

مسابقات ریاضی ششم دبستان

از مجموعه مرشد

- ۲۰۰۰ تست (شامل: تیزهوشان، آزمون‌های ورودی مدارس برتر تهران، مسابقات جهانی ریاضی، المپیادها و مسابقات علمی داخلی و خارجی و...)
- پاسخ‌نامه‌ی کلیدی
- سؤالات آمادگی آزمون تیزهوشان
- سؤالات آزمون‌های تیزهوشان سال‌های اخیر؛ (۹۴-۱۳۹۳) و (۹۵-۱۳۹۴) و (۹۶-۱۳۹۵) و (۹۷-۱۳۹۶)

وحید اسدی کیا

مرشد: مرجع رشد و شکوفایی دانش‌آموزان


ویژه دانش‌آموزان ممتاز و داوطلبان شرکت در مسابقات
و آزمون‌های ورودی مدارس تیزهوشان و برتر

**به نام خداوند جان و خرد
کزین برتر اندیشه برنگذرد**



به نام خداوند جان و خرد کزین برتر اندیشه برنگذرد

اگر در جستجوی کتابی هستید که شما را برای شرکت در مسابقات ریاضی یا آزمون‌های ورودی مدارس خاص و تیزهوشان آماده کند، کتاب مسابقات ریاضی ششم دبستان از مجموعه‌ی مرشد پاسخگوی نیاز شما خواهد بود. در تألیف این کتاب از منابع متعددی استفاده شده است که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- آزمون‌های ورودی مدارس تیزهوشان و نمونه دولتی کشور و مدارس خاص و ممتاز کشور
 - آزمون‌های داخلی مدارس تیزهوشان و ممتاز کشور
 - آزمون‌های پیشرفت تحصیلی سمپاد و خانه‌ی ریاضی تهران
 - مسایل مسابقات جهانی کانگورو و آزمون جهانی تیمز و ABC
 - مسابقات علمی و المپیادهای ریاضی داخلی
 - مسابقات و المپیادهای ریاضی کشورهای خارجی (انگلیس، مجارستان، بلژیک و...)
 - مسایل المپیادهای ریاضی آمریکا (که جناب آقای محمد برجی اصفهانی در کتاب وزین خود، آن‌ها را در اختیار دانش‌آموزان عزیز قرار داده‌اند)
 - مسایل المپیادهای مبتکران و تیزهوشان مبتکران
 - سؤالات آمادگی آزمون تیزهوشان
- 

مسائل این آزمون‌ها، براساس فصل‌ها و بخش‌های کتاب درسی ششم دبستان طبقه‌بندی شده و از آسان به سخت مرتب گردیده‌اند. برخی از آن‌ها بدون راهنمایی و اشاره به نکته کلیدی قابل حل نیستند که با علامت ☒ مشخص شده‌اند تا دانش‌آموزان قبل از اقدام به حل آن‌ها، ابتدا نکته‌ی مورد نظر را مطالعه کنند. کتاب مرشد، در مجموع حدود ۲۰۰۰ تست را شامل می‌شود و بیش از ۳۵۰ نکته‌ی کلیدی را آموزش می‌دهد. امیدواریم این کتاب مورد توجه خانواده‌ها، دانش‌آموزان عزیز و معلمان گرامی قرار گیرد و در ارتقای سطح علمی دانش‌آموزان مؤثر افتد.

در پایان، وظیفه خود می‌دانیم از جناب آقای دهقانی مدیر عامل محترم شرکت آموزشی، فرهنگی و انتشاراتی مبتکران که شرایط و امکانات چاپ کتاب را فراهم آوردند، سپاس‌گزاری کنیم. همین‌طور از آقای مهندس هادی عزیززاده که در تمام مراحل تألیف این کتاب مشاور ما بودند و ویرایش علمی بخش‌هایی از آن را بر عهده گرفتند، متشکریم. از آقایان دکتر مجید اقبالی و دکتر ناصر کاهه و اباصلت نور اللهی و مهندس کیارش قربانی که در ترجمه یا گردآوری و ویرایش بخشی از مسایل کتاب، ما را یاری کردند، صمیمانه سپاس‌گزاریم. از خانم‌ها لیلا مهرعلی‌پور و مریم رسولی که زحمت حروف‌چینی و ترسیم شکل‌ها را برعهده داشتند بسیار ممنونیم و برای همه‌ی این عزیزان آرزوی موفقیت داریم.

انتشارات مبتکران

فهرست

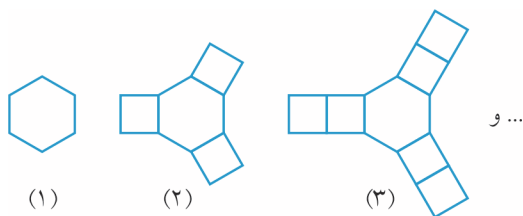
فصل ۱: عدد و الگوهای عددی «قسمت اول: الگوهای عددی و عددنویسی»	۷
پاسخ‌نامه کلیدی	۳۷
فصل ۱: عدد و الگوهای عددی «قسمت دوم: بخش‌پذیری و اعداد صحیح»	۳۹
پاسخ‌نامه کلیدی	۶۷
فصل ۲: کسر	۶۹
پاسخ‌نامه کلیدی	۱۰۴
فصل ۳: اعداد اعشاری	۱۰۷
پاسخ‌نامه کلیدی	۱۲۰
فصل ۴: تقارن و مختصات	۱۲۱
پاسخ‌نامه کلیدی	۱۴۹
فصل ۵: اندازه‌گیری «قسمت اول: طول، سطح، حجم و جرم»	۱۵۱
پاسخ‌نامه کلیدی	۲۱۷
فصل ۵: اندازه‌گیری «قسمت دوم: خط و زاویه»	۲۲۱
پاسخ‌نامه کلیدی	۲۴۵
فصل ۶: تناسب و درصد	۲۴۷
پاسخ‌نامه کلیدی	۲۷۷
فصل ۷: تقریب	۲۷۹
پاسخ‌نامه کلیدی	۲۸۶
سوالات آمادگی آزمون تیزهوشان	۲۸۷
آزمون ورودی مدارس تیزهوشان و نمونه دولتی همراه با پاسخ‌نامه‌ی کلیدی	۳۰۵

قسمت اول: «الگوهای عددی و عددنویسی»

درس اول: الگوهای عددی

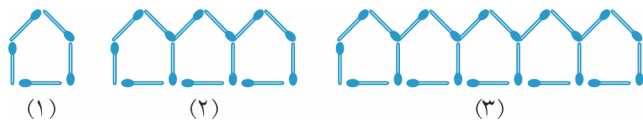
«الگویابی تصویری»

۱. در الگوی شکل زیر، شکل صدم از چه تعداد چندضلعی (شش ضلعی منظم و مربع) تشکیل شده است؟ (المپیاد ریاضی)



- (الف) ۲۹۰
(ب) ۲۹۸
(ج) ۲۹۹
(د) ۳۰۱
(ه) ۳۰۵

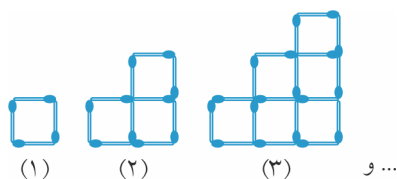
۲. تعداد چوب کبریت‌ها در شکل بیست و پنجم کدام است؟



