

# 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
- سوالات آمادگی آزمون تیزهوشان
- سوالات آزمون‌های تیزهوشان سال‌های اخیر

وحدی‌اسی‌کیا

مرشد: مرجع رشد و شکوفایی دانش‌آموزان

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



---

# 目錄

---


## 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
- پاسخ 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 خانم مهندس ندا قدسی و از آقایان دکتر مجید اقبالی و دکتر ناصر کاهه و اباصلت نوراللهی و مهندس کیارش قربانی که در ترجمه یا گردآوری و ویرایش بخشی از مسائل کتاب، ما را یاری کردند، صمیمانه سپاس‌گزاریم. از خانم لیلا مهرعلی‌پور که زحمت حروف‌چینی و ترسیم شکل‌ها را برعهده داشتند بسیار ممنونیم و برای همه‌ی این عزیزان آرزوی موفقیت داریم.

**وحدیاسی‌کیا**



## فصل ۲

۶۹

۱۰۳ پاسخ نامه کلیدی

## فصل ۱

### عدد و الگوهای عددی

۷ قسمت اول: الگوهای عددی و عدد نویسی  
پاسخ نامه کلیدی  
۳۷  
۳۹ قسمت دوم: بخش پذیری و اعداد صحیح  
پاسخ نامه کلیدی  
۶۷

## فصل ۴

۱۱۹

### تقارن و مختصات

۱۴۷ پاسخ نامه کلیدی

## فصل ۳

### اعداد اعشاری

۱۰۵

۱۱۸ پاسخ نامه کلیدی

## فصل ۶

۲۴۱

### تناسب و درصد

۲۶۹ پاسخ نامه کلیدی

## فصل ۵

### اندازه گیری

۱۴۹ قسمت اول: طول، سطح، حجم و جرم  
پاسخ نامه کلیدی  
۲۱۲  
۲۱۵ قسمت دوم: خط و زاویه  
پاسخ نامه کلیدی  
۲۳۹

### پرستش های آمادگی آزمون تیزهوشان

۲۷۹

## فصل ۷

### تقریب

۲۷۱

۲۷۸ پاسخ نامه کلیدی

## فهرست

### آزمون ورودی مدارس تیزهوشان و نمونه دولتی

۲۹۷

# فصل ۱

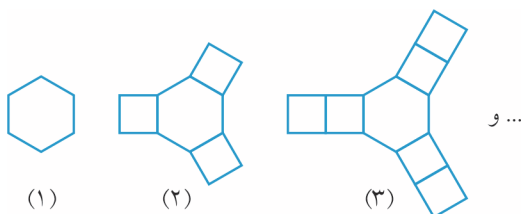
## عدد و الگوهای عددی

قسمت اول: الگوهای عددی و عدد نویسی

درس اول: الگوهای عددی

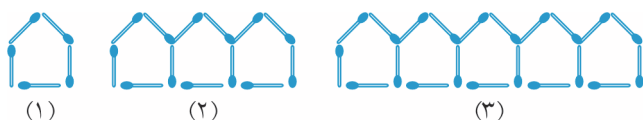
الگویابی تصویری

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



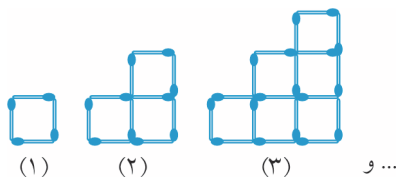
- الف ۲۹۰
- ب ۲۹۸
- ج ۲۹۹
- د ۳۰۱
- ه ۳۰۵

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



- الف ۱۹۷
- ب ۲۰۵
- ج ۲۱۳
- د ۱۸۹

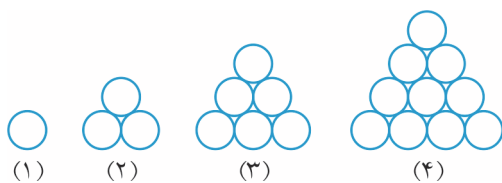
۳. برای ساختن شکل‌های الگوی چوب کبریتی زیر به ترتیب ۴ و ۱۰ و ۱۸ چوب کبریت استفاده شده است. در این صورت چند چوب کبریت برای ساختن شکل سی‌ام لازم است؟ (المپیاد ریاضی + آزمون پیشرفت تحصیلی)



