

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

پرسش‌های چندگزینه‌ای

ریاضیات ۶

به همراه پاسخ‌های تشرییفی

(کتاب فیدو زهای)

مؤلفین:

مجتبی عارف‌نسب

(ضا) سلیمانیان

(سول) بشیری



بیتگفتار ناشر

خاطره: دوران تحصیلات ابتدایی و راهنمایی را در روستای زادگاهم^۱ 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 آدم‌تشنه 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 جستم. در آن منطقه از حاشیه‌ی شهر تهران و در حدوداً ۲۰۰ نفر داشت آموز پایه‌ی اول دبیرستان این استاد توانمتد بی به توانایی و علاقه‌ی من به ریاضیات برد و در حد خودش در صدد سیراب کردن این فرد تشنگی به ریاضی برمد. در آن زمان نمایشگاه کتاب مثل الان پرسونق نبود. در پارک دانشجو نمایشگاه کوچکی از کتاب دایر شده بود که ایشان من را به همراه دو دانشآموز دیگر از اسلامشهر به این نمایشگاه آورد 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 می‌دانم. بودن کتابی مناسب می‌تواند در ذهن یک دانشآموز 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 نخبه‌پروری و تلاش برای نخبه جلوه دادن دانشآموزی از گوشه و کنار به گوش می‌رسد. آخرین این حوادث متعلق به دانشآموزی ۱۲ ساله می‌شود که در اردیبهشت ۹۴ در سر جلسه‌ی امتحان آزمون ورودی تیزهوشان بر اثر سکته‌ی مغزی و فشار استرس وارد بر او جان خود را از دست داد.

دلبره: اگر دیده باشید بر روی پاکت‌های سیگار دو نوع ریه کشیده شده است، ریهی فردی سالم که از دخانیات به دور است و ریهی فردی مبتلا به دخانیات. شاید تولید کنندگان دخانیات اجبار به کشیدن این دو تصویر شده‌اند تا مضرات استفاده از این دخانیات را به آگاهی عموم بر سانند.

دغدغه: وجود دانشآموزان نخبه‌ی بالقوه‌ی زیادی در مملکت و کشور عزیزمان از یک طرف و وجود افراد توانمندی که می‌توانند به این نخبگان ارائه‌ی خدمت بدهند از طرف دیگر، ایجاب وظیفه می‌کند 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.

(۱) روستای خاکی از توابع شهرستان سراب

نتیجه: انتشارات خوشخوان با بهره‌گیری از دبیران، مؤلفین، فارغ‌التحصیلان ممتاز که خود در سال‌ها گذشته از افتخار آفرینان و مدار آوران المپیاد بوده‌اند و یا جزء نقرات ممتاز نکور سراسری، توانسته است کتب مناسب و مفیدی را تدوین و روانه‌ی بازار نشر کند. بازخورد و بازتاب وجود این کتب در مدارس، منازل، کتابخانه‌ها و ... در چند سال گذشته برای ما دلگرم‌کننده و شادی‌بخش بود و از خداوند منان خواسته‌ایم تا نگارش قلم ما و دست‌اندرکاران این انتشارات را در جهت خدمت بیشتر به نخبگان این مملکت قرار دهد ولی با شنیدن حوالشی که به نمونه‌ای از آن اشاره شد دلهز سر تا پای وجودمان را می‌گیرد که نکند ما هم در جهت تقویت و تشویق اولیا برای نخبه جلوه دادن فرزندان به هر قیمتی، گامی برداشته‌ایم! متز لزل شدن قلم‌ها به حافظ این دلهز و موارد اشاره شده در حافظه 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، بر می‌آییم 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 وجود آمده و احساس کند گم شده‌اش را پیدا کرده، آن‌گاه مبارک او باد و حق به حق دار رسیده است، ولی اگر با پاسخ‌گیری اولیاء در جهت حل سوالات 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 سوالات آن لذت برده و بر شادابی‌اش افزوده می‌شود، مبارکش باد، در غیر این صورت بهتر است آن را بوسیده و کنار بگذار و هم‌نواعان 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، پرستنده‌ی زحمت‌کش انتشارات و ... کمال تشکر را داشته باشم و از شما خوانندگان گرامی نیز به حافظ نواقص و کمبودهای احتمانی طلب عفو دارم.

رسول حاجی‌زاده

رَبِّ الْكَلَمِينَ اللَّهُمَّ

مقدمه مؤلفین

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

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 عبخش 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، نحوه استفاده از نکات آموزش داده شود.

۲. سؤالات تاليفی که شامل تمام سؤالات اصلی فصل می‌باشد. سؤالات اين 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، آماده‌ی 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 تاليفی 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 سوالات بخش گل - ویژه‌ی دانش‌آموزان ممتاز بروید که نشاط و علاقه‌ی کافی برای روبه‌رو شدن با سوالات پیچیده و خلاقیتی را دارید.

● آزمون هر فصل را در مدت زمان ۳۰ دقیقه و در شرایط آزمون پاسخ دهید.

سپاس

در اینجا لازم می‌دانیم از جناب آقای مهندس حاجی‌زاده که زمینه‌ی تألیف این کتاب را فراهم آورده‌ند و همچنین از دوستان عزیز آقایان بهنام عبدالحمدی، مسلم حیدری، مهرداد عباس‌نژاد، علی زمانی، داود شهریاری، مسعود سیادتی، محمد وزیرزاده (شخصیت سازی جلد)، محمد جمال صادقی، محسن بوربور، امیر رنجبری، محمد رحیمی، بهنام محمدیان، سید عرفان عقدایی، آرمان بهلوی، مهدیار عزیزی، سپهر موسی‌خوان، 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 khoshkhan.randd@gmail.com همراهی نمایید.

مجتبی عارف‌نسب

رضا سلیمانی

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 سلیمانی]

● بهترین معلم دنیا خانم باگبانی

[رسول بشیری]

فهرست مطالب



۱ عدد و الگوهای عددی

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

فصل ۱ ۱۷۷

۲۳ کسر

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

فصل ۲ ۱۷۷

۷۵ اعداد اعشاری

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

فصل ۳ ۱۷۷

۱۰۵ تقارن و مختصات

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

فصل ۴ ۱۷۷

فصل ۵

۱۴۵ اندازه‌گیری

۱۸۹	آزمون	۵-۵	۱۴۵	درسنامه	۱-۵
۱۹۲	پاسخ کلیدی سوالات		۱۵۷	سوالات تاليفي	۲-۵
۱۹۲	پاسخ کلیدی آزمون		۱۶۳	سوالات آزمون ورودی مدارس نمونه و تیزهوشان	۳-۵
۱۹۳	پاسخ تشریحی سوالات چهارگزینه‌ای		۱۸۲	سوالات گل - ویژه‌ی دانش‌آموzan ممتاز	۴-۵

فصل ۶

۲۱۵ تناسب و درصد

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

فصل ۷

۲۷۱ تقریب

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

فصل ۸

۳۰۱ آزمون‌های نهایی

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



عدد و الگوهای عددی

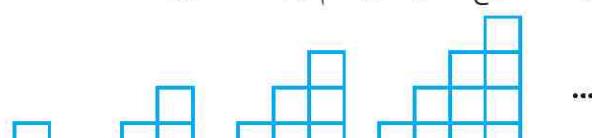


الگوهای عددی - بخش پذیری

در الگوهای عددی، (ابطه‌ی بین شماره‌ی هر شکل با فواد شکل و (ابطه‌ی بین هر دو شکل متولی را به دست می‌آوریم.



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



شکل (۱) شکل (۲) شکل (۳) شکل (۴)

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	...	۷
تعداد مربع‌ها	۱	۳	۶	۱۰	...	؟
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 پر اپر است: $1 + 2 + 3 + 4$ و $1 + 2 + 3 + 4 + 5$. بنابراین تعداد مربع‌ها در شکل هفتم پر اپر $1 + 2 + 3 + \dots + 7$ است.



قواعد بخش‌پذیری



الف. بخش‌پذیری بر ۲: عددی بر ۲ بخش‌پذیر است که رقم یکان آن صفر یا ۲ یا ۴ یا ۶ یا ۸ باشد.

مثال ۲. عدد $۱۲\ ۳۹۷۰۰$ بر ۲ بخش‌پذیر است زیرا رقم یکانش ۲ است.



● به عدهای ... ۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰, ... اعداد زوج گویند.

● به عدهای ... ۱, ۳, ۵, ۷, ۹, ... اعداد فرد گویند.

ب. بخش‌پذیری بر ۳: عددی بر ۳ بخش‌پذیر است که مجموع ارقامش بر ۳ بخش‌پذیر باشد.

مثال ۳. عدد $۱۲۱\ ۲۰۰۰$ بر ۳ بخش‌پذیر است زیرا مجموع ارقامش برابر ۶ است.

ج. بخش‌پذیری بر ۵: عددی بر ۵ بخش‌پذیر است که رقم یکان آن صفر یا ۵ باشد.

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

د. بخش‌پذیری بر ۹: عددی بر ۹ بخش‌پذیر است که مجموع ارقامش بر ۹ بخش‌پذیر باشد.

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

ه. بخش‌پذیری بر ۱۰: عددی بر ۱۰ بخش‌پذیر است که رقم یکان آن صفر باشد.

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

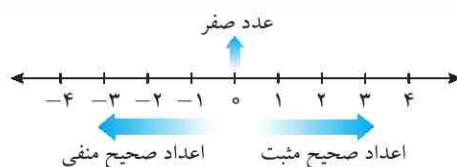
و. بخش‌پذیری بر ۱۱: اگر ارقام عددی را یکی در میان جمع کنیم و سپس ارقام باقی‌مانده را هم با هم جمع کنیم و سپس این دو عدد را از هم کم کنیم، اگر حاصل صفر یا مضرب ۱۱ شد، آن عدد بر ۱۱ بخش‌پذیر است.