- (الف) ۱۹۷
(ب) ۲۰۵
(ج) ۲۱۳
(د) ۱۸۹

۳. برای ساختن شکل‌های الگوی چوب کبریتی زیر به ترتیب ۴، ۱۰، ۱۸ چوب کبریت استفاده شده است. در این صورت

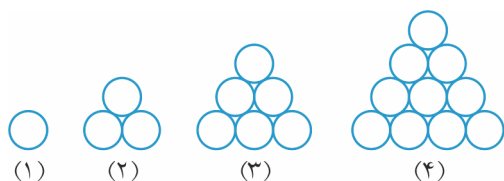
(المپیاد ریاضی + آزمون پیشرفت تحصیلی)



- (الف) ۹۰۰
(ب) ۹۹۰
(ج) ۱۰۸۰
(د) ۳۰۰۰

(مسابقات ریاضی + المپیاد ریاضی + تیزهوشان)

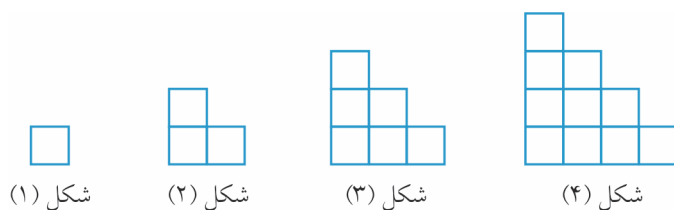
۴. شکل صدم در الگوی زیر، از چند دایره تشکیل شده است؟



- (الف) ۳۰۵۰
(ب) ۳۵۰۰
(ج) ۵۰۵۰
(د) ۵۵۰۰

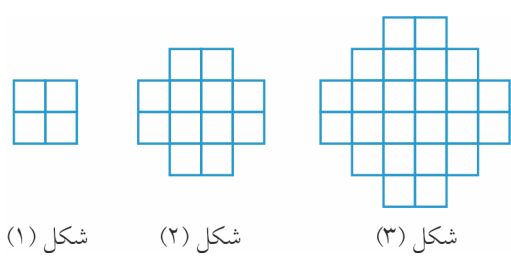
(آزمون ورودی)

۵. تعداد مربع‌های کوچک در شکل بیستم چند تا است؟



- (الف) ۱۸۰
(ب) ۱۹۰
(ج) ۲۰۰
(د) ۲۱۰

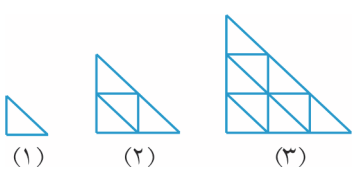
۶. در الگوی زیر شکل شصت و ششم چند مربع کوچک دارد؟



- الف) ۴۴۸۸
- ب) ۸۴۴۸
- ج) ۸۴۸۴
- د) ۸۸۴۴

(آزمون ورودی + آزمون تیمز)

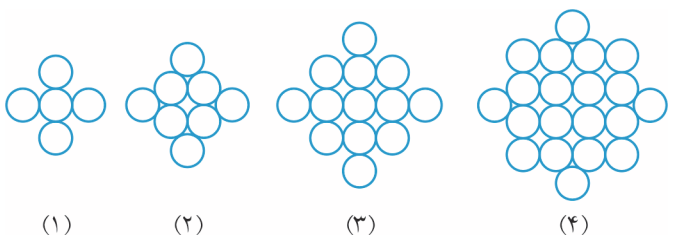
۷. تعداد مثلث‌های کوچک در شکل هشتم چند تا است؟



- الف) ۴۹
- ب) ۶۰
- ج) ۶۴
- د) ۸۱

(مسابقات ریاضی)

۸. تعداد دایره‌ها در شکل دهم چندتا است؟



- الف) ۸۴
- ب) ۸۵
- ج) ۱۰۴
- د) ۱۱۴

(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)

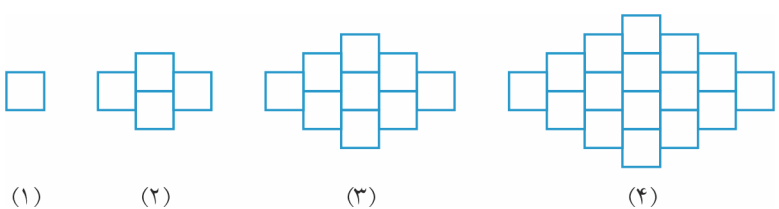
۹. تعداد نقطه‌ها در شکل هشتاد و سوم الگوی زیر کدام است؟



- الف) ۱۳۶۹۵
- ب) ۱۳۹۵۶
- ج) ۱۳۵۹۶
- د) ۱۳۷۷۸

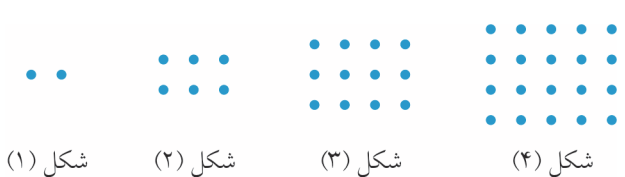
(مسابقات ریاضی + المپیاد ریاضی)

۱۰. تعداد مربع‌ها در شکل بیستم چندتا است؟



- الف) ۴۰۰
- ب) ۴۴۱
- ج) ۳۲۴
- د) ۳۶۱

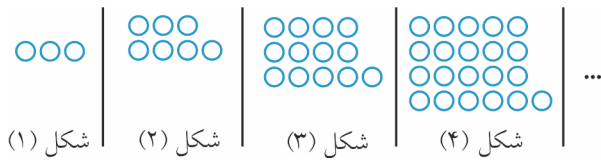
۱۱. شکل شصت و نهم در الگوی زیر چند نقطه دارد؟



- الف) ۴۶۹۲
- ب) ۴۷۶۱
- ج) ۴۸۳۰
- د) ۴۹۰۰

(آزمون ورودی)

۱۲. با توجه به چینش مهره‌های زیر، تعداد مهره‌های شکل دوازدهم چندتاست؟



الف) ۵۰

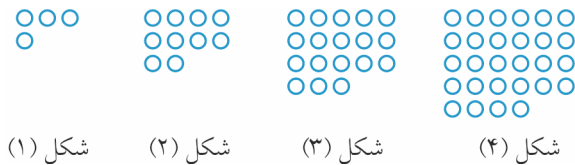
ب) ۱۶۸

ج) ۱۵۴

د) ۱۵۷

(آزمون ورودی ۹۴-۹۵)

۱۳. تعداد مهره‌ها در شکل بیست و هشتم کدام است؟



الف) ۱۷۲

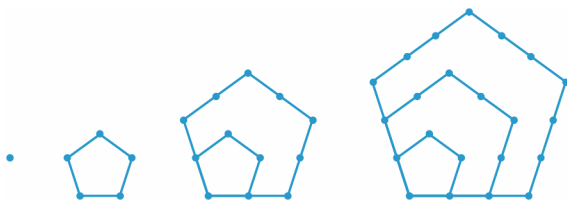
ب) ۱۷۰

ج) ۸۶۶

د) ۸۶۸

(آزمون ورودی ۹۴-۹۵)