- الف ۹۰۰
- ب ۹۹۰
- ج ۱۰۸۰
- د ۲۷۰۰
- ه ۳۰۰۰

(مسابقات ریاضی + المپیاد ریاضی + تیزهوشان)

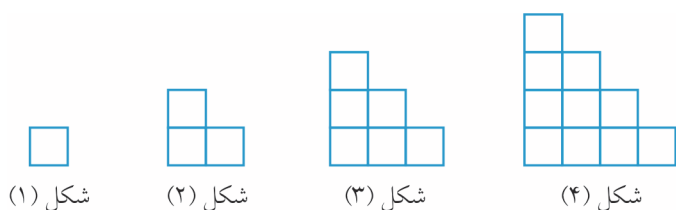
۴. شکل صدم در الگوی زیر، از چند دایره تشکیل شده است؟



- الف ۳۰۵۰
- ب ۳۵۰۰
- ج ۵۰۵۰
- د ۵۵۰۰

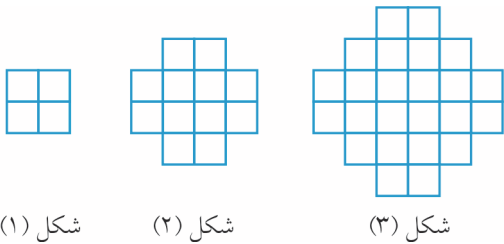
(آزمون ورودی)

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؟

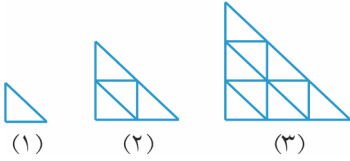


شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

(آزمون ورودی + آزمون تیمز)

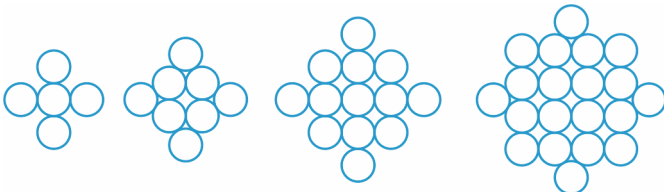


(۱)

(۲)

(۳)

(مسابقات ریاضی)



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)



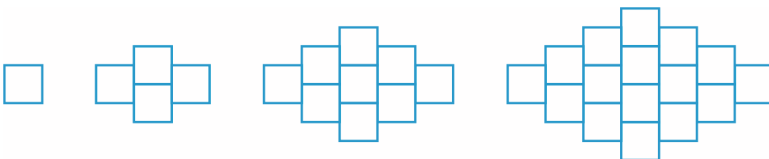
شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

شکل (۴)

(مسابقات ریاضی + المپیاد ریاضی)



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

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؟



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

شکل (۴)

الف ۴۶۹۲

ب ۴۷۶۱

ج ۴۸۳۰

د ۴۹۰۰

(آزمون ورودی)

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



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

شکل (۴)

الف ۵۰

ب ۱۶۸

ج ۱۵۴

د ۱۵۷

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

(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)

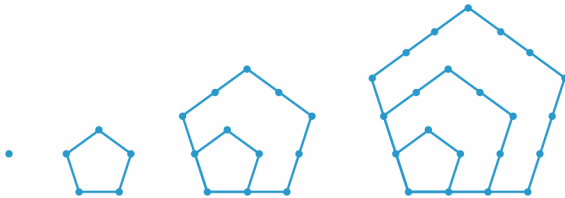


شکل (۱)      شکل (۲)      شکل (۳)      شکل (۴)

- الف ۸۷۲
- ب ۸۷۰
- ج ۸۶۶
- د ۸۶۸

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

(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)



- الف ۱۴۹۵۰
- ب ۱۵۰۵۰
- ج ۱۴۹۰۰
- د ۱۵۰۰۰

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

(آزمون ورودی + آزمون تیمز)



شکل (۱)      شکل (۲)      شکل (۳)