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

اعداد صحیح



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



بر روی مجموعه اعداد، هر چه به سمت راست حرکت کنیم، عدد بزرگ‌تر می‌شود و هر چه به سمت چپ حرکت کنیم، عدد کوچک‌تر می‌شود؛ بنابراین بر روی مجموعه اعداد، هر عدد از عدد سمت راستش، کوچک‌تر و از عدد سمت پیش، بزرگ‌تر است.



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

اعداد صحیح منفی $<$ عدد صفر $<$ اعداد صحیح مثبت



$$7 > 0, 0 > -5$$

مثال ۸.

هر عدد صحیع مثبت از هر عدد صحیع 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.

$$+2 = \text{قرینهی } -2$$

$$-4 = \text{قرینهی } +4$$

مثال ۱۰.

قرینهی قرینهی هر عددی برابر فود آن عدد است.



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

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 فواهد شد.



$$\underbrace{-(-(-\dots(-11)\dots)))}_{20 \text{ تا علامت منفی}} = 11, \underbrace{-(-(-\dots(-7)\dots)))}_{25 \text{ تا علامت منفی}} = -7$$

مثال ۱۲.

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



قانون جمع



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

مثال ۱۳.

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



برای جمع دو عدد صحیع که هم علامت نیستند (یعنی یکی منفی و دیگری مثبت است) ابتدا بدون در نظر گرفتن علامتها، اختلاف 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 صحیع، 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.

$$(+) - (+3) = (+1) + (-3) \xrightarrow{\text{قانون جمع}} 3 - 1 = 2 \rightarrow -2$$

$$(+) - (-3) = (+1) + (+3) \xrightarrow{\text{قانون جمع}} 3 + 1 = 4 \rightarrow +4$$

برای محاسبهٔ حاصل 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 پهپ به راست انجام می‌دهیم.

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

مثال ۱۶. حاصل عبارت $1 + 3 \times 2 + 3 \times 7 - 2$ را باید.

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

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



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

مثال ۱۷. اگر مجموع و تفاضل دو عدد به ترتیب ۷ و ۵ باشد، عدد بزرگتر برابر است با: ۶

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

الف. تعداد این اعداد برابر است با:

ب. میانگین این اعداد برابر است با:

ج. مجموع این اعداد برابر است با:



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

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

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

$$\text{مجموع} = 10 \times 11 = 110$$

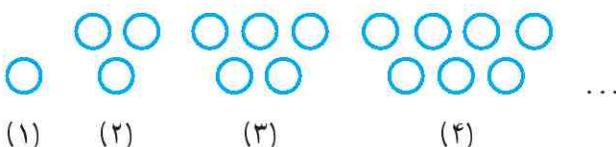


سوالات تأثیفی

۲-۱

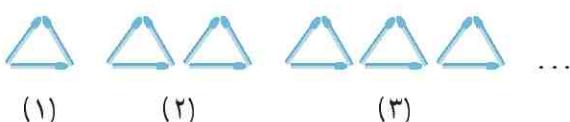
الگوهای عددی - بخش پذیری

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



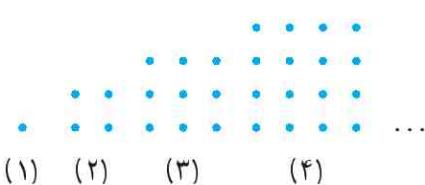
- الف) ۳۵
ب) ۳۷
ج) ۳۹
د) ۴۱

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



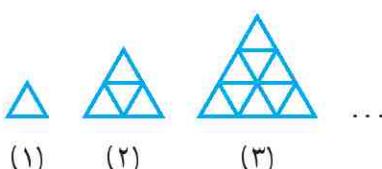
- الف) ۳۳
ب) ۳۶
ج) ۳۹
د) ۴۲

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



- الف) 29×29
ب) 30×30
ج) 31×31
د) 32×32

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 ۱۵۹ آم از چند شش ضلعی کامل تشکیل شده است؟



- الف) ۲۶
ب) ۲۷
ج) ۲۵
د) ۲۸

با توجه به الگوی عددی $?, 13, 21, 30, 40, 6$ 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) ۱۹۰۰۰۱۹۱۹
ب) ۱۹۰۰۱۹۰۱۹
ج) ۱۹۰۰۱۹۱۹
د) ۱۹۰۱۹۰۱۹

عدد ۵۵۰۰۵۵۰۰ 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

اگر عدد ۵۲۴۷۱۳ را صد هزار برابر کنیم، مرتبهی عدد ۷ کدام خواهد شد؟



- (د) دهگان میلیون
- (ج) صدگان میلیارد
- (ب) یکان میلیارد
- (الف) دهگان میلیار

اگر با استفاده از تمام رقم‌های ۰ تا ۹ کوچک‌ترین عدد ۱۰ رقمی زوج نوشته شود، مرتبهی رقم ۸ برابر خواهد بود با:



- (د) یکان هزار
- (ج) صدگان
- (ب) دهگان
- (الف) یکان

عدد ۳۴۴۹۷۱۰۶۸۳ بر کدام عدد بخش‌پذیر است؟



- (د) ۹
- (ج) ۶
- (ب) ۵
- (الف) ۲

به جای رقم یکان عدد ۲۴۵۸۱ کدام رقم را قرار دهیم تا عدد حاصل بر ۶ بخش‌پذیر باشد؟



- (د) ۸
- (ج) ۷
- (ب) ۶
- (الف) ۵

اگر عددی بر ۴، ۶ و ۸ بخش‌پذیر باشد، آن عدد حتماً بر ... بخش‌پذیر است.



- (د) ۳۶
- (ج) ۲۴
- (ب) ۶۴
- (الف) ۴۸

بخش‌پذیری بر کدام دسته از اعداد زیر، بخش‌پذیری بر عدد ۴۸ را نتیجه می‌دهد؟



- (د) ۱۸ و ۱۶ و ۱۵
- (ج) ۱۲ و ۹ و ۶
- (ب) ۲۴ و ۱۲ و ۳
- (الف) ۲۴ و ۱۲ و ۶

عددی بر ۳، ۲ و ۵ بخش‌پذیر است. رقم یکان این عدد:



- (ب) همواره ۵ است.
- (د) در بعضی موارد صفر و در بعضی موارد ۵ است.
- (الف) همواره صفر است.
- (ج) در بعضی موارد صفر و در بعضی موارد ۶ است.

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.

امیرعلی نفر وسط صفی ۲۳ نفره است. او نفر چندم صف است؟



- (د) ۱۳
- (ج) ۱۲
- (ب) ۱۱
- (الف) ۱۰

عدد ششم در الگوی ...، ۹، ۱۱، ۱۳، ۲۴، ۳۶ برابر است با:



- (د) ۴۲
- (ج) ۵۴
- (ب) ۳۵
- (الف) ۴۹



- با توجه به الگوی زیر، شکل ۲۵ ام از چند مریع تشکیل شده است؟ ۱۹
- (۱) ...
 (۲) ...
 (۳) ...
 (۴) ...
- در شکل های زیر، طول ضلع هر مریع کوچک ۳ واحد است. محیط شکل نهم کدام است؟ ۲۰
- (۱) ...
 (۲) ...
 (۳) ...
 (۴) ...
- تعداد چوبکریت ها در شکل هشتم از الگوی زیر کدام است؟ ۲۱
- (۱) ...
 (۲) ...
 (۳) ...
 (۴) ...
- عدد ۵۲۵۰۴۳۶۲ در کدام عدد ضرب شود تا مرتبه‌ی رقم ۶، ده میلیارد شود؟ ۲۲
- (۱) صد میلیارد
 (۲) ده میلیارد
 (۳) یک میلیارد
 (۴) صد میلیون
- عدد ۱۹۷۶۳۵۴۸۲ بر کدام گزینه بخش‌پذیر است؟ ۲۳
- (۱) ۱۲
 (۲) ۱۵
 (۳) ۱۸
 (۴) ۲۱
- با استفاده از هر ۴ رقم ۴، ۵، ۳ و ۲ چند عدد ۴ رقمی زوج و بزرگ‌تر از ۴۰۰۰ می‌توان نوشت؟ ۲۴
- (۱) ۶
 (۲) ۸
 (۳) ۱۲
 (۴) ۱۵
- عددی بر ۱۲ بخش‌پذیر اما بر ۱۸ بخش‌پذیر نیست. کدام گزینه در مورد این عدد همواره صحیح است؟ ۲۵
- (۱) بر ۸ بخش‌پذیر است.
 (۲) بر ۹ بخش‌پذیر است.
 (۳) بر ۶ بخش‌پذیر است.
 (۴) می‌تواند عددی فرد باشد.