۱۴. شکل صدم در الگوی زیر دارای چند نقطه است؟



الف) ۱۴۹۵۰

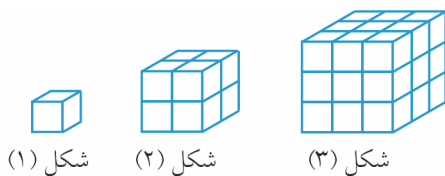
ب) ۱۵۰۵۰

ج) ۱۴۹۰۰

د) ۱۵۰۰۰

(آزمون ورودی + آزمون تیمز)

۱۵. شکل دهم از چند مکعب کوچک ساخته شده است؟



الف) ۱۰۰۰

ب) ۹۰۰

ج) ۸۰۰

د) ۶۰۰

(مسابقات ریاضی)

۱۶. با توجه به الگوی داده شده، در مرحله‌ی ششم چند مربع خواهیم داشت؟



الف) ۱۶

ب) ۲۱

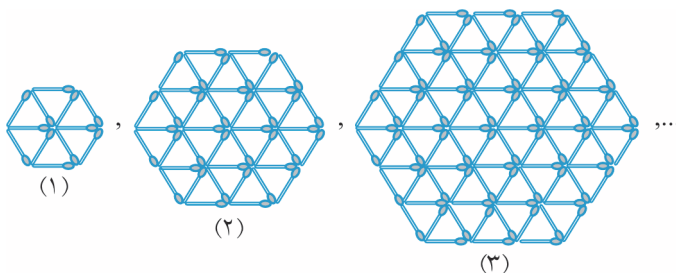
ج) ۲۶

د) ۳۱

۱۷. در الگوی زیر، هر شکل از کنار هم قرار دادن تعدادی چوب کبریت با اندازه‌ی واحد ساخته می‌شود. در شکل دهم، چند

(المپیاد ریاضی)

چوب کبریت وجود دارد؟



الف) ۹۰۳

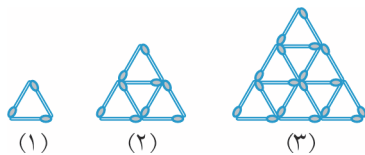
ب) ۹۳۰

ج) ۹۰۰۳

د) ۹۰۳۰

ه) ۹۳۰۰

۱۸. با تعدادی چوب کبریت شکل‌های زیر را ساخته‌ایم:



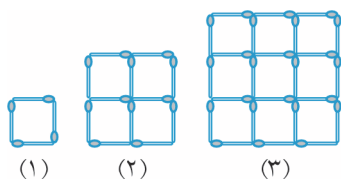
شکل (۱) با سه چوب کبریت، شکل (۲) با ۹ چوب کبریت، شکل (۳) با ۱۸ چوب کبریت برای ساختن شکلی که در هر ضلع آن ۱۰ چوب کبریت وجود دارد (طبق همین الگو) به چند چوب کبریت نیاز داریم؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۸۴ ب) ۱۰۸ ج) ۱۳۵ د) ۱۶۵ ه) ۱۸۰

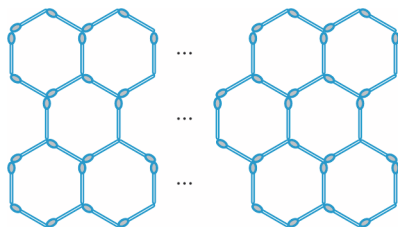
۱۹. محمد با استفاده از چوب کبریت‌های هم‌اندازه، شکل‌های زیر را ساخته و آن‌ها را با اعداد ۱، ۲ و ۳ شماره‌گذاری کرده است. تعداد چوب کبریت‌هایی که او برای ساختن ۳۱ امین شکل نیاز دارد، چند تا بیش‌تر از تعداد چوب کبریت‌هایی است که برای ساختن ۳۰ امین شکل به کار می‌برد؟

(مسابقات جهانی ریاضی)



- الف) ۱۴۸ ب) ۶۱
ج) ۲۵۴ د) ۱۲۰
ه) ۱۲۴

۲۰. شبکه‌ای از ۳۲ شش‌ضلعی را در سه ردیف با استفاده از چوب کبریت ساخته‌ایم.



چند چوب کبریت برای ساختن این شبکه استفاده شده است؟ (مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۱۲۳ ب) ۱۲۴
ج) ۱۲۵ د) ۱۲۰
ه) ۱۲۱

۲۱. در شکل‌های زیر، طول همه‌ی اضلاع مکعب‌ها ۱ واحد است. می‌خواهیم سطح جسم‌های ایجاد شده را رنگ‌آمیزی کنیم.

(تیزهوشان مبتکران)

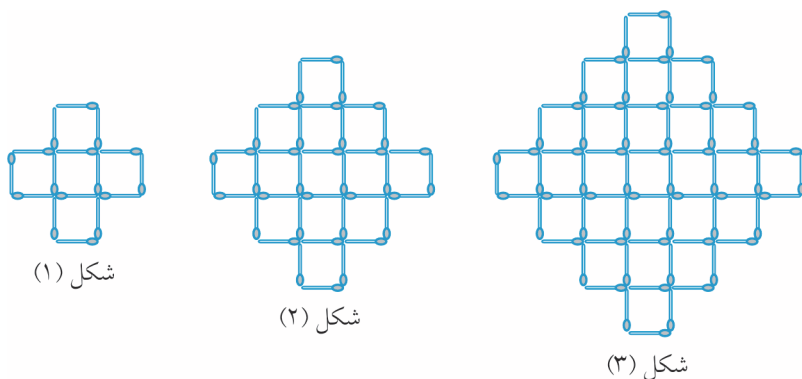
اگر شکل‌ها را ادامه دهیم، چند سطح از جسم دهم رنگ خواهد شد؟ زیر اجسام نیز رنگ می‌شود.



- الف) ۹۵ ب) ۱۱۰
ج) ۸۵ د) ۱۵۰

(آزمون ورودی + مسابقات ریاضی)

۲۲. در شکل دهم چند مربع کوچک دیده می‌شود؟



- الف) ۲۰۱ ب) ۲۱۱
ج) ۲۲۱ د) ۲۲۳
ه) ۲۳۲

(آزمون ورودی)

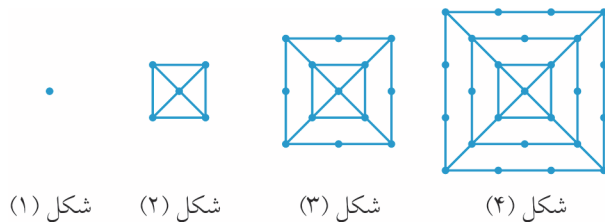
۲۳. در سؤال قبل، شکل دهم از چند چوب کبریت تشکیل شده است؟

- (الف) ۴۸۴ (ب) ۴۶۰ (ج) ۴۰۰ (د) ۳۶۴

۲۴. همان‌طور که می‌بینید در شکل اول ۱ نقطه، در شکل دوم ۵ نقطه و در شکل سوم ۱۳ نقطه وجود دارد. در شکل بیستم چند

(المپیاد ریاضی)