- الف ۱۰۰۰
- ب ۹۰۰
- ج ۸۰۰
- د ۶۰۰

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

(مسابقات ریاضی)



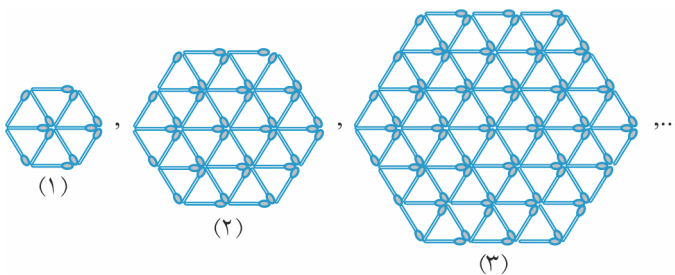
مرحله (۱)      مرحله (۲)      مرحله (۳)

- 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)

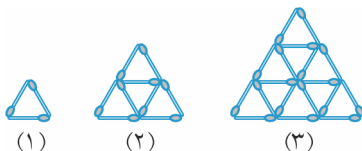
چوب کبریت وجود دارد؟



(۱)      (۲)      (۳)

- الف ۹۰۳
- ب ۹۳۰
- ج ۹۰۰۳
- د ۹۰۳۰
- ه ۹۳۰۰

۱۸. با تعدادی چوب کبریت شکل‌های زیر را ساخته‌ایم:



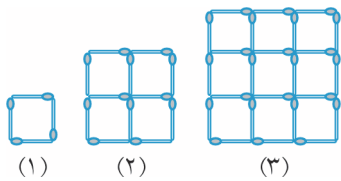
(۱)      (۲)      (۳)

شکل (۱) با سه چوب کبریت، شکل (۲) با ۹ چوب کبریت، شکل (۳) با ۱۸ چوب کبریت برای ساختن شکلی که در هر

(المپیاد ریاضی)

ضلع آن ۱۰ چوب کبریت وجود دارد (طبق همین الگو) به چند چوب کبریت نیاز داریم؟

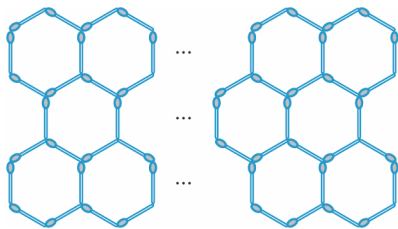
- الف ۸۴
- ب ۱۰۸
- ج ۱۳۵
- د ۱۶۵
- ه ۱۸۰



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

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

(تیزهوشان مبتکران)

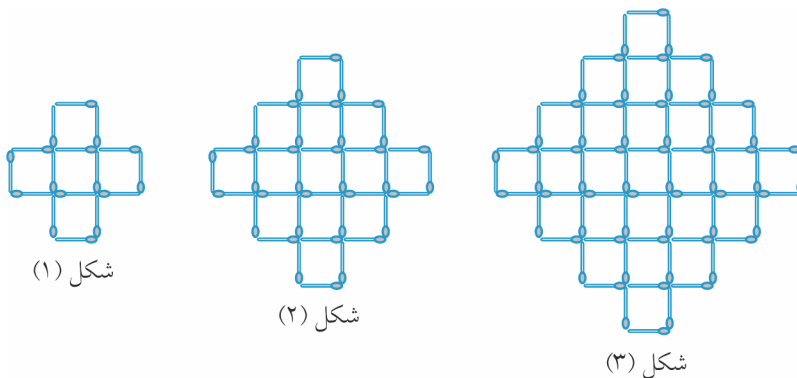


شکل (۱)      شکل (۲)      شکل (۳)

- الف) ۹۵      ب) ۱۱۰      ج) ۸۵      د) ۱۵۰

(آزمون ورودی + مسابقات ریاضی)