اعداد صحیح

- کدام گزینه یک عدد صحیح را نشان می‌دهد؟ ۲۶
- (۱) $\frac{2}{5}$
 (۲) $\frac{15}{6}$
 (۳) $\frac{28}{7}$
 (۴) $\frac{36}{8}$
- حاصل عبارت $(-1) + (-9) + 5$ کدام است؟ ۲۷
- (۱) -۶
 (۲) -۵
 (۳) -۴
 (۴) -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؟

(د) -۷

(ج) -۱

(ب) ۳

(الف) ۵

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

(د) ۲۱

(ج) ۹

(ب) -۹

(الف) -۲۱

۲۹

گسترده‌ی کدام عدد، صحیح نوشته شده است؟

(الف) $-736 = -700 + 60 + 3$ (ج) $-6954 = -6000 - 900 - 50 - 4$ (ب) $-391 = 300 - 90 - 1$ (د) $-4285 = -4000 + 200 + 80 + 5$

۳۰

کوچک‌ترین عدد صحیح بزرگ‌تر از $6/95$ کدام است؟

(د) ۸

(ج) ۷

(ب) ۶

(الف) ۵

۳۱

قرینه‌ی کدام عدد بین اعداد ۱۱ و ۱۹ قرار دارد؟

(د) -۱۲

(ج) ۱۵

(ب) -۱۷

(الف) ۲۲

۳۲

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

(د) -۱۰۹

(ج) -۱۰۵

(ب) -۱۰۳

(الف) -۱۰۱

۳۳

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

(د) -۱۵

(ج) -۱۳

(ب) -۷

(الف) -۳

۳۴

حاصل عبارت $(8 - 8 - 6 + 7 - 5) - (3 - 4 + 5)$ کدام است؟

(د) ۱۳

(ج) ۱۱

(ب) -۱

(الف) -۳

۳۵

یازدهمین عدد در دنباله‌ی اعداد رو به رو کدام است؟

(د) ۱۷

(ج) ۲۱

(ب) ۲۵

(الف) ۲۹

۳۶

دماهی هوا از $+15$ درجه به -5 درجه تغییر می‌کند؛ یعنی دماهی هوا:

(ب) ۱۰ درجه گرم‌تر شده است.

(د) ۲۰ درجه گرم‌تر شده است.

(الف) ۱۰ درجه گرم‌تر شده است.

(ج) ۲۰ درجه گرم‌تر 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



در جدول رو به رو جمع قرینه‌ی اعداد هر سطون برابر قرینه‌ی جمع اعداد هر سطر است. مقدار * کدام است؟

۴	۱	-۲
	۲	*
۲		

۴۹

- ۱
- +۷
- +۱
- +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

- ۱۰) د
- ۹) ج
- ۷) ب
- ۶) الف



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، صدmin عدد کدام است؟

۵۱

۳۰۱) د

۳۰۲) ج

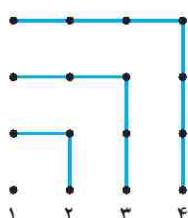
۳۰۰) ب

۲۹۹) الف

اگر کشیدن شکل زیر را تا شکل بیست و یکم ادامه دهیم، تعداد کل نقطه‌های رسم شده را بدون در نظر گرفتن شکل پانزدهم

به دست آورید؟

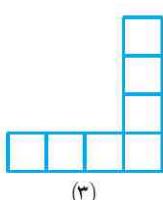
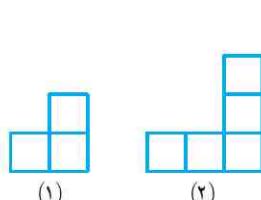
۵۲



«نمونه دولتی سمنان»

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

۵۳



۱۰) الف

۱۲) ب

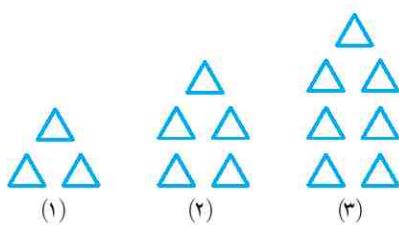
۱۹) ج

۲۱) د

«نمونه دولتی کردستان»

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

۵۴



۸۱) الف

۷۱) ب

۹۱) ج

۸۰) د

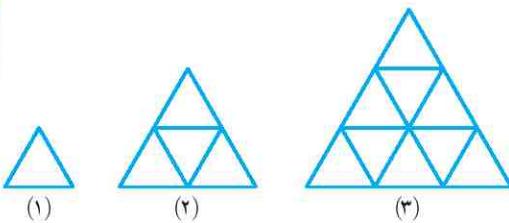
۱۰



السترات خوشخون

فصل ۱. عدد و الگوهای عددی

«نمونه دولتی شهرستان‌های استان تهران»



محیط شکل هزارم کدام گزینه است؟

- (الف) ۳۰۰
- (ب) ۳۰۰۰
- (ج) ۳۰۰۰۳
- (د) ۲۰۳

«نمونه دولتی گلستان»

- (د) 66° و 90° و 115°
- (ج) 225° و 135° و 45°
- (ب) 112° و 695° و 150°
- (الف) 75° و 20° و 15°

کدام دسته از اعداد زیر هم بر ۹ و هم بر ۱۵ بخش‌پذیرند؟



«نمونه دولتی یزد»

کدام عبارت صحیح است؟



- (الف) عددی بر ۱۸ بخش‌پذیر است که هم بر ۳ و هم بر ۶ بخش‌پذیر باشد.
- (ب) عددی بر ۱۲ بخش‌پذیر است که هم بر ۳ و هم بر ۴ بخش‌پذیر باشد.
- (ج) عددی بر ۱۲ بخش‌پذیر است که هم بر ۲ و هم بر ۶ بخش‌پذیر باشد.
- (د) عددی بر ۸ بخش‌پذیر است که هم بر ۲ و هم بر ۴ بخش‌پذیر باشد.

«نمونه دولتی ایلام»

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



- (د) ۸
- (ج) ۴
- (ب) ۴۰
- (الف) ۲۴

«نمونه دولتی سمنان»

- (د) ۶
- (ج) ۴
- (ب) ۲
- (الف) ۱

«نمونه دولتی کردستان»

در \square چه عددی باید قرار داد تا عدد پنج رقمی حاصل بر ۱۲ بخش‌پذیر باشد؟ $9547\square$



- (د) ۸
- (ج) ۴
- (ب) ۲
- (الف) صفر

«نمونه دولتی زنجان»

- (د) ۴۳۰۰۰۰
- (ج) ۴۶۰۰۰۰
- (ب) ۳۷۰۰۰۰
- (الف) ۳۵۰۰۰۰



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



«نمونه دولتی البرز»

- (د) ۳۰
- (ج) ۱۹
- (ب) ۳۸
- (الف) ۷



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 الگویک بار دیگر تکرار کنیم، ۴۴ چوبکبریت در جعبه باقی می‌ماند. ابتدا در این جعبه چند چوبکبریت داشتیم؟



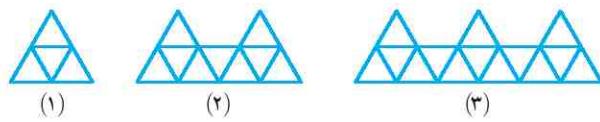
علی روز اول پیراهن زرد، روز دوم پیراهن سفید، روز سوم پیراهن قهوه‌ای و روز چهارم پیراهن سبز می‌پوشد. اگر او این کار را به صورت تکراری انجام دهد، در روز صد و هفتاد و هشتم پیراهن او چه رنگی خواهد بود؟



- (د) سبز
- (ج) قهوه‌ای
- (ب) زرد
- (الف) سفید



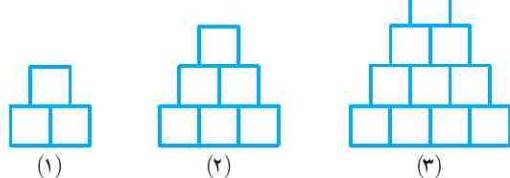
برای ساختن شکل (۱) از ۴ مثلث استفاده کرده‌ایم. اگر ساختن شکل‌ها با مثلث را به همین ترتیب ادامه دهیم، شکل بیستم با چند مثلث کوچک ساخته خواهد شد؟
 «نمونه دولتی یزد»



«نمونه دولتی مازندران»

۶۴

- (الف) ۹۹
 (ب) ۹۸
 (ج) ۹۷
 (د) ۹۶

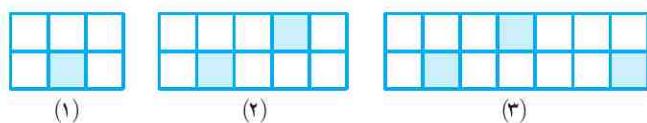


با توجه به الگوی داده شده، ثلث شکل دهم، از چند مریع درست می‌شود؟

۶۵

- (الف) ۱۸ مریع
 (ب) ۴۴ مریع
 (ج) ۲۲ مریع
 (د) ۳۸ مریع

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؟
 «نمونه دولتی بوشهر»



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

«نمونه دولتی آذربایجان غربی»

۶۶

کدام دسته از اعداد زیر بر ۶ بخش پذیرند؟

- (د) ۹۰۶_۸۶ (ج) ۷۲۰_۴۲ (ب) ۴۰_۲۴ (الف) ۵۳۱_۳۶

«نمونه دولتی گلستان»

۶۷

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

- (د) ۹۸۰ (ج) ۷۵۶ (ب) ۹۳۲ (الف) ۴۳۳

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 کدامیک از اعداد زیر بخش پذیر است؟
 «نمونه دولتی گیلان»

۶۹

- (د) ۱۸ (ج) ۴۵ (ب) ۶۰ (الف) ۸۰

زهرا عدد چهار رقمی (۹〇۸۶) را با عدد سه رقمی (۷□۱) جمع کرد که عدد پنج رقمی (۱〇۱〇〇) بدست آمده است.
 اگر عدد حاصل بر ۳ بخش پذیر باشد، آن‌گاه ($\square - \bigcirc = ?$) چند خواهد شد؟
 «نمونه دولتی مازندران»

۷۰

- (د) سه (ج) دو (ب) یک (الف) صفر

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؟
 «نمونه دولتی اصفهان»

۷۱

- (د) ۷ (ج) ۶۳ (ب) ۸ (الف) ۸۱

۱۲



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

۷۲

۶۰۰۰۰

۵۰۰۰۰

۴۰۰۰۰

۳۰۰۰۰

الف)

فرهاد کوچک‌ترین عدد زوج ۱۰ 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»

۷۳

۶

۱۲

۵

الف)

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»

۷۴

۱۲۵

۱۱۰

۱۰۰

الف)

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»

۷۵

۳۶

۸۷

۵۹

الف)

اعداد صحیح

«تیزهوشان و نمونه دولتی یزد»