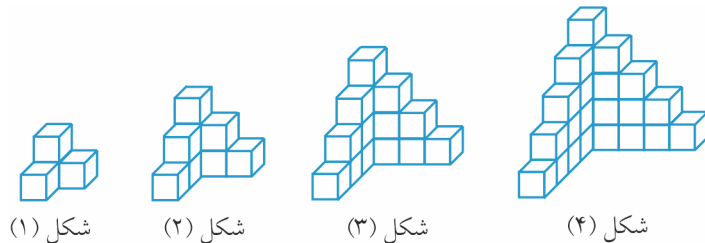
نقطه وجود دارد؟



- (الف) ۳۴۱
(ب) ۴۲۱
(ج) ۵۳۱
(د) ۶۵۱
(ه) ۷۶۱

(مسابقات ریاضی + آزمون ورودی)

۲۵. تعداد مکعب‌های کوچک در شکل بیستم چندتا است؟



- (الف) ۴۰۰
(ب) ۴۴۱
(ج) ۴۶۸
(د) ۴۸۶

۲۶. امیرمحمد با استفاده از ۱۱ خلال دندان یک ردیف مثلث به هم چسبیده مانند شکل زیر می‌سازد. اگر او همین کار را با

(المپیاد ریاضی)

استفاده از ۸۹ خلال دندان انجام دهد، چند مثلث تشکیل می‌شود؟

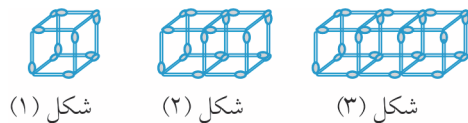


- (الف) ۴۴ (ب) ۴۵ (ج) ۴۶ (د) ۴۷ (ه) ۴۸

۲۷. الگوی زیر را با دقت ببینید. اگر این الگو را تا شکل ۱۸۸۱ ادامه دهیم، چند تا از اعداد ۱۳۹۴، ۲۰۱۵ و ۱۴۳۶ تعداد

(آزمون پیشرفت تحصیلی تیزهوشان)

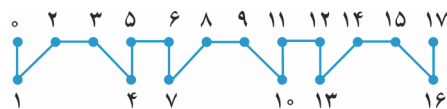
چوب کبریت‌های یکی از شکل‌های این الگو است؟



- (الف) هیچی (ب) یکی (ج) دوتا (د) سه تا

(المپیاد ریاضی + آزمون ورودی)

۲۸. یک الگوی تکراری مطابق شکل زیر داریم:



شکل قطعه این الگو از نقطه‌ی ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ کدام است؟

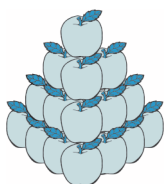


۲۹. یک میوه‌فروش با سیب‌هایش یک ساختار هرمی ساخته است. این هرم یک قاعده مربع شکل

دارد. او برنامه‌ریزی می‌کند که یک هرم ۶ طبقه بسازد. تعداد سیب‌هایی که برای این کار لازم

(المپیاد ریاضی)

دارد چندتا است؟



- (الف) ۲۱ (ب) ۸۴ (ج) ۹۱ (د) ۷۲ (ه) ۳۶

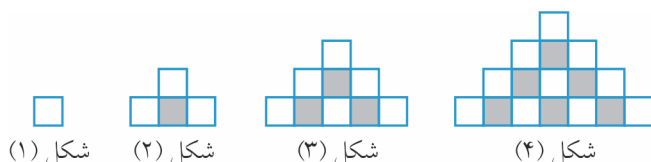
۳۰. این سه شکل دارای مربع‌های سفید و سیاه هستند. اگر الگو را ادامه دهیم، درصد تعداد مربع‌های مشکی در پنجاهمین شکل (المپیاد ریاضی) الگو چند است؟



- (الف) ۴۹
(ب) ۵۰
(ج) ۵۱
(د) $\frac{۲}{۳}$ ۶۶
(ه) ۷۵

۳۱. با توجه به الگوی زیر نسبت تعداد مربع‌های رنگ شده به مربع‌های رنگ نشده در شکل دوازدهم کدام است؟

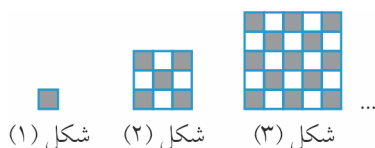
(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)



- (الف) $\frac{۶۶}{۱۴۴}$
(ب) $\frac{۷۸}{۱۴۴}$
(ج) $\frac{۱۱}{۱۲}$
(د) $\frac{۱۱}{۱۳}$

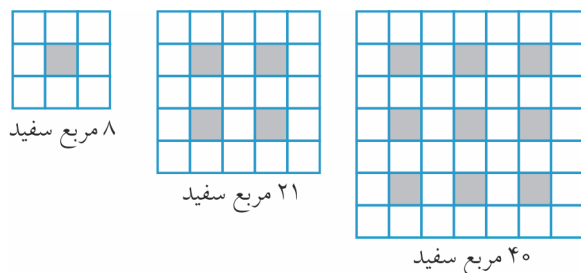
(المپیاد ریاضی)

۳۲. الگوی شکل زیر را ادامه می‌دهیم. چه تعداد خانه‌ی سیاه در شکل پانزدهم وجود دارد؟



- (الف) ۴۰۳
(ب) ۳۶۵
(ج) ۴۸۱
(د) ۴۲۱
(ه) ۲۲۵

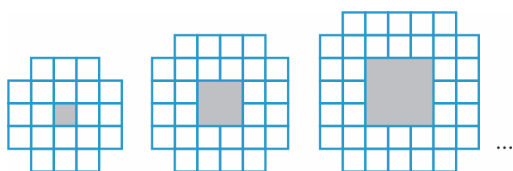
۳۳. اگر مربع‌های کوچک سفید را در هر یک از مربع‌های شکل زیر بشمرید، به عددی می‌رسید که زیر شکل‌ها نوشته شده است. اگر به همین ترتیب پیش برویم، تعداد مربع‌های سفید در مربع بزرگ‌تر بعدی چندتا است؟ (مسابقات جهانی ریاضی)



- (الف) ۵۰
(ب) ۶۰
(ج) ۶۵
(د) ۷۰
(ه) ۷۵

۳۴. الگویی مطابق شکل زیر درست کرده‌ایم. برای ساختن دهمین عضو این الگو چند مربع سفید کوچک لازم است؟

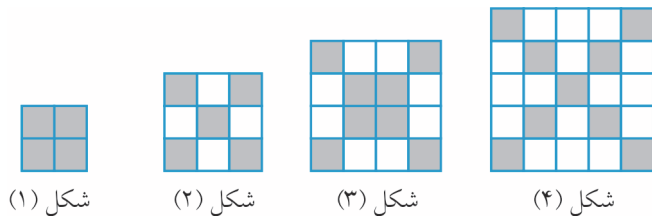
(مسابقات جهانی ریاضی)



- (الف) ۷۶
(ب) ۸۰
(ج) ۸۴
(د) ۹۲
(ه) ۱۰۰

۳۵. در الگوی زیر اختلاف تعداد مربع‌های هاشورخورده در شکل بیست و پنجم و شکل سی و دوم چه قدر است؟

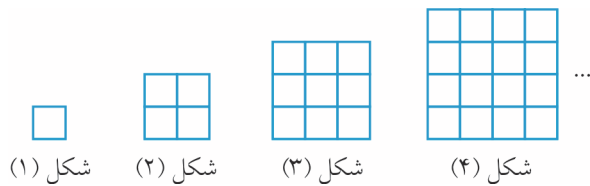
(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)