۲۲. در شکل دهم چند مربع کوچک دیده می‌شود؟



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

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

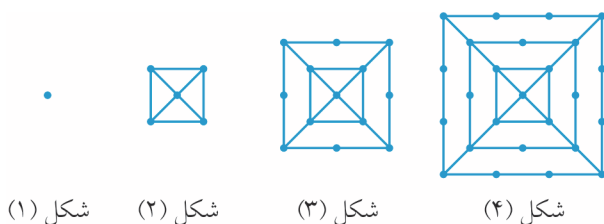
(آزمون ورودی)

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 نقطه وجود دارد؟

(المپیاد ریاضی)



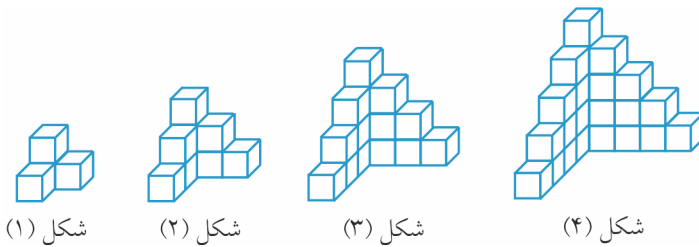
شکل (۱)      شکل (۲)      شکل (۳)      شکل (۴)

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



۲۵. تعداد مکعب‌های کوچک در شکل بیستم چقدر است؟

(مسابقات ریاضی + آزمون ورودی)



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

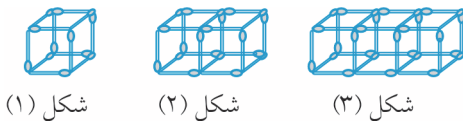
(المپیاد ریاضی)



- 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 چوب‌کبریت‌های یکی از شکل‌های این الگو است؟

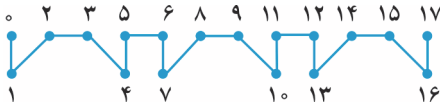
(آزمون پیشرفت تحصیلی تیزهوشان)



- الف هیچی
- ب یکی
- ج دو تا
- د سه تا

۲۸. یک الگوی تکراری مطابق شکل زیر داریم:

(المپیاد ریاضی + آزمون ورودی)

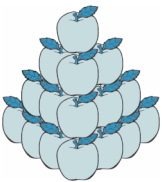


شکل قطعه این الگو از نقطه‌ی ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ کدام است؟



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 دارد چقدر است؟

(المپیاد ریاضی)



- 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 الگو چقدر است؟

(المپیاد ریاضی)

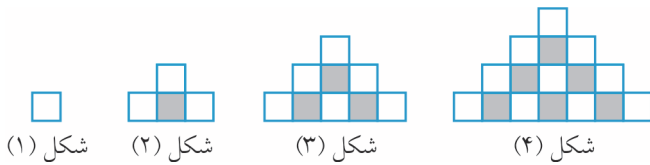


- الف ۴۹
- ب ۵۰
- ج ۵۱
- د  $\frac{2}{3}$  ۶۶
- ه ۷۵



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

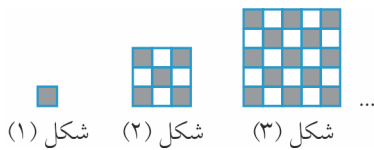
(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)



- الف  $\frac{66}{144}$
- ب  $\frac{78}{144}$
- ج  $\frac{11}{12}$
- د  $\frac{11}{13}$

(المپیاد ریاضی)

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

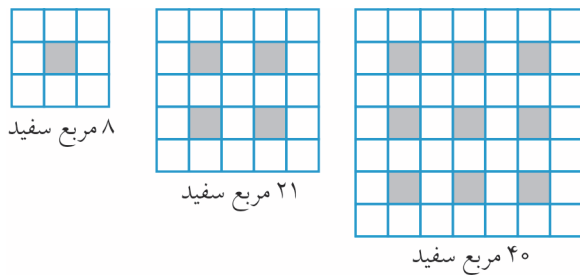


- الف ۴۰۳
- ب ۳۶۵
- ج ۴۸۱
- د ۴۲۱
- ه ۲۲۵

۳۳. اگر مربع‌های کوچک سفید را در هر یک از مربع‌های شکل زیر بشمرید، به عددی می‌رسید که زیر شکل‌ها نوشته شده است.