کدام دسته از اعداد همگی جزء اعداد صحیح هستند؟

۷۶

ب) $+\frac{5}{8}, -7, +4, 0$

الف) $+5, 0, -3, +2, 5$

د) $+4, 0, -5, +\frac{9}{2}$

ج) $-9, +3, +7\frac{1}{2}, -7\frac{1}{2}$

«نمونه دولتی آذربایجان غربی»

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

۷۷

د) مثبت - منفی

ج) مثبت - منفی

ب) منفی - منفی

الف) منفی - منفی

«تیزهوشان و نمونه دولتی قم»

حاصل کدام عبارت بیشتر است؟

۷۸

$+14 - 21$

$+27 - 35$

ب) $-2 - 7$

الف) $-16 + 10$

«نمونه دولتی قم»

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

۷۹

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

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

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

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

«تیزهوشان و نمونه دولتی کرمانشاه»

گسترده‌ی $(1 - 50 - 400 -)$ مربوط به کدام عدد است؟

۸۰

۴۵۱

ج) -451

ب) -349

الف) 249

«نمونه دولتی آذربایجان شرقی»

۱۱

۹

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

۸۱

۳

-۵

اگر ساعت ۱۰ صبح به جای ساعت ۱۲ ظهر مبدأ زمان باشد، کدام ساعت با (۶) نشان داده می‌شود؟

۸۲

«نمونه دولتی آذربایجان غربی»

بعدازظهر

صبح

بعدازظهر

صبح

د

ج

ب

الف

«تیزهوشان و نمونه دولتی گیلان»

۲

۳

$\frac{1}{2}$

۸۳

میانگین اعداد صحیح (۵ - تا ۶) کدام گزینه است؟

۱

ب

از سمت چپ مبدأ یک محور ۱۸ واحد به سمت راست حرکت می‌کنیم و به نقطه‌ی $+5$ می‌رسیم، شروع حرکت از کدام نقطه بوده است؟

۸۴

-۱۳

۸

-۱۱

-۸

در یک روز زمستانی دمای هوای اردبیل ۱۵ درجه زیر صفر و دمای هوای قزوین در همین روز ۷ درجه گرمتر است. دمای هوای قزوین چند درجه است؟

۸۵

-۸

۷

-۷

-۲۲

شخصی در وسط نزدبانی قرار دارد ۵ پله بالا می‌رود سپس ۷ پله پایین می‌آید بعد ۴ پله بالا می‌آید و بالاخره ۹ پله بالا رفته و به آخرین پله می‌رسد. نزدبان چند پله داشته است؟

۸۶

۱۲

۲۳

۲۲

۱۱

به کمک دستگاهی دمای مایع را از $+18$ به -4 درجه رسانیدیم. در این صورت:

۸۷

ب) مایع را 14 درجه گرم کرده‌ایم.

الف) مایع را 14 درجه سرد کرده‌ایم.

د) مایع را 22 درجه سرد کرده‌ایم.

ج) مایع را 22 درجه گرم 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؟

۸۸

-۲۲۸

-۶۴

۶۴

۲۲۸

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.

۸۹

-۱۸

-۶

۶

۱۸

«نمونه دولتی شهرستان‌های استان تهران»

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

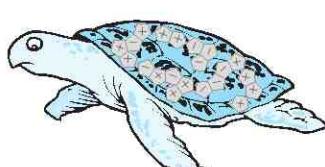
۹۰

۱۰

۲۰

۲۱

۴۰



السترات خوشخون

۹۱

اگر الگوی عددی زیر را به همین ترتیب ادامه دهیم، به جای علامت سوال چه عددی باید نوشته شود؟
 «نمونه دولتی خراسان رضوی»

+۱۹

-۹

-۱۴

-۱۹

۹۲

«نمونه دولتی زنجان»

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

$$\begin{array}{ccccccccc} & & & & 2 \\ & & & & 2 & 2 \\ & & & & 2 & 4 & 2 \\ & & & & 2 & 6 & 6 & 2 \\ & & & & 2 & 8 & 12 & 8 & 2 \\ & & & & 2 & 10 & \square & \circ & 10 & 2 \end{array}$$

الف)

۲۰

۲۴

۴۰

۹۳

دمای هوای تهران ۳۲ درجه بالای صفر است. هوای همدان ۱۵ درجه از هوای تهران سردر است. اگر هوای یزد ۱۶ درجه از همدان گرم‌تر باشد، دمای هوای یزد چند درجه است؟
 «نمونه دولتی یزد»

۱۹

۳۱

۱۷

۲۳

۹۴

حاصل عبارت رو به رو با کدام گزینه برابر است؟

«نمونه دولتی یزد»

۳

۷

۱۲,۵

-۵

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)

$\begin{pmatrix} -3 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$

۹۶

اگر ساعت ۱۲ را مبدأ بگیریم و هر دقیقه یک واحد صحیح باشد، ساعت ۲۵:۱۶ را با کدام عدد صحیح نمایش می‌دهند؟
 «تیزهوشان و نمونه دولتی کرمانشاه»

-۲۰۰

۲۰۰

-۲۶۵

۲۶۵

۹۷

قرینه‌ی عدد ۵ نسبت به عدد ۲ - کدام گزینه است؟
 «نمونه دولتی اردبیل»

-۱۱

-۹

-۷

-۵

۹۸

قرینه‌ی عددی نسبت به عدد ۲ - عدد ۶ شده است. قرینه‌ی آن عدد نسبت به $+12$ چیست؟ «نمونه دولتی خوزستان»

-۱۰

۶

-۴۴

۳۴

۹۹

یک زیردریایی در عمق 2° کیلومتر از سطح دریا در حال حرکت است. هوایپیما نیز در ارتفاع ۸۰۰۰ دسی‌متر از سطح دریا در حال پرواز است. میانگین فاصله‌ی زیردریایی و هوایپیما نسبت به سطح دریا چند دسی‌متر است؟
 (تیزهوشان و نمونه دولتی کهگیلویه و بویراحمد)

د) ۱۰۰۰۰ دسی‌متر

ج) ۵۰۰۰ دسی‌متر

ب) ۶۰۰۰ دسی‌متر

الف) ۳۰۰۰ 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

(د) ۲۱

(ج) ۱۳

(ب) ۱۰

(الف) ۸

۱۰۰

آونگ 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**
(b) -۲ (c) +۲ (d) -۲,۵

شب چله‌ی امسال دمای هوای تبریز 1° درجه زیر صفر بود و در همین شب دمای هوای اهواز 35° درجه گرم‌تر از هوای تبریز گزارش شده بود، در آن شب دمای هوای مشهد از میانگین دمای این دو شهر $\frac{2}{5}$ درجه سردتر گزارش شده بود، دمای مشهد چقدر بوده است؟
تیزهوشان و نمونه دولتی خوزستان

(د) -۵

(ج) ۵

(ب) ۱۰

(الف) ۲۰

۱۰۱

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 $+1$ سوار آسانسور شود و ابتدا 5 طبقه بالا و سپس 7 طبقه پایین و سپس 4 طبقه بالا برود و در نهایت 9 طبقه‌ی دیگر بالا برود و به پشت بام برسد، این برج چند طبقه است؟
تیزهوشان و نمونه دولتی خوزستان

(د) ۲۵

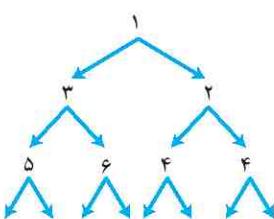
(ج) ۲۳ طبقه

(ب) ۱۳ طبقه

(الف) ۱۲ طبقه

۱۰۲

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 17 چند بار دیده می‌شود؟
نمونه دولتی البرز

**تیزهوشان و نمونه دولتی تهران**

(الف) دو بار

(ب) سه بار

(ج) یک بار

(د) هشت بار

۱۰۴

کدام رابطه صحیح نیست؟

(الف) $ق_1 > ق_2$ (ب) $(+6) + (-3) < (+6) + (+4)$ (ج) $(+93) - (+13) < (+21) + (-3 - 4 - 5)$ (د) $ق_1 = \frac{(+) + (-)}{2}$ نسبت به مبدأ 19° است.

۱۰۵

سوالات گل - ویژه‌ی دانش‌آموzan ممتاز

۴-۱

الگوهای عددی - بخش پذیری

روبوکاپ ۸۵

۷۷, ۴۹, ۳۶, ۱۸, ...