- الف) ۱۵
- ب) ۱۳
- ج) ۱۴
- د) ۱۶

(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)

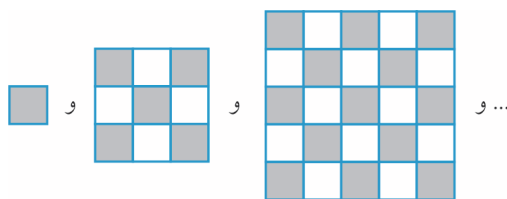
۳۶. ☒ تعداد کل مربع‌ها در شکل هشتم الگوی زیر کدام است؟



- الف) ۶۴
- ب) ۱۸۸
- ج) ۲۰۳
- د) ۲۰۴

(آزمون ورودی)

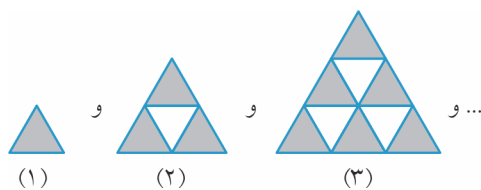
۳۷. در الگوی تصویری زیر، چه کسری از شکل پنجم هاشورخورده است؟



- الف) $\frac{39}{81}$
- ب) $\frac{41}{81}$
- ج) $\frac{42}{81}$
- د) $\frac{40}{81}$

(آزمون ورودی)

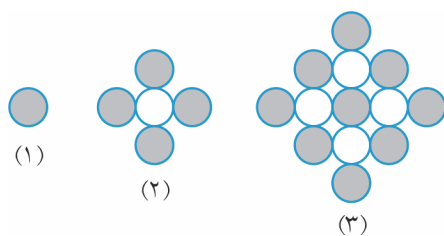
۳۸. چه کسری از شکل دهم رنگ نشده است؟



- الف) $\frac{1}{2}$
- ب) $\frac{8}{27}$
- ج) $\frac{9}{20}$
- د) $\frac{9}{27}$

۳۹. در الگوی مقابل، چه کسری از شکل دهم رنگی است؟ در هر شکل، دایره‌های بیرونی همواره رنگی هستند.

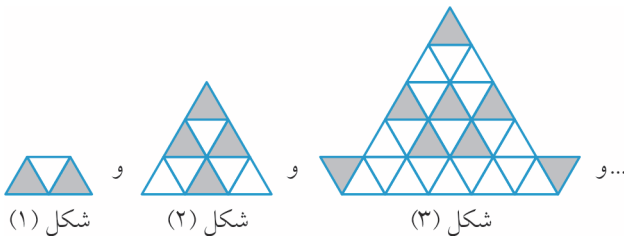
(آزمون آمادگی تیزهوشان)



- الف) $\frac{100}{181}$
- ب) $\frac{100}{171}$
- ج) $\frac{100}{161}$
- د) $\frac{100}{151}$

۴۰. با توجه به شکل‌های زیر، چه کسری در شکل پنجم رنگ شده است؟

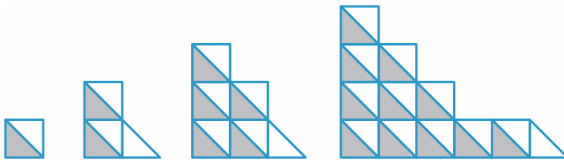
(آزمون ورودی)



- (الف) $\frac{32}{243}$
- (ب) $\frac{16}{81}$
- (ج) $\frac{32}{81}$
- (د) $\frac{16}{243}$

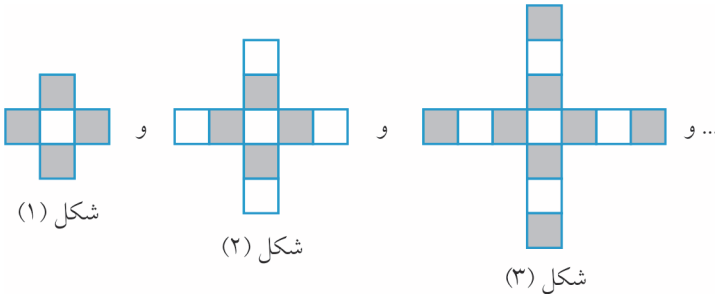
۴۱. در الگوی تصویری زیر، چه کسری از شکل پنجم هاشورخورده است؟

(اسری‌کیا)



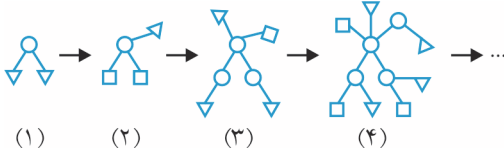
- (الف) $\frac{27}{40}$
- (ب) $\frac{25}{41}$
- (ج) $\frac{23}{47}$
- (د) $\frac{21}{48}$

۴۲. با توجه به الگوی داده شده در زیر، نسبت تعداد خانه‌های سیاه به خانه‌های سفید در مرحله دهم چه قدر است؟ (تیزهوشان)



- (الف) $\frac{41}{37}$
- (ب) $\frac{20}{21}$
- (ج) $\frac{37}{41}$
- (د) $\frac{21}{20}$

۴۳. طبق قواعد زیر، هر شکل از شکل قبل به این صورت ساخته می‌شود:



(۱) هر مربع تبدیل به دایره می‌شود.

(۲) هر مثلث تبدیل به مربع می‌شود.

در پایان، به ازای هر دایره (حتی دایره‌های جدید)، یک مثلث جدید می‌کشیم و به آن دایره وصل می‌کنیم. در بالا چهار

(المپاد کشوری)

شکل اول این سری را نشان داده‌ایم. شکل یازدهم چند تا مثلث دارد؟

- (الف) ۸۹
- (ب) ۹۰
- (ج) ۱۲۱
- (د) ۱۲۳
- (ه) ۱۲۵

درس دوم: الگویابی عددی

در سؤال‌های ۴۴ الی ۵۶ چه عددی را باید به جای علامت سؤال قرار داد؟

(تیزهوشان)

۴۴. $1, 1/5, 1/75, (?)$

- (الف) ۲
- (ب) $1/875$
- (ج) $2/25$
- (د) $1/80$

(کنکور سراسری + المپاد ریاضی + تیزهوشان)

۴۵. $1, 1, 2, 3, 5, 8, (?)$

- (الف) ۱۳
- (ب) ۱۲
- (ج) ۱۱
- (د) ۱۰

(تیزهوشان)