(مسابقات جوانی ریاضی)

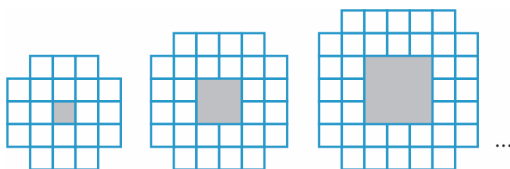
است. اگر به همین ترتیب پیش برویم، تعداد مربع‌های سفید در مربع بزرگ‌تر بعدی چنداناست؟



- 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؟

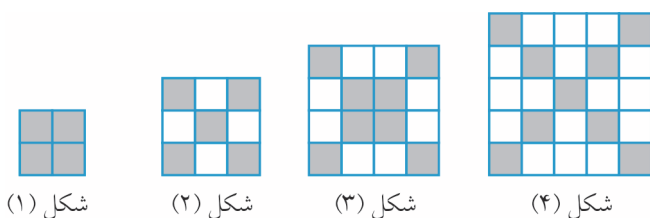
(مسابقات جوانی ریاضی)



- 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؟

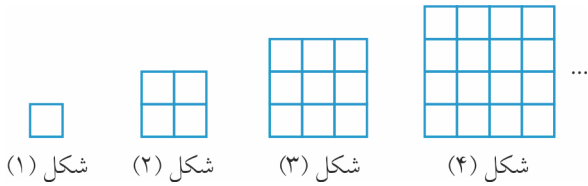
(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)



- الف ۱۵
- ب ۱۳
- ج ۱۴
- د ۱۶

۳۶. تعداد کل مربع‌ها با هر اندازه در شکل هشتم الگوی زیر کدام است؟

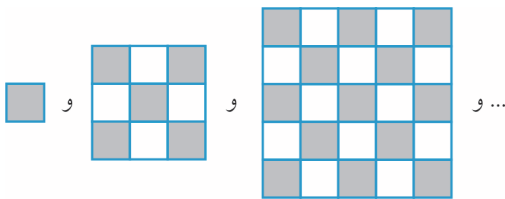
(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)



- الف ۶۴
- ب ۱۸۸
- ج ۲۰۳
- د ۲۰۴

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

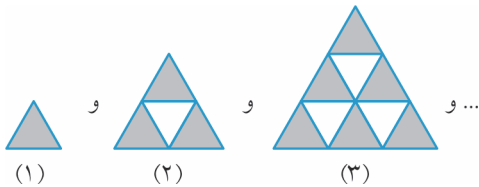
(آزمون ورودی)



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

۳۸. چه کسری از شکل دهم رنگ نشده است؟

(آزمون ورودی)

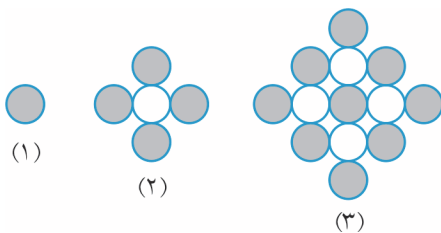


- الف  $\frac{1}{2}$
- ب  $\frac{8}{27}$
- ج  $\frac{9}{20}$
- د  $\frac{9}{27}$

۳۹. در الگوی مقابل، چه کسری از شکل دهم رنگی است؟ در هر شکل،

(آزمون آمارگی تیزهوشان)

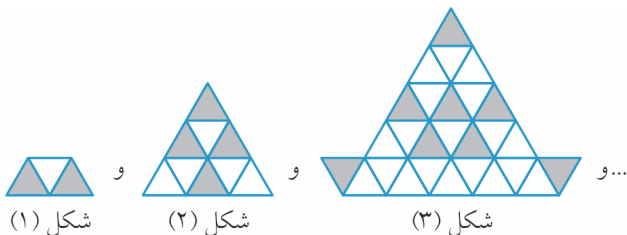
دایره‌های بیرونی همواره رنگی هستند.