در الگوی اعداد رو به رو عدد بعدی کدام است؟

۱۰۶

(د) ۸

(ج) ۲۵

(ب) ۹

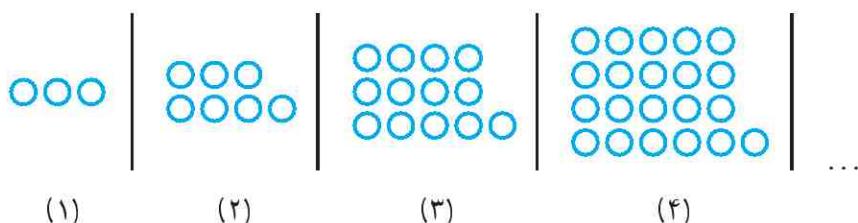
(الف) ۱۶

۱۶



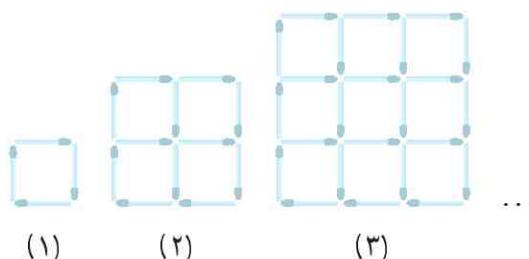
((روبوکاپ ۸۶))

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



- (الف) ١٥٠
 - (ب) ١٥٤
 - (ج) ١٥٧
 - (د) ١٦٨

در الگوی زیر تعداد چوبکبریت‌های شکل ۳۱ آم چند تا بیشتر از تعداد چوبکبریت‌های شکل ۳۰ آم است؟ [\(دانسته‌رو ۶۰۰۴\)](#)



- ٦١) الف
 - ١٢٠) ب
 - ١٢٤) ج
 - ١٤٨) د
 - ٢٥٤) هـ

((کانگورو ۲۰۰۰))

با حذف کدام ارقام عدد ۴۹۲۱۵۰۸ کو هیک ترین عدد سه رقمی ممکن به وجود می آید؟

- ٨,٥,٩,٤ (ه) ٥,٢,٩,٤ (د) ٨,٠,٥,١ (ج) ٠,١,٢,٤ (ب) ١,٢,٩,٤ (الف)

مرگان با استفاده از تمام ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ دو عدد سه رقمی نوشته و آنها را با هم جمع کرد. بیشترین مقدار ممکن برای جمع او برابر است با: **۲۰۱۲** «**کاتکورو**»

- ١٢٢١) هـ ١١٧٣) دـ ١٠٨٣) جـ ٩٩٩) بـ ٩٧٥) الفـ

با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت به طوری که هر پک از این اعداد ارقام تکراری نداشته باشند؟

((روپوکاپ ۱))

- ١٢٠ ب) ٢٤ الف) ج) ٦٥ د) ١٢

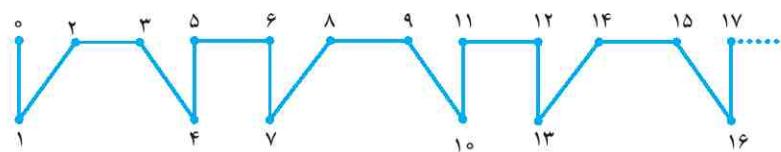
با ارقام ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ حند عدد سه رقمی می‌توان نوشت که بر ۶ بخش پذیر باشد؟

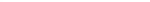
- ١٨) ح ١٦) ج ١٥) ب ١٢) الف

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 حند عدد فقط دو یار خط کشیده خواهد شد؟
 «کانکور ۲۰۰۶»

- ١٦٧) هـ ٣٣٤) دـ ٥٠١) حـ ٦٦٨) بـ ١٠٠٣) الفـ

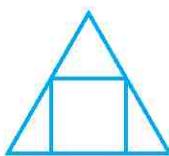
یک الگوی تکاری مطابق شکل زیر داریم. قطعه این الگو از نقطه ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ کدام است؟



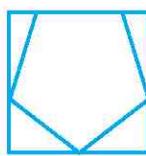
- د)  ج)  ب)  الف) 

۱۱۵

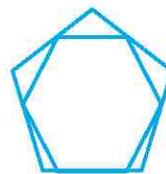
در نهایت ادامه‌ی الگو زیر به کدام گزینه می‌رسد؟



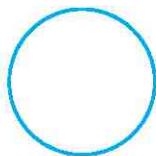
و



و



و ...



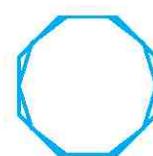
(د)



(ج)



(ب)



(الف)

اعداد صحیح

۱۱۶

حاصل عبارت $(35 - 36) - (35 - 36) - \dots - (35 - 36) - (35 - 36) - (35 - 36)$ کدام است؟

-۱۸ (د)

۱۶ (ج)

-۱ (ب)

صفر (الف)

۱۱۷

حاصل عبارت $((\dots - (49 - 50)) - (\dots - (49 - 50)) - (\dots - (49 - 50)) - 1$ کدام است؟

۲۵ (د)

۱ (ج)

-۱ (ب)

-۲۵ (الف)

۱۱۸

ده عدد ۴۹، ۴۹، ۲۹، ۲۹، ۹، ۹، ۳۳، ۳۳، ۵۳، ۵۳، ۱۵، ۱۵، ۲۲، ۴۰ را به پنج دسته‌ی ۲ تایی تقسیم کرده‌ایم به طوری که مجموع دو عدد هر دسته مقدار ثابتی باشد. عدد ۱۵ با چه عددی هم دسته است؟ «روبوکاپ ۱۳۸۳»

۴۹ (د)

۴۷ (ج)

۴۰ (ب)

۴۰ (الف)

«کانکورو ۵۰۰۰۵»

کدامیک از اعداد زیر حاصل جمع چهار عدد طبیعی متولی است؟

۲۰۰۵ (ه)

۲۰۰۴ (د)

۲۰۰۲ (ج)

۲۰۰۰ (ب)

۱۵ (الف)

۱۱۹

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؟

۴ (د)

-۳ (ج)

۵ (ب)

-۲ (الف)

۱۲۰

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

۲۲ (د)

۴۰ (ج)

۳۰ (ب)

۲ (الف)

۱۲۱

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؟

۳۳ (د)

۲۴ (ج)

۳۹ (ب)

۱۸ (الف) متر

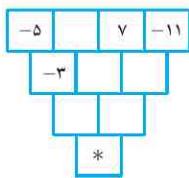
۱۲۲



السترات خوستخون

فصل ۱. عدد و الگوهای عددی

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

مجموع وزن دو بدهی ۵ نفر عبارت است از ۹۰، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۱۰۰ و ۱۰۱ کیلوگرم. مجموع وزن هر ۵ نفر برابر است با:

- الف) ۲۲۵ کیلوگرم
ب) ۲۳۰ کیلوگرم
ج) ۲۳۹ کیلوگرم
د) ۲۴۰ کیلوگرم

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

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

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

- ۱۰ ه) ۴۵ د) ۵۰ ج) ۵۵ ب) ۵۵ الف) ۹۱

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

- ۴ ه) ۲۰۰۴ د) ۱ ج) ۲۰۰۵ ب) ۲۰۰۵ الف) صفر

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

- ۹۰ د) ۸۹ ج) ۸۰ ب) ۷۹ الف) ۷۹

در ۱۴ خانه‌ی زیر طوری عدد قرار می‌دهیم که مجموع هر سه عدد متولی برابر ۱۰ شود. مقدار * کدام است؟



- ۸ د) -۶ ج) ۴ ب) -۲ الف) -۲

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 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

۱, ۵, ۲۱, ۸۵, ...

(د) ۱۴۹

(ج) ۳۲۶

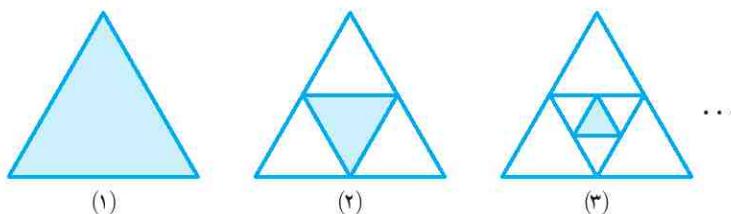
(ب) ۳۴۱

(الف) ۴۱۵

۲

در ادامه‌ی دنباله‌ی روبرو چه عددی می‌تواند قرار بگیرد؟

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

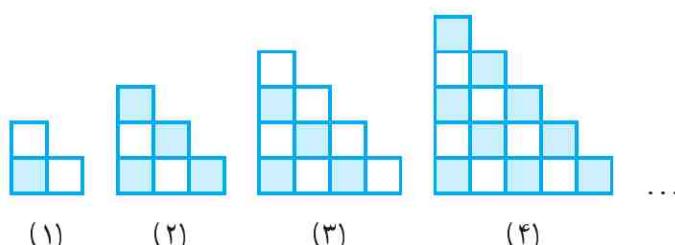
(ج) ۳۲ برابر

(د) ۲۵۶ برابر

۳

۴

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



(الف) ۲۵

(ب) ۳۰

(ج) ۳۶

(د) ۴۲

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

۵

کدام‌یک از اعداد زیر بر ۶ بخش‌پذیر می‌باشد؟

(د) ۶۸۶

(ج) ۶۶۶۶۶۲

(ب) ۲۲۲۲۲۲

(الف) ۳۶۶۳

۶

کوچک‌ترین عددی که بر ۱۸، ۲۴ و ۱۲ بخش‌پذیر است چه عددی است؟

(د) ۷۲

(ج) ۴۸

(ب) ۲۴

(الف) ۳۶

۷

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

۸

گستردۀ $(6 - 20 - 400 - 1000 - \dots)$ مربوط به کدام گزینه می‌شود؟

(د) ۵۷۴

(ج) -۱۴۲۶

(ب) -۱۴۱۴

(الف) -۵۷۴

۹

۲۰



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؟

د) $+64$

ج) صفر

ب) $+32$

الف) -64

۱۱ اگر ساعت $45:08$ را صفر محور خود قرار دهیم و هر 15 دقیقه یک واحد صحیح باشد، ساعت $15:30$ با چه عددی در محور ما نمایش داده می‌شود؟

د) 27

ج) 6

ب) 23

الف) 9

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؟

د) -17

ج) -5

ب) $+2$

الف) -2

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

د) 11

ج) 21

ب) 17

الف) 29

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

د) 9

ج) 8

ب) 7

الف) 6

۱۵ در سیاره‌ای به ازای هر 10° متر بالا یا پایین رفتن از سطح آب‌های آن 5 درجه دمای هوای آن جا 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 150° متری از سطح آب پرواز می‌کند با یک ماهی که در عمق 250° متری از همان آب شنا می‌کند، چند درجه است؟