۴۶. $30, 28, 24, 18, (?)$

- (الف) ۱۴
- (ب) ۱۲
- (ج) ۱۰
- (د) ۸

۴۷. $۳, ۸, ۲۳, ۶۸, (?)$
 الف) ۱۱۳ ب) ۱۵۸ ج) ۲۰۳ د) ۲۰۴
 (تیزهوشان)
۴۸. $۱, ۱/۵, ۲/۲۵, ۳/۳۷۵, (?)$
 الف) $۴/۵$ ب) $۴/۰۶۲۵$ ج) $۵/۶۲۵$ د) $۵/۰۶۲۵$
 (مسابقات علمی)
۴۹. $۷۷, ۴۹, ۳۶, ۱۸, (?)$
 الف) ۱۰ ب) ۸ ج) ۶ د) ۱۲
 (آزمون ورودی)
۵۰. $۷, ۴, ۱۱, ۸, ۱۵, ۱۶, ?, ۳۲$
 الف) ۳۰ ب) ۱۹ ج) ۲۰ د) ۱۸
 (آزمون هوش)
۵۱. $۶۳, ۳۵, ۵۹, ۳۰, ۵۵, ۲۵, ۵۱, ?$
 الف) ۲۰ ب) ۴۷ ج) ۷۷ د) ۷۶
 (آزمون هوش)
۵۲. $۱۶, ۱۴, ۳۳, ۲۷, ۵۰, ۴۰, ۶۷, ۵۳, ۸۴, ?$
 الف) ۶۶ ب) ۶۹ ج) ۸۶ د) ۱۰۱
 (آزمون ورودی ۹۵-۹۶)
۵۳. $۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۹, ۱۲, ۱۸, ?$
 الف) ۲۱ ب) ۲۶ ج) ۳۲ د) ۳۶
 (آزمون ورودی ۹۵-۹۶)
۵۴. $۱, ۳, ۱۰, ۳۷, ۱۴۴, (?)$
 الف) ۳۲۰ ب) ۴۹۷ ج) ۵۷۱ د) ۶۴۹
 (آزمون ورودی ۹۵-۹۶)
۵۵. $۱/۷۵, ۶/۲۵, ۱۲/۲۵, ۱۹/۷۵, ۲۸/۷۵, (?)$
 الف) $۳۸/۷۵$ ب) $۳۸/۲۵$ ج) $۳۹/۲۵$ د) $۳۹/۷۵$
 (آزمون ورودی ۹۵-۹۶)
۵۶. $۲/۰۱۴, ۳/۰۴۱, ۴/۰۴۱, ۴/۰۶, ۵/۱۲۳, (?)$
 الف) $۵/۳۲۱$ ب) $۵/۱۲۵$ ج) $۶/۳۲۱$ د) $۶/۲۳۳$
 (آزمون ورودی ۹۵-۹۶)
۵۷. در دنباله‌ی $۱, ۴, ۹, ۱۶, \dots$ دهمین عدد کدام است؟
 الف) ۱۰۰ ب) ۸۱ ج) ۶۴ د) ۱۲۱
 (تیزهوشان)
۵۸. در دنباله‌ی $۰, ۷, ۲۶, ۶۳, ۱۲۴, \dots$ دهمین عدد کدام است؟
 الف) ۵۱۱ ب) ۶۰۱ ج) ۷۲۸ د) ۹۹۹
 (آزمون ورودی)
۵۹. بیستمین عدد در دنباله‌ی $۰, ۲, ۶, ۱۲, ۲۰, ۳۰, ۴۲, \dots$ برابر است با:
 الف) ۳۸۰ ب) ۳۹۸ ج) ۴۲۰ د) ۴۵۰
 (المپیاد ریاضی)
۶۰. با توجه به الگوی داده شده، هشتاد و یکمین عدد در دنباله: $۱, ۲, ۲, ۳, ۳, ۳, \dots$ عبارت است از:
 الف) ۱۱ ب) ۱۲ ج) ۱۳ د) ۱۴ ه) ۱۵
 (المپیاد ریاضی)
۶۱. $۱, ۴, ۷, ۱۰, \dots$ با عدد ۱ شروع شده و هر عدد از عدد قبلی خود ۳ تا بیش تر است. صدمین عدد این دنباله چند است؟
 الف) ۲۷۸ ب) ۲۷۹ ج) ۲۸۹ د) ۲۹۸ ه) ۳۰۰
 (المپیاد ریاضی)

۶۲. در دنباله‌ی عددی ۵۲۸, ..., ۲۴, ۱۷, ۱۰, ۳, هر عدد از عدد قبلی خود ۷ تا بیش تر است. عدد ۵۲۸ چندمین عضو این دنباله است؟

(المپیاد ریاضی)

الف) ۷۴ ب) ۷۶ ج) ۷۸ د) ۸۰ ه) ۸۴

۶۳. کدام عدد زیر، در هر دو دنباله از اعداد طبیعی مقابل وجود دارد؟

(آزمون ورودی)

(۱) دنباله‌ی ۷, ۲۲, ۳۷, ۵۲, ...

(۲) دنباله‌ی ۱۰, ۱۹, ۲۸, ۳۷, ...

الف) ۳۵۲ ب) ۳۵۳ ج) ۳۵۴ د) ۳۵۵

۶۴. برنامه‌ی «لیست جمع» این طور کار می‌کند که لیستی سه‌تایی از عددها می‌گیرد و به جای هر عدد، حاصل جمع دو عدد دیگر را می‌گذارد. مثلاً «لیست جمع» روی {۳, ۴, ۶} لیست {۰, ۹, ۷} را می‌دهد و اگر دوباره از آن استفاده کنیم، به {۱۶, ۱۷, ۱۹} می‌رسیم. با شروع از {۲۰, ۱, ۳} و ۲۰۱۳ بار «لیست جمع» متوالی، حداکثر اختلاف بین دو عدد در لیست به دست آمده چه قدر است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

الف) ۱ ب) ۲ ج) ۱۷ د) ۱۹ ه) ۲۰۱۳

۶۵. عدد بعدی در دنباله‌ی ۱, ۱۱, ۲۱, ۱۲۱, ۱۱۱۲۲۱, ? کدام است؟

(آزمون هوش)

الف) ۳۱۲۲۱۱ ب) ۲۱۱۱۱۲ ج) ۲۳۲۲۱ د) ۱۱۲۱۳۱

۶۶. در یک رشته از اعداد، اولین عدد ۱۲ و بعد از آن هر عدد مجموع حاصل ضرب ارقام عدد قبلی در خودش است. بنابراین عدد دوم $5 = (2 \times 2) + (1 \times 1)$ و عدد سوم $25 = 5 \times 5$ و عدد چهارم $29 = 2 \times 2 + 5 \times 5$ و ... است. عدد ۲۰۰۵ ام این دنباله، کدام است؟

(المپیاد ریاضی)

الف) ۵۸ ب) ۸۹ ج) ۳۷ د) ۱۶ ه) ۴

۶۷. هر زنبور عسل نر یک مادر مجرد دارد در حالی که هر زنبور عسل ماده دارای والدین نر و ماده می‌باشد. در دهمین نسل قبل یک زنبور عسل نر، چند زنبور وجود دارد؟

(المپیاد ریاضی)

الف) ۸۹ ب) ۱۴۴ ج) ۱۰ د) ۵۱۲ ه) ۲۳۳

۶۸. در مرحله‌ی اول وسط اضلاع یک مثلث را به هم وصل می‌کنیم تا مثلث دیگری در وسط آن ایجاد شود. در مرحله‌ی دوم در وسط مثلث تولید شده، این کار را تکرار می‌کنیم و این کار را چندین مرحله انجام می‌دهیم. در کدام مرحله شکل حاصل ۴۵ مثلث دارد؟ منظور همه‌ی مثلث‌ها با هر اندازه است.