- 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؟

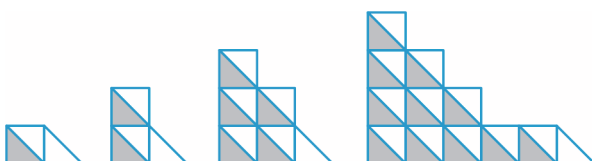
(آزمون ورودی)



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

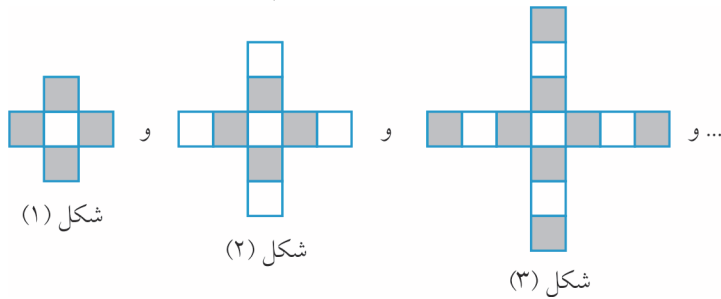
۴۱. در الگوی تصویری زیر، چه کسری از شکل پنجم هاشورخورده است؟

(اسدی‌کیا)



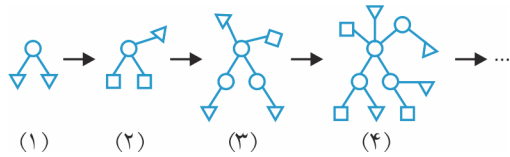
- الف  $\frac{27}{40}$
- ب  $\frac{25}{41}$
- ج  $\frac{23}{47}$
- د  $\frac{21}{48}$

۴۲. با توجه به الگوی داده شده در زیر، نسبت تعداد خانه‌های سیاه به خانه‌های سفید در مرحله‌ی 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 شکل اول این سری را نشان داده‌ایم. شکل یازدهم چند تا مثلث دارد؟ (المپیاد کشوری)

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

### الگویابی عددی

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

۴۴.  $1, 1, 5, 1, 7, 5, (?)$  (تیزهوشان)

- الف ۲
- ب  $1, 8, 7, 5$
- ج  $2, 25$
- د  $1, 80$

۴۵.  $1, 1, 2, 3, 5, 8, (?)$  (کنکور سراسری + المپیاد ریاضی + تیزهوشان)

- الف ۱۳
- ب ۱۲
- ج ۱۱
- د ۱۰

۴۶.  $30, 28, 24, 18, (?)$  (تیزهوشان)

- الف ۱۴
- ب ۱۲
- ج ۱۰
- د ۸

۴۷.  $3, 8, 23, 68, (?)$  (تیزهوشان)

- الف ۱۱۳
- ب ۱۵۸
- ج ۲۰۳
- د ۲۰۴

۴۸.  $1, 1, 5, 2, 25, 3, 375, (?)$  (مسابقات علمی)

- الف  $4/5$
- ب  $4,0625$
- ج  $5,625$
- د  $5,0625$

۴۹.  $77, 49, 36, 18, (?)$  (آزمون ورودی)

- الف ۱۰
- ب ۸
- ج ۶
- د ۱۲

۵۰.  $7, 4, 11, 8, 15, 16, ?, 32$  (آزمون هوش)

- الف ۳۰
- ب ۱۹
- ج ۲۰
- د ۱۸

۵۱.  $63, 35, 59, 30, 55, 25, 51, ?$  (آزمون هوش)

- الف ۲۰
- ب ۴۷
- ج ۷۷
- د ۷۶

(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)

۵۲. ۱۶, ۱۴, ۳۳, ۲۷, ۵۰, ۴۰, ۶۷, ۵۳, ۸۴, ?

- الف) ۶۶      ب) ۶۹      ج) ۸۶      د) ۱۰۱

(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)

۵۳. ۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۹, ۱۲, ۱۸, ?

- الف) ۲۱      ب) ۲۶      ج) ۳۲      د) ۳۶

(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)

۵۴.  $\square$  ۱, ۳, ۱۰, ۳۷, ۱۴۴, (?)