د) 40 درجه

ج) 15 درجه

ب) 20 درجه

الف) 5 درجه



پاسخ کلیدی سؤالات فصل ۱

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	الف.۴
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	ج.۹۶	ب.۷۴	ج.۵۲	ج.۳۰	ب.۸
ج.۱۱۹	الف.۹۸	ب.۷۵	ج.۵۳	ج.۳۱	د.۹
ب.۱۲۰	الف.۹۹	ب.۷۷	ب.۵۵	د.۳۳	د.۱۱
د.۱۲۱	الف.۱۰۰	الف.۷۸	ج.۵۶	ج.۳۴	د.۱۲
ب.۱۲۲	الف.۱۰۱	ب.۷۹	ب.۵۷	ج.۳۵	ج.۱۳
ج.۱۲۳	ج.۱۰۲	ج.۸۰	د.۵۸	ب.۳۶	د.۱۴
ج.۱۲۴	د.۱۰۳	الف.۸۱	ب.۵۹	د.۳۷	الف.۱۵
ه.۱۲۵	ج.۱۰۴	الف.۸۲	ب.۶۰	ج.۳۸	ب.۱۶
ج.۱۲۶	ج.۱۰۵	ب.۸۳	ب.۶۱	ج.۳۹	ج.۱۷
ب.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.۱۳۰	د.۱۰۹	د.۸۷	ج.۶۵	ب.۴۳	ج.۲۱
ج.۱۳۰	د.۱۱۰	الف.۸۸	الف.۶۶	ج.۴۴	ب.۲۲

پاسخ کلیدی آزمون فصل ۱

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 سوالات چهارگزینه‌ای

- ۸ الف ب ج د
 ۹ الف ب ج د

$$524713 \times 100000 = 52471300000$$

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

- ۱۰ ب ج د الف

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

- ۱۱ الف ب ج د
 الف

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)

- ۱۲ الف ب ج د
 الف

- 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.

$$3 \times 8 = 24$$

- ۱۳ الف ب ج د
 الف

عددی که بر 18 و 16 بخش‌پذیر باشد یعنی حتماً بر 3 و 16 و در نتیجه بر 48 بخش‌پذیر است.

- ۱۴ الف ب ج د
 الف

عددی که بر 2 و 5 بخش‌پذیر باشد حتماً بر 10 بخش‌پذیر خواهد بود و در نتیجه رقم یکاوش صفر است.

- ۱۵ الف ب ج د
 الف

رقم دهگام اعداد زوج می‌تواند زوج یا فرد باشد، مانند 12 و 22 .

- ۱۶ الف ب ج د
 الف

$\frac{23-1}{2} = 11$

۱۱ نفر قبل و 11 نفر بعد از امیرعلی وجود دارند بنابراین امیرعلی نفر دوازدهم صفت است.

- ۱۷ الف ب ج د
 الف

پاسخ سوالات تأثیفی

- ۱ الف ب ج د

تعداد دایره‌های شکل‌ها به ترتیب اعداد فرد $۱, ۳, ۵, ۷, \dots$ است
بنابراین تعداد دایره‌های هر شکل برابر است با:

$$1 - (\text{شمارهی شکل} \times 2)$$

$$2 \times 20 - 1 = 39$$

- ۲ الف ب ج د
 الف

تعداد چوبکبریت‌های هر شکل برابر است با:

$$\text{شمارهی شکل} \times 3$$

$$3 \times 12 = 36$$

- ۳ الف ب ج د
 الف

تعداد نقاط هر شکل برابر است با:

$$\text{شمارهی شکل} \times \text{شمارهی شکل}$$

$$31 \times 31 = \text{تعداد نقاط شکل} 31$$

- ۴ الف ب ج د
 الف

تعداد مثلث‌های کوچک هر شکل برابر است با:

$$\text{شمارهی شکل} \times \text{شمارهی شکل}$$

$$49 = 7 \times 7 \rightarrow \text{شكل هفتم}$$

- ۵ الف ب ج د
 الف

هر 6 شکل، یک شش‌ضلعی کامل تشکیل می‌شود:

$$159 = 6 \times 26 + 3$$

- ۶ الف ب ج د
 الف

$$+7 \quad +8 \quad +9 \quad +10 \quad +11 \\ 6 \quad 13 \quad 21 \quad 30 \quad 40 \quad 51$$

- ۷ الف ب ج د
 الف

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

- با فرض عدد ۱۲ که بر ۱۲ بخش پذیر اما بر ۱۸ بخش پذیر نیست، نادرستی گزینه‌های الف، ب و ج مشخص می‌شود.

۲۶

د ج ب الف

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

۲۷

د ج ب الف

۲۸

✓ ج ب الف

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

۲۹

د ج ب الف

= دمای اولیه $\rightarrow -6 = -15$ - دمای اولیه

۳۰

د ج ب الف

۳۱

د ج ب الف

اعداد صحیح بزرگ‌تر از $6/95$ است.
کوچک‌ترین این اعداد ۷ است.

۳۲

د ج ب الف

اعداد بین ۱۱ و ۱۹ :-

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

۱۵ = قرینه ۱۵

۳۳

✓ ج ب الف

-۹۹ : کوچک‌ترین

-۱۰ : بزرگ‌ترین

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

۳۴

د ج ب الف

$$-5 - 5 = -10 = (-8) - 5 = \text{ساری} = \text{گرگان}$$

۳۵

د ج ب الف

$$(3 - 4 + 5) - (-6 + 7 - 8) = (+4) - (-7) = +11$$

$\underbrace{-1}_{+4}$ $\underbrace{+1}_{-7}$

۳۶

د ج ب الف

$$\begin{array}{ccccccc} +2 & +5 & +8 & +11 & +14 \\ 9 & , 11 & , 16 & , 24 & , \dots & \boxed{} \end{array}$$

$$24 + 11 = 35 = \text{عدد پنجم}$$

$$35 + 14 = 49 = \text{عدد ششم}$$

۱۹

د ج ب الف

تعداد مربع‌های عمودی هر شکل برابر شماره‌ی آن شکل و تعداد بقیه مربع‌ها برابر $(1 - \text{شماره‌ی شکل}) \times 2$ است بنابراین تعداد مربع‌های هر شکل برابر است با:

$$2 - (\text{شماره‌ی شکل} \times 3)$$

$$3 \times 25 - 2 = 73 = \text{تعداد مربع‌های شکل ۲۵}$$

۲۰

د ج ب الف

تعداد ضلع‌های افقی پله‌ها برابر تعداد ضلع‌های عمودی پله‌ها برابر تعداد ضلع‌های خط افقی پایین شکل برابر تعداد ضلع‌های خط عمودی سمت راست شکل و برابر شماره‌ی شکل است بنابراین محیط هر شکل برابر است با:

$$\text{اندازه‌ی هر ضلع مربع} \times \text{شماره‌ی شکل} \times 4$$

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

۲۱

د ج ب الف

تعداد چوبکبریت‌های شکل‌های اول تا سوم به ترتیب برابر است با:
 $1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 4 + 2 + 3 + 1 = 20$

بنابراین تعداد چوبکبریت‌های شکل هشتم برابر است با:

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

۲۲

د ج ب الف

۲۳

د ج ب الف

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

۲۴

د ج ب الف

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

$$5226 - 5622 - 6352 - 5262 = 24$$

۲۵

✓ ج ب الف

۲۴



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

الف ۴۳

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

$$= \frac{4 - (-26)}{3} + 1 = 11$$

عدد اول + عدد آخر = میانگین

$$= \frac{(4) + (-26)}{2} = -11$$

تعداد × میانگین = مجموع

الف ۴۴

اعداد صحیح بین ۲۰۸۷۵ و ۲۱۲۰ :-

$$\underbrace{-8, -7, -6, \dots, 0, +1, +2}_{\text{تعداد ۱۱}}$$

الف ۴۵

راحل اول:

$$\underbrace{(1 - 2)}_{-1} + \underbrace{(3 - 4)}_{-1} + \underbrace{(5 - 6)}_{-1} + \dots + \underbrace{(99 - 100)}_{-1}$$

$$= 50 \times (-1) = -50$$

$$\underbrace{(4 - 5)}_{-1} + \underbrace{(6 - 7)}_{-1} + \underbrace{(7 - 8)}_{-1} + \dots + \underbrace{(98 - 99)}_{-1}$$

$$= 48 \times (-1) = -48$$

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

راحل 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 ۴۶

$$(-6) + (\text{تاس دوم} - \text{تاس اول}) = -5$$

-۱۵ : اول

-۱۵ + (1×4) : دوم

-۱۵ + (2×4) : سوم

⋮

-۱۵ + (10×4) = -۱۵ + ۴۰ = +۲۵ : یازدهم

الف ۳۷

دمای اولیه - دمای جدید = تغییر دما

سردر شده است $= -20 - (-5) - (+15) = -20$

الف ۳۸

عدد صفر نه مثبت است و نه منفی!

الف ۳۹

$$\underbrace{(5 - 2)}_{3} + \underbrace{(7 - 4)}_{3} + \underbrace{(9 - 6)}_{3} + \dots + \underbrace{(93 - 90)}_{3}$$

تعداد پرانتزها برابر تعداد اعداد ذیلیه $93, 7, 9, \dots, 5$ می‌باشد.