(المپیاد ریاضی)

الف) ۹ ب) ۱۰ ج) ۱۱ د) ۱۲ ه) ۲۲

الگویابی در چینش اعداد

(المپیاد ریاضی)

۶۹. با توجه به جدول زیر، عدد ۱۰۰۰ در کدام ستون قرار می‌گیرد؟

A	B	C	D	E	F	G
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹

الف) A

ب) B

ج) D

د) E

ه) F

۷۰. همهی اعداد طبیعی با ترتیب خاصی در شکل زیر قرار گرفته‌اند. عدد ۳۰۰ در ستون کدام حرف قرار می‌گیرد؟ (المپیاد ریاضی)

A	B	C	D	E	F	G
۱		۲		۳		۴
	۷		۶		۵	
۸		۹		۱۰		۱۱
	۱۴		۱۳		۱۲	
۱۵		۱۶		...		

الف) E

ب) D

ج) C

د) A

ه) F

۷۱. همهی اعداد صحیح از ۱۰۰ تا ۰ را با ترتیب خاصی مطابق شکل مقابل در ستون‌های P،

Q، R، S و T قرار داده‌ایم. عدد ۲۵ در کدام ستون قرار گرفته است؟ (المپیاد ریاضی)

P	Q	R	S	T
	۱۰۰	۹۹	۹۸	۹۷
۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	
	۹۲	۹۱	۹۰	۸۹
۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	
	۸۴	۸۳	۸۲	۸۱
۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	
		...		

الف) T

ب) S

ج) R

د) Q

ه) P

۷۲. یک الگوی عددی به شکل مقابل در ۵ ستون نوشته‌ایم. اگر نوشتن اعداد را به همین شکل ادامه دهیم، عدد ۱۶۳ در کدام

ستون قرار می‌گیرد؟

(المپیاد ریاضی)

A	B	C	D	E
۱	۴	۷	۱۰	۱۳
۲۸	۲۵	۲۲	۱۹	۱۶
۳۱	۳۴	...		

ب) B

الف) A

د) D

ج) C

ه) E

۷۳. عددهای طبیعی فرد را، آن‌گونه که در جدول مقابل دیده می‌شود، در پنج ستون نوشته‌اند.

عدد ۱۹۸۵ در ستون چندم از چپ به راست نوشته می‌شود؟ (آزمون ورودی)

A	B	C	D	E
	۱	۳	۵	۷
۱۵	۱۳	۱۱	۹	
	۱۷	۱۹	۲۱	۲۳
۳۱	۲۹	۲۷	۲۵	
	۳۳	۳۵	۳۷	۳۹
۴۷	۴۵	۴۳	۴۱	
	۴۹	۵۱	۵۳	۵۵
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

الف) A

ب) B

ج) C

د) D

(المپیاد ریاضی)

۷۴. اعداد طبیعی بزرگ‌تر از ۱ را طبق الگوی زیر نوشته‌ایم. آخرین عدد سطر بیستم چند است؟

۲	ردیف اول
۳ ۴	ردیف دوم
۵ ۶ ۷	ردیف سوم
۸ ۹ ۱۰ ۱۱	ردیف چهارم
⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮	

الف) ۲۱۰

ب) ۲۱۱

ج) ۲۱۲

د) ۲۱۳

ه) ۲۱۴

۱	ردیف اول			
۲	۳	ردیف دوم		
۴	۵	۶	ردیف سوم	
۷	۸	۹	۱۰	ردیف چهارم
:	:	:	:	:

۷۵. اگر الگوی مقابل را به همان شکل ادامه دهیم، عدد ۳۲۰ در کدام ردیف و کدام ستون قرار خواهد گرفت؟

(المپیاد ریاضی) در گزینه‌ها از راست به چپ، ابتدا عدد ردیف سپس عدد ستون نوشته شده است.

- الف) ۱۸؛ ۱۵ (ب) ۲۰؛ ۲۰ (ج) ۲۷؛ ۲۵ (د) ۲۴؛ ۲۰ (ه) ۲۵؛ ۲۰

(المپیاد ریاضی)

۱					
۳	۵	۷			
۹	۱۱	۱۳	۱۵	۱۷	
۱۹	۲۱	۲۳	۲۵	۲۷	۲۹
...

۷۶. الگوی زیر را ببینید. عدد وسط در ردیف شصت و یکم کدام است؟

- الف) ۷۱۲۱ (ب) ۷۲۲۱ (ج) ۷۳۲۱ (د) ۷۴۲۱ (ه) ۷۵۲۱

۷۷. اعداد را به صورت یک نمودار مثلثی پشت سر هم نوشته‌ایم، عدد وسط در ردیف پنجاه و یکم کدام است؟

(المپیاد ریاضی)

۱					
۲	۳				
۴	۵	۶			
۷	۸	۹	۱۰		
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	
		:			

- الف) ۱۳۵۲ (ب) ۱۳۰۱ (ج) ۱۲۵۱ (د) ۱۲۷۵ (ه) ۱۳۲۶

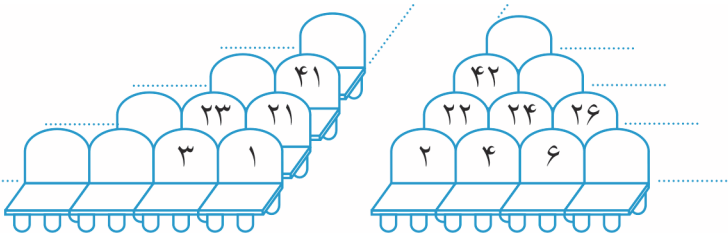
۷۸. دیروز متوجه شدم در روزنامه‌ای که ۲۴ صفحه داشت، صفحات ۶ و ۲۰ روی یک برگ بودند. چه صفحات دیگری روی آن برگ قرار دارند؟

(مسابقات جهانی ریاضی + المپیاد ریاضی)

- الف) ۷ و ۱۹ (ب) ۵ و ۲۱ (ج) ۵ و ۱۹ (د) ۷ و ۲۱ (ه) ۸ و ۲۲

۷۹. فرید روی صندلی شماره‌ی ۱۰۰ نشسته است. پارسا می‌خواهد نزدیک او بنشیند. فقط ۵ صندلی به شماره‌های ۷۶ و ۹۴ و ۹۹ و ۱۰۴ و ۱۱۸ خالی هستند. کدام صندلی، بهترین انتخاب برای پارسا است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)



- الف) ۱۱۸ (ب) ۷۶ (ج) ۹۹ (د) ۱۰۴ (ه) ۹۴

الگویابی و مجموع

۸۰. در ۲۰ ردیف اول شکل زیر چند ستاره وجود دارد؟ (توجه داشته باشید که هر ردیف از ردیف قبلی خود، ۲ ستاره بیش‌تر دارد.)

(المپیاد ریاضی)



- الف) ۲۸۹ (ب) ۳۲۴ (ج) ۳۶۱ (د) ۴۰۰ (ه) ۴۴۱

۸۱. الگوی عددی زیر را ببینید:

۱ ردیف اول
۱ ۳ ردیف دوم
۱ ۳ ۵ ردیف سوم

(المپیار ریاضی)

اختلاف مجموع اعداد سطر نهم و دهم چه قدر است؟

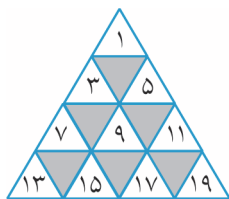
الف) ۱۷ ب) ۱۸ ج) ۱۹ د) ۲۱ ه) ۲۲

۸۲. به الگوی عددی $2, 5, 8, 11$ | $14, 17, 20, 23$ | $26, 29, \dots$ دقت کنید. اعداد را در هر گروه، ۴ تا ۴ تا مرتب کرده ایم.

