{4} \underline{5} \underline{6} \underline{7} \underline{8} \underline{9} \underline{10} \underline{11} \underline{12}$$

با توجه به این که $12 \times 147 = 2004$ می‌باشد، می‌توان اعداد ۱ تا ۲۰۰۴ را در ۱۶۷ ردیف ۱۲ تایی نوشت که در هر ردیف دقیقاً زیر ۳ عدد خط کشیده شده است بنابراین $501 (= 3 \times 167)$ عدد با ویژگی خواسته شده وجود خواهد داشت.
(زیر اعداد ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ فقط یک بار خط کشیده می‌شود.)

۱۱۴ الف ب د

پس از بیمودن هر ۶ خط، الگو دوباره تکرار می‌شود و با توجه به $6 \times 230 = 1380$ نتیجه می‌گیریم که قطعه‌ی این الگو از ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ همان قطعه‌ی الگو از ۵ تا ۸ است.

۱۱۵ الف ب د

تعداد اضلاع هر دو شکل در حال زیاد شدن می‌باشد تا در نهایت دو دایره تشکیل می‌شود که با توجه به این که در الگوی داده شده، رأس چندضلعی داخلی هر شکل بر روی ضلع چندضلعی خارجی آن شکل می‌باشد، بنابراین دو دایره بر روی هم می‌افتند و تبدیل به یک دایره می‌شوند.

۱۱۶ الف ب د

$$(1 - 2) - (3 - 4) - (5 - 6) - \dots - (25 - 26)$$

$$\underbrace{\hspace{15em}}_{(+1) \text{ بار}}$$

$$= -1 + 17 = 16$$

۱۱۷ الف ب د

$$1 - (2 - (3 - (\dots - (49 - 50) \dots)))$$

$$= \underbrace{1 - 2}_{\text{جفت ۱}} + \underbrace{3 - 4}_{\text{جفت ۲}} + \underbrace{5 - 6}_{\text{جفت ۳}} - \dots + \underbrace{49 - 50}_{\text{جفت ۲۵}}$$

$$= 25 \times (-1) = -25$$

تذکر: دقت کنید که پشت هر عددی چند تا علامت منفی وجود دارد.

۱۱۸ الف ب د

$$\frac{\text{جمع اعداد}}{5} = 62$$

مجموع ثابت دو عدد هر دسته

$$\rightarrow \text{عدد دیگر دسته} = 62 - 15 = 47$$

۱۱۹ الف ب د

$$\square + (\square + 1) + (\square + 2) + (\square + 3)$$

$$= 4\square + 6$$

عددی درست است که اگر از ۶ کم شود مضرب ۴ شود. جواب ۲۰۰۲ می‌شود:

$$2002 - 6 = 1996 = 499.500.501.502$$

۱۲۰ الف ب د

اگر همه‌ی حاصل جمع‌ها را با هم جمع کنیم، هر عدد ۲ بار ظاهر می‌شود پس حاصل $14 = 2 + 9 + 3$ ، دو برابر مجموع ۳ عدد است. پس حاصل هر سه عدد ۷ می‌شود. چون جمع عدد اول و سوم برابر ۲ است در نتیجه عدد دوم ۵ می‌شود.

۱۲۱ الف ب د

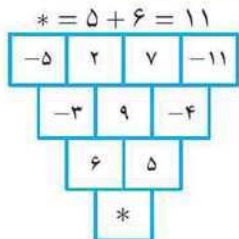
به میانگین هم ۲ واحد اضافه می‌شود.