الف ۴۰

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

$$= \frac{93 - 5}{2} + 1 = 45$$

$$\underbrace{3 + 3 + \dots + 3}_{\text{تعداد ۴۵}} = 45 \times 3 = 135$$

الف ۴۱

$$\begin{array}{r} 14 \quad 17' \\ - 8 \quad 15' \\ \hline 6 \quad 2' \end{array} \rightarrow (6 \times 60) + 2 = 362$$

دقیقه ۶ × ۶۰ + ۲ = ۳۶۲

الف ۴۲

$12 \times 5 = 60$ = تعداد × میانگین = مجموع

$(-4) + (-11) + (-11) = 60$ = مجموع سه عدد دیگر + (-۴)

$\rightarrow 75$ = مجموع سه عدد دیگر

$75 \div 3 = 25$: میانگین سه عدد دیگر

$$1 = \text{تعداد نقاط شکل } 1 = 2 \times (1) - 1 = 1$$

$$3 = \text{تعداد نقاط شکل } 2 = 2 \times (2) - 1 = 3$$

$$5 = \text{تعداد نقاط شکل } 3 = 2 \times (3) - 1 = 5$$

$$7 = \text{تعداد نقاط شکل } 4 = 2 \times (4) - 1 = 7$$

⋮

$$29 = \text{تعداد نقاط شکل } 15 = 2 \times (15) - 1 = 29$$

⋮

$$41 = \text{تعداد نقاط شکل } 21 = 2 \times 21 - 1 = 41$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 27 + 31 + 33 + \dots + 41$$

اعداد فرد متولی با فاصله یکسان

$$= \underbrace{1 + 3 + 5 + \dots + 41}_{-(29)} - (29)$$

$$= 21 \times 21 - 29 = 412$$

د ج ب الف

۵۳

$$3 = 2 \times (1) + 1 : \text{ شکل اول}$$

$$5 = 2 \times (2) + 1 : \text{ شکل دوم}$$

$$7 = 2 \times (3) + 1 : \text{ شکل سوم}$$

⋮

$$19 = 2 \times (9) + 1 : \text{ شکل نهم}$$

د ج ب الف

۵۴

$$3 = 2 \times (1) + 1 : \text{ شکل اول}$$

$$5 = 2 \times (2) + 1 : \text{ شکل دوم}$$

⋮

$$81 = 2 \times (40) + 1 : \text{ شکل چهلم}$$

د ج ب الف

۵۵

$$3 = 3 \times (1) : \text{ شکل اول}$$

$$6 = 3 \times (2) : \text{ شکل دوم}$$

⋮

$$3000 = 3 \times (1000) : \text{ شکل هزارم}$$

د ج ب الف

۵۶

اعدادی هم بر ۹ و هم بر ۱۵ بخشیدنند که هر بر ۹ و هم بر ۵ بخشیدن
باشند.

د ج ب الف

۴۷

$$44 = \text{تعداد } (23 - (-20)) + 1 = 44$$

$$\text{مجموع} : \underbrace{(-20) + (-19) + \dots + (+20)}_{\text{تعداد}} =$$

$$+ (+21) + (+22) + (+23) = 66$$

$$\text{مجموع} = \frac{66}{44} = \frac{3}{2} \text{ میانگین}$$

د ج ب الف

۴۸

$$-235$$

$$+235$$

۱۸۰ علامت مثبت و منفی برابر 90° علامت منفی است.

$$= \text{ب} + \text{الف} = (+235) + (-235) = 0$$

د ج ب الف

۴۹

$$2 = \text{مجموع اعداد سطر اول } (4) + (1) + (-2) = 2$$

$$-3 = \text{مجموع اعداد ستون اول } (-4) + (-\bigcirc) + (-2) = -3$$

$$\rightarrow \bigcirc = -3$$

$$4 = \text{مجموع اعداد سطر دوم } (-3) + (2) + (*) = 2 \rightarrow * = 4$$

د ج ب الف

۵۰

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

$$42 \times 7 = 42$$

$$52 = \text{مجموع ۸ عدد } 3 + 4 + 6 + \dots + 9 + 10 = 52$$

$$10 = 52 - 42 = \text{عدد هشتم (حذف شده)}$$

پاسخ سوالات آزمون ورودی مدارس نمونه و تیزهوشان

د ج ب الف

۵۱

فاصله هر دو عدد، ۳ واحد است بنابراین اگر 99 بار ۳ واحد ۳ واحد
به عدد اول الگو (عدد ۲) اضافه کنیم، عدد صدم به دست می آید:

$$2 + 99 \times 3 = 299$$

د ج ب الف

۵۲

۲۶



السترات خوشخوی

فصل ۱. عدد و الگوهای عددی

$$\begin{aligned} & \text{تعداد مثلثهای کوچک شکل اول} = 4 + 5 \times (1 - 1) \\ & \text{تعداد مثلثهای کوچک شکل دوم} = 4 + 5 \times (2 - 1) \\ & \text{تعداد مثلثهای کوچک شکل سوم} = 4 + 5 \times (3 - 1) \\ & \vdots \\ & \text{تعداد مثلثهای کوچک شکل بیستم} = 4 + 5 \times (20 - 1) = 99 \end{aligned}$$

الف 65

$$\begin{aligned} & \text{تعداد مربعهای شکل اول} = 1 + 2 = 3 \\ & \text{تعداد مربعهای شکل دوم} = 1 + 2 + 3 = 6 \\ & \text{تعداد مربعهای شکل سوم} = 1 + 2 + 3 + 4 = 10 \\ & \vdots \\ & \text{تعداد مربعهای شکل دهم} = 1 + 2 + 3 + \dots + 11 \\ & = \frac{11 \times 12}{2} = 66 = \text{ثلث تعداد مربعها} \rightarrow 66 \end{aligned}$$

ب 66

شماره‌ی شكل	تعداد کل مربعها	تعداد مربعهای هاشورخورده
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

$\frac{16}{66 - 16} = \frac{16}{50} = \frac{8}{25}$ مساحت هاشور خوده
مساحت سفید

الف 67

عددی بر ۶ بخش‌پذیر است که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش‌پذیر باشد.

ب 68

الف 69

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

ب 70

$$1 + 0 + 1 + 7 + \bigcirc = 9 + \bigcirc = \text{مجموع ارقام عدد ۵ رقمی}$$



الف 57

عدد ۶ بر ۳ و بر ۶ بخش‌پذیر است اما بر ۱۸ بخش‌پذیر نیست. (گزینه‌ی الف غلط است)

عدد ۶ بر ۲ و بر ۶ بخش‌پذیر است اما بر ۱۲ بخش‌پذیر نیست. (گزینه‌ی ج غلط است)

عدد ۴ بر ۲ و ۴ بخش‌پذیر است اما بر ۸ بخش‌پذیر نیست. (گزینه‌ی د غلط است)

ب 58

اعدادی هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش‌پذیرند که بر ۱۵ بخش‌پذیر باشند یعنی اعداد:

$$15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120$$

توجه: خارج قسمت تقسیم ۱۲۰ بر ۱۵ (یعنی ۸) برابر تعداد اعداد بخش‌پذیر هم بر ۳ و هم بر ۵ می‌باشد.

د 59

عددی بر ۴۰ بخش‌پذیر است که بر ۱۰ نیز بخش‌پذیر باشد بنابراین رقم یکان برابر صفر می‌باشد: ۱۳۲۰ و ۳۱۲۰

ب 60

اعدادی بر ۱۲ بخش‌پذیرند که هم بر ۳ و هم بر ۴ بخش‌پذیر باشند.
اعدادی بر ۳ بخش‌پذیرند که مجموع ارقام آن‌ها بر ۳ بخش‌پذیر باشد.
(گزینه‌های الف و ج غلط خواهند بود.)

اعدادی بر ۴ بخش‌پذیرند که دو رقم سمت راست آن‌ها بر ۴ بخش‌پذیر باشد. (گزینه‌ی د غلط خواهد بود.)

د 61

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

ب 62

$$7 \times 2 - 8 = 6$$

$$12 \times 4 - 6 = 44$$

د 63

هر ۴ روز رنگ پیراهن‌ها تکرار می‌شود و چون باقی‌مانده‌ی تقسیم ۱۷۸ بر ۴ برابر ۲ می‌باشد پس رنگ لباس در روز ۱۷۸ام همان رنگ لباس در روز ۱۲ام یعنی سفید می‌باشد.

ب 64

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

$59 =$ تعداد کتاب‌های کتابخانه کلاس

$9 =$ تعداد کتاب‌های کتابخانه شخصی →

$$827 - (59 + 9) = 759 \text{ تعداد کتاب‌های کتابخانه محل}$$

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



$$-16 + 10 = -6 \text{ الف.}$$

$$-2 - 7 = -9 \text{ ب.}$$

$$+27 - 35 = -8 \text{ ج.}$$

$$+14 - 21 = -7 \text{ د.}$$

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



$$10 - 6 = 4 \text{ صبح}$$



$$+6 = \text{مجموع اعداد } -5 \text{ تا } +6$$

$$+6 = \text{تعداد اعداد } -5 \text{ تا } +6$$

$$\frac{6}{12} = \frac{1}{2} \text{ میانگین}$$



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



$$-15 = \text{اردبیل}$$

$$-15 + 7 = -8 \text{ اردبیل = قروین} \quad \text{گرمتر}$$

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

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

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

توجه: اگر ۶ = ○ یا ۹ = ○ باشد، مقداری برای □ وجود نخواهد داشت! (آیا می‌دانید چرا؟)



$$5 \times 36 = 180 \text{ مجموع ۵ عدد}$$

$$180 - 100 = 80 \text{ مجموع عدد چهارم و پنجم}$$

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

$$80 - 8 = 72 \text{ عدد چهارم}$$

$$\begin{array}{r} 963431 \\ - 913431 \\ \hline 500000 \end{array}$$



طبقه میلیون
 $\overbrace{1}^0 \overbrace{2}^1 \overbrace{3}^2 \overbrace{4}^3 \overbrace{5}^4 \overbrace{6}^5 \overbrace{7}^6 \overbrace{8}^7$

$$0 + 2 + 3 = 5$$



در رقم صدگان ۵ رقم می‌تواند قرار بگیرد.

در رقم دهگان ۴ رقم می‌تواند قرار بگیرد.

در رقم یکان ۵ رقم می‌تواند قرار گیرد.