(المپیار ریاضی)

اختلاف مجموع اعداد گروه ششم با مجموع اعداد گروه اول برابر است با:

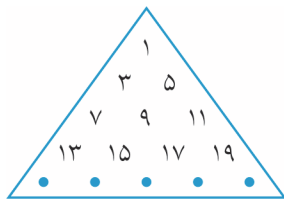
الف) ۲۶۶ ب) ۲۶۰ ج) ۲۵۴ د) ۲۴۸ ه) ۲۴۰



۸۳. اگر الگوی عددی مقابل را ادامه دهیم و مجموع اعداد در ردیف صدم را به دست آوریم، آن عدد برابر است با:

(المپیار ریاضی)

الف) ۱۰۰۰۰۰۰ ب) ۱۶۰۰ ج) ۱۰۰۰
د) ۱۰۰۰۰ ه) ۱۰۰۰۰۰



۸۴. اعداد فرد را در مثلث مقابل چیده ایم. اولین عدد ردیفی که مجموع اعدادش

(المپیار ریاضی)

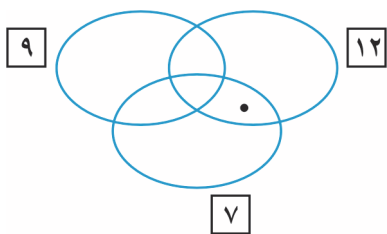
۱۰۰۰۰۰۰ می شود، کدام عدد است؟

الف) ۹۹ ب) ۹۹۰۰۰۱ ج) ۹۹۱
د) ۹۹۰۱ ه) ۹۹۰۰۱

مضرب

۸۵. در نمودار زیر، درون دایره های ۷ و ۹ و ۱۲، به ترتیب مضرب های ۷ و مضرب های ۹ و مضرب های ۱۲ نوشته می شود.

نقطه ای که در شکل مشخص شده است نمایانگر کدام یک از عددهای زیر می تواند باشد؟ (برگرفته از المپیار ریاضی)



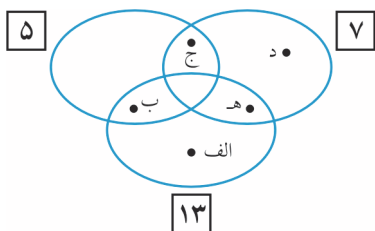
الف) ۶۳

ب) ۱۹

ج) ۲۵۲

د) ۱۶۸

ه) ۲۸



۸۶. در نمودار روبه رو، درون دایره های ۵ و ۷ و ۱۳، به ترتیب مضرب های ۵

و مجموعه ی مضرب های ۷ و مجموعه ی مضرب های ۱۳ نوشته می شود. عدد

۱۲۷۱۲۷ را در جای کدام یک از نقطه های مشخص شده باید قرار داد؟

(المپیار ریاضی)

گزینه ها در شکل مشخص شده اند.

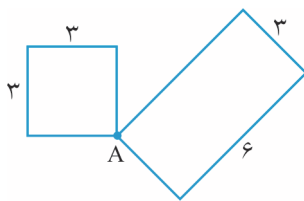
۸۷. چند عدد سه رقمی مضرب ۷ وجود دارد؟

الف) ۱۲۸ ب) ۱۲۹ ج) ۱۴۱ د) ۱۴۲

۸۸. من ادعا کرده بودم که عدد طبیعی مشخصی، مضرب ۲ و ۵ است؛ ولی بعداً فهمیدم که اشتباه کرده‌ام. کدام گزاره حتماً درست است؟
(المپیاد ریاضی)

- (الف) عدد، مضرب ۳ نیست.
(ب) عدد، مضرب ۷ نیست.
(ج) عدد، مضرب ۱۰ نیست.
(د) عدد، مضرب ۲ یا ۵ نیست.
(ه) عدد، مضرب ۲ و ۵ است.

۸۹. دو مورچه از نقطه‌ی A با سرعت یکسان حرکت می‌کنند. یکی از مورچه‌ها دور یک مربع به ضلع ۳ سانتی‌متر و دیگری دور یک مستطیل به طول و عرض ۶ و ۳ سانتی‌متر راه می‌روند. حداقل مسافتی که هر کدام باید طی کنند تا دوباره به یک‌دیگر برسند چند سانتی‌متر است؟
(المپیاد ریاضی)



- (الف) ۱۸
(ب) ۷۲
(ج) ۲۱۶
(د) ۳۶
(ه) ۱۰۸

۹۰. اگر سیب‌های جعبه‌ای را ۲ تا ۲ تا یا ۳ تا ۳ تا یا ۵ تا ۵ تا بشماریم، هر بار ۱ سیب در جعبه باقی می‌ماند. اگر بدانیم تعداد سیب‌ها عددی ۳ رقمی است، حداقل چند سیب در این جعبه وجود دارد؟
(آزمون ورودی + مسابقات ریاضی)

- (الف) ۱۱۲ (ب) ۱۰۴ (ج) ۱۲۰ (د) ۱۲۱

۹۱. احسان گفت: «اگر ۳ تومان بیش‌تر داشتم، پولم ۴ برابر پول میعاد، ۵ برابر پول امیر، ۷ برابر پول امید و ۳ برابر پول آرین می‌شد.» احسان حداقل چند تومان پول دارد؟
(آزمون ورودی + مسابقات ریاضی)

- (الف) ۴۲۰ (ب) ۴۲۳ (ج) ۴۱۷ (د) ۴۲۷

۹۲. علی تعدادی سکه‌ی ۵ تومانی، ۱۰ تومانی و یک تومانی به ارزش ۷۶ تومان دارد. تعداد سکه‌های یک تومانی ۲ برابر تعداد سکه‌های ۱۰ تومانی است. او چند سکه‌ی ۵ تومانی دارد؟
(المپیاد ریاضی)

- (الف) ۶ (ب) ۷ (ج) ۸ (د) ۹ (ه) ۱۰

۹۳. علی باید تمام مضارب ۲ و ۳ را از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ جدا کند، چند عدد باقی می‌ماند؟
(المپیاد ریاضی)

- (الف) ۱۷ (ب) ۳۳ (ج) ۱۸ (د) ۳۴ (ه) ۲۶

۹۴. دو دوندۀ به طور هم‌زمان و از یک نقطه شروع به دویدن دور مسیری دایره‌ای شکل به طول ۳۰۰ متر می‌کنند. سرعت دوندۀ اول ۱۵ متر در ثانیه و سرعت دوندۀ دوم ۱۲ متر در ثانیه است. چند ثانیه پس از شروع، هر دو دوندۀ با هم از نقطه‌ی شروع عبور می‌کنند؟
(المپیاد ریاضی)

- (الف) ۸۵ (ب) ۹۰ (ج) ۹۵ (د) ۱۰۰ (ه) ۱۰۵

۹۵. در سؤال قبل، دو دوندۀ چند ثانیه پس از شروع، برای چهارمین بار مجدداً به نقطه‌ی شروع می‌رسند؟

- (الف) ۱۲۰۰ (ب) ۸۰۰ (ج) ۴۰۰ (د) ۱۰۰