۱۲۲ الف ب د

به مقدار $55 - 20 = 75$ فشار پایین‌تر می‌تواند برود. یعنی $\frac{55}{5} = 11$ مرتبه (هر مرتبه ۳ متر) افزایش عمق پیدا می‌کند.

$$6 + 11 \times 3 = 39$$

۱۲۳ الف ب د



تعداد ارقام $189 = 2 \times 90 + 1 \times 9$ تا می‌شود، در صورتی که ۱۶۹ رقم باید باشد، پس باید ببینیم که:

$$9 \times 1 + 2 \times \square = 169$$

اگر تا یک رقمی را کنار بگذاریم نیاز به $80 = \frac{160}{2}$ عدد دورقمی هست پس صفحه‌ی آخر کتاب $89 = 9 + 80$ می‌باشد.

۱۲۹ الف ب ج د

B	-۲	۸	B	A	۸	*	A	۸	B	A	۸	B	A
A							B						

چون جمع هر سه عدد متوالی یکسان است جدول به صورت بالا پر می‌شود. مشخص است که $A = -2$ ، پس $A + B + 8 = 10$. پس برای برقراری تساوی $10 = -2 + B + 8$ عدد * که با B برابر است باید ۴ شود.

۱۳۰ الف ب ج د

اعداد خانه‌های ۴ گوشه‌ی مربع 3×3 وقتی تغییر می‌کنند که مربع 2×2 شامل آن گوشه تغییر کند بنابراین مربع 2×2 بالا - سمت چپ ۶ بار تغییر کرده زیرا $6 = (-4) - 2$ می‌باشد؛ مربع 2×2 بالا - سمت راست ۹ بار تغییر کرده زیرا $9 = (-4) - 5$ می‌باشد. بنابراین خانه \bigcirc که عضو هر دو مربع 2×2 بالا می‌باشد، $15 = (6 + 9)$ بار تغییر کرده است:

$$\bigcirc = -4 + 15 = 11$$

به همین ترتیب مربع 2×2 پایین - سمت چپ ۳ بار تغییر کرده زیرا $3 = (-4) - (-1)$ می‌باشد؛ مربع 2×2 پایین - سمت راست ۷ بار تغییر کرده زیرا $7 = (-4) - 3$ می‌باشد. بنابراین خانه‌ی \square که عضو هر دو مربع 2×2 پایین می‌باشد، $10 = (3 + 7)$ بار تغییر کرده است.

$$\square = -4 + 10 = 6$$

$$\bigcirc - \square = 11 - 6 = 5$$

۱۲۴ الف ب ج د

اگر همه‌ی مجموع‌ها را با هم جمع کنیم، وزن هر کس ۴ بار حساب می‌شود، پس حاصل جمع به دست آمده ۴ برابر مجموع همه‌ی وزن‌ها است. پس جواب برابر است با:

$$\frac{\text{مجموع اعداد حاصل جمع}}{4} = \frac{956}{4} = 239$$

۱۲۵ الف ب ج د

میانگین ۵ عدد متوالی، عدد وسط است، نزدیک‌ترین عدد $\frac{2002}{5}$ عدد ۴۰۰ است.

$$398, 399, 400, 401, 402$$

حاصل جمع این ۵ عدد ۲۰۰۰ می‌شود، پس کافی است ۵ عدد متوالی بعدی را در نظر بگیریم. چون به هر عدد یک واحد اضافه می‌کنیم جواب $2000 + 5 = 2005$ می‌شود:

$$\text{اعداد : } 399, 400, 401, 402, 403$$

۱۲۶ الف ب ج د

کافی است ۹ عدد کوچک‌تر را کم‌ترین حالت در نظر بگیریم:

$$\frac{1 + 2 + 3 + \dots + 9 + \square}{10} = 10 \rightarrow \frac{45 + \square}{10} = 10$$

پس جواب برابر ۵۵ می‌شود.

۱۲۷ الف ب ج د

جمع هر ۴ عضو متوالی -۴ می‌شود:

$$\frac{2004}{4} \times (-4) + 2005 = 1$$

۱۲۸ الف ب ج د

$$9 : 1 : 9 : \text{تعداد ارقام صفحات تک‌رقمی}$$

$$99 : 2 : 90 : \text{تعداد ارقام صفحات دورقمی}$$