در مجموع ۱۰۰ حالت مختلف داریم:



(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:



بررسی گزینه‌ها:
الف.

$$98 = \text{تعداد کتاب‌های کتابخانه کلاس}$$

$$8 = \text{تعداد کتاب‌های کتابخانه شخصی} \rightarrow$$

$$827 - (98 + 8) = 722 \text{ تعداد کتاب‌های کتابخانه محل}$$



السترات خوشخون

فصل ۱. عدد و الگوهای عددی

$$+32 = \text{تهران}$$

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

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

الف **ج** **ب** **د** ۹۴

با رعایت اولویت ترتیب اعمال ریاضی داریم:

$$\begin{aligned} & -2 + \frac{1}{3} \times 18 - 5 + \underbrace{24 \div 6}_{4} \\ & = -2 + 6 - 5 + 4 = +3 \end{aligned}$$

الف **ج** **ب** **د** ۹۵

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

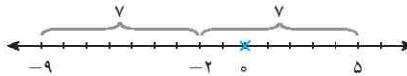
الف **ج** **ب** **د** ۹۶

$$\begin{array}{r} 16 & 25' \\ 12 & 0' \\ \hline 4 & 25' \end{array}$$

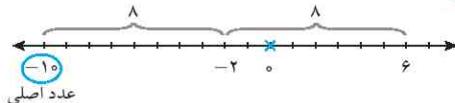
$$4 \times 60 = 240$$

$$240 + 25 = 265$$

الف **ج** **ب** **د** ۹۷



الف **ج** **ب** **د** ۹۸



$$(+12) - (-10) = 22 = \text{فاصله ای} - ۱۰ - \text{تا} +۱۲$$

$$(+12) + 22 = 34 = \text{قرینه ای} - ۱۰ - \text{نسبت به} +۱۲$$

الف **ج** **ب** **د** ۸۶

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

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

$$11 + 11 + 1 = 22 : \text{مجموع پله‌ها} = \text{پله وسط}$$

الف **ج** **ب** **د** ۸۷

دماه اولیه - دماه جدید = تغییر دما

$$= (-4) - (+18) = -22 \text{ سرد}$$

الف **ج** **ب** **د** ۸۸

$$82 - (-146) = 228 : \text{فاصله} + \text{بالای سطح آب} = 228$$

الف **ج** **ب** **د** ۸۹

در شکل ۱۲ تا $(+2)$ و (-2) وجود دارد.

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

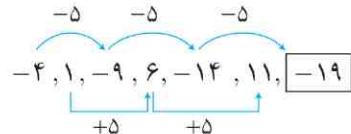
$$9 \times (-2) = -18$$

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

الف **ج** **ب** **د** ۹۰

اعداد فرد در بین اعداد مثبت و منفی تعریف شده‌اند.

الف **ج** **ب** **د** ۹۱



الف **ج** **ب** **د** ۹۲

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

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

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

$$\bigcirc + \square = 40$$

الف **ج** **ب** **د** ۹۳

د ✓ ب الف ۱۰۵

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

پاسخ سوالات گل - ویژه دانشآموزان ممتاز

د ✓ ج ب الف ۱۰۶

حاصل ضرب رقم یکان و رقم دهگان هر عدد، عدد بعدی الگورا نتیجه می‌دهد. $(1 \times 8 = 8)$

د ✓ ب الف ۱۰۷

تعداد مهره‌های شکل اول تا چهارم به ترتیب برابر $1 + 2 + 3 + 1$ ، $1 \times 2 \times 3 + 1$ ، $1 \times 2 \times 3 + 1 \times 2 \times 4 + 1$ ، $1 \times 2 \times 3 + 1 \times 2 \times 4 + 1 \times 3 \times 5$ باشد بنابراین تعداد مهره‌های شکل دوازدهم برابر است با:

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

د ✓ ب الف ۱۰۸

با توجه به پاسخ سوال ۲۱، تعداد چوبکبریت‌های شکل‌های ۳۰ و ۳۱ ام برابر است با:

$$\begin{aligned} 30 \times (30 + 31) + 30 &= 1860 \\ 31 \times (31 + 32) + 31 &= 1984 \\ 1984 - 1860 &= 124 \end{aligned}$$

د ✓ ب الف ۱۰۹

کوچکترین عدد سه رقمی ۱۰۸ خواهد بود.

د ✓ ب الف ۱۱۰

بیشترین مقدار زمانی به وجود می‌آید که مرتبه‌ی صدگان دو عدد بزرگ‌ترین مقادیر ممکن یعنی ۶ و ۵ و سپس مرتبه‌ی دهگان دو عدد بزرگ‌ترین مقادیر ممکن یعنی ۴ و ۳ باشد یعنی دو عدد ۶۴۲ و ۵۳۱ باشد.

$$642 + 531 = 1173$$

تذکر: اعداد $(641, 532)$ ، $(642, 541)$ و $(631, 542)$ نیز ویژگی بالا را دارند.

د ✓ ب الف ۱۱۱

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:

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

$$2000 \text{ دسی‌متر} = 200 \text{ متر} = 200 \text{ کیلومتر}$$

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

د ✓ ب ج ۱۰۰

$$34 - 21 = +13 = \text{تفاضل الف}$$

$$45 - 24 = +21 = \text{تفاضل ب}$$

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

د ✓ ب ج ۱۰۱

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

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

$$\text{حرکت چهارم} \rightarrow -6 - (-6) = 0 = \text{حرکت سوم}$$

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

د ✓ ب الف ۱۰۲

$$-10 = \text{تبریز}$$

$$(-10) + 35 = +25 = \text{اهواز}$$

$$\frac{(+25) + (-10)}{2} = 7,5 = \text{میانگین تبریز و اهواز}$$

$$7,5 - 2,5 = +5 = \text{مشهد}$$

د ✓ ب الف ۱۰۳

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

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

$$\text{تعداد طبقات بعد از طبقه‌ی وسط} +$$

$$12 + 12 = 24$$

د ✓ ب الف ۱۰۴

می‌دانیم دو برابر هیچ عدد صحیح برابر ۱۷ نمی‌شود و همچنین برای این که با اضافه کردن ۲ واحد به عددی به عدد فرد ۱۷ برسیم، آن عدد نیز باید فرد باشد؛ بنابراین فقط در شاخه‌ی سمت چپ عدد ۵ عدد ۱۷ ظاهر می‌شود.



فصل ۱. عدد و الگوهای عددی

انتساب خوشخون

$$\begin{aligned} & 1 - (2 - (3 - (\dots - (49 - 50) \dots))) \\ & = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 - \dots + \underbrace{49 - 50}_{\text{جفت ۲۵}} \\ & = 25 \times (-1) = -25 \end{aligned}$$

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

۱۱۸

$$\frac{\text{مجموع اعداد}}{5} = 62$$

عدد دیگر دسته → $62 - 15 = 47$

۱۱۹

$$\begin{aligned} & \square + (\square + 1) + (\square + 2) + (\square + 3) \\ & = 4\square + 6 \end{aligned}$$

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

$$499,500,501,502$$

۱۲۰

اگر همهی حاصل جمعها را با هم جمع کنیم، هر عدد ۲ بار ظاهر می‌شود
پس حاصل $= 14 + 9 + 2 = 3 + 6$ ، 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

به میانگین هم ۲ واحد اضافه می‌شود.

۱۲۲

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

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

۱۲۳

*	5	6	11
-5	2	7	-11
-3	9	-4	
6	5		
	*		

۱۱۲

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

$$2, 3, 4 \rightarrow 224, 324, 342, 432$$

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

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

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

۱۱۳

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

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

با توجه به این که $12 \times 147 = 12004$ می‌باشد، می‌توان اعداد ۱ تا ۴ را در ۱۶۷ ردیف ۱۲ تایی نوشت که در هر ردیف دقیقاً زیر ۳ عدد خط کشیده شده است بنابراین $(5^0 \times 167) = 1$ عدد با ویژگی خواسته شده وجود خواهد داشت.

(زیر اعداد ۵ و ۶ فقط یک بار خط کشیده می‌شود.)

۱۱۴

پس از پیمودن هر ۶ خط، الگو دوباره تکرار می‌شود و با توجه به $5 + 6 \times 230 = 1385 = 6 \times 1385$ تیله می‌گیریم که قطعه‌ی این الگو از ۱۳۸۸ همان قطعه‌ی الگو از ۵ تا ۸ است.

۱۱۵

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 می‌افتد و تبدیل به یک دایره می‌شوند.

۱۱۶

$$(1 - 2) - (3 - 4) - (5 - 6) - \dots - (35 - 36)$$

$(+1) \times 17$

$$= -1 + 17 = 16$$

۱۱۷

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

$$9 \times 1 + 2 \times \square = 189$$

اگر ۹ تا یکرقمی را کنار بگذاریم نیاز به $\frac{16}{2}$ عدد دورقمنی هست پس صفحه‌ی آخر کتاب $89 + 80 = 9 + 80$ می‌باشد.



B	-2	8	B	A	8	*	A	8	B	A	8	B	A
A							B						

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



اعداد خانه‌های ۴ گوشی مربع 3×3 وقتی تغییر می‌کنند که مربع 2×2 شامل آن گوش 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 خانه \square که عضو هر دو مربع 2×2 پایین می‌باشد، $10 = (3+7)$ بار تغییر کرده است.

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

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

اگر همه‌ی مجموع‌ها را با هم جمع کنیم، وزن هر کس 4 بار حساب می‌شود، پس حاصل جمع به دست آمده 4 برابر مجموع همه‌ی وزن‌ها است. پس جواب برابر است با:

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



میانگین 5 عدد متولی، عدد وسط است، نزدیک‌ترین عدد $\frac{2002}{5}$ است.

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

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

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



کافی است 9 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 55 می‌شود.



جمع هر 4 عضو متولی -4 می‌شود:

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



$9 \times 1 : 9$: تعداد ارقام صفحات تک رقمی

$90 \times 2 : 99$: تعداد ارقام صفحات دورقمنی