- الف) ۳۲۰      ب) ۴۹۷      ج) ۵۷۱      د) ۶۴۹

(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)

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 ۹۶-۹۵)

۵۶. ۲, ۰۱۴, ۳, ۰۴۱, ۴, ۰۴۱, ۴, ۰۰۶, ۵, ۱۲۳, (?)

- الف) ۵, ۳۲۱      ب) ۵, ۱۲۵      ج) ۶, ۳۲۱      د) ۶, ۲۳۳

(تیزهوشان)

۵۷. در دنباله‌ی ... ۱, ۴, ۹, ۱۶, ... دهمین عدد کدام است؟

- الف) ۱۰۰      ب) ۸۱      ج) ۶۴      د) ۱۲۱

(آزمون ورودی)

۵۸. در دنباله‌ی ... ۰, ۷, ۲۶, ۶۳, ۱۲۴, ... دهمین عدد کدام است؟

- الف) ۵۱۱      ب) ۶۰۱      ج) ۷۲۸      د) ۹۹۹

(المپیاد ریاضی)

۵۹. بیستمین عدد در دنباله‌ی ... ۰, ۲, ۶, ۱۲, ۲۰, ۳۰, ۴۲, ... 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, ... عبارت است از:

- الف) ۱۱      ب) ۱۲      ج) ۱۳      د) ۱۴      ه) ۱۵

۶۱.  $\square$  دنباله‌ی ... ۱, ۴, ۷, ۱۰, ... با عدد ۱ شروع شده و هر عدد از عدد قبلی خود ۳ تا بیش تر است. صدمین عدد این دنباله چند

(المپیاد ریاضی)

است؟

- الف) ۲۷۸      ب) ۲۷۹      ج) ۲۸۹      د) ۲۹۸      ه) ۳۰۰

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

(المپیاد ریاضی)

دنباله است؟

- الف) ۷۴      ب) ۷۶      ج) ۷۸      د) ۸۰      ه) ۸۴

(آزمون ورودی)

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

(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 {۱۰, 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

(مسابقات جهانی ریاضی)

به‌دست آمده چه قدر است؟

- الف) ۱      ب) ۲      ج) ۱۷      د) ۱۹      ه) ۲۰۱۳

(آزمون هوش)

۶۵. عدد بعدی در دنباله‌ی  $۱, ۱۱, ۲۱, ۱۲۱۱, ۱۱۱۲۲۱, ?$  کدام است؟

- 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  $۵ = (۲ \times ۲) + (۱ \times ۱)$  و عدد سوم  $۲۵ = ۵ \times ۵$  و عدد چهارم  $۲۹ = ۲ \times ۲ + ۵ \times ۵$  و... است. عدد ۲۰۰۵ ام این

(المپیاد ریاضی)

دنباله، کدام است؟

- 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؟ به طور مثال در مرحله‌ی دوم، تعداد کل مثلث‌ها ۵ تا 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) C      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

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

(المپیاد ریاضی)

شکل ادامه دهیم، عدد ۱۶۳ در کدام ستون قرار می‌گیرد؟

- A الف  B ب  C ج  D د   
E ه

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

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
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

عدد ۱۹۸۵ در ستون چندم از چپ به راست نوشته می‌شود؟

(آزمون ورودی)

- A الف  B ب  C ج  D د

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

(المپیاد ریاضی)

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

- A الف  B ب  C ج  D د   
E ه

۷۵. اگر الگوی مقابل را به همان شکل ادامه دهیم، عدد ۳۲۰ در کدام ردیف و

(المپیاد ریاضی)

کدام ستون قرار خواهد گرفت؟

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

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

- A الف  B ب  C ج  D د   
E ه

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

(المپیاد ریاضی)

۱						
۳	۵	۷				
۹	۱۱	۱۳	۱۵	۱۷		
۱۹	۲۱	۲۳	۲۵	۲۷	۲۹	۳۱
...	...	...	...	...	...	...

- A الف  B ب  C ج  D د   
E ه

۷۷. اعداد را به صورت یک نمودار مثلثی پشت سر هم نوشته‌ایم، عدد وسط در

(المپیاد ریاضی)

ردیف پنجاه و یکم کدام است؟

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

- A الف  B ب  C ج  D د   
E ه



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؟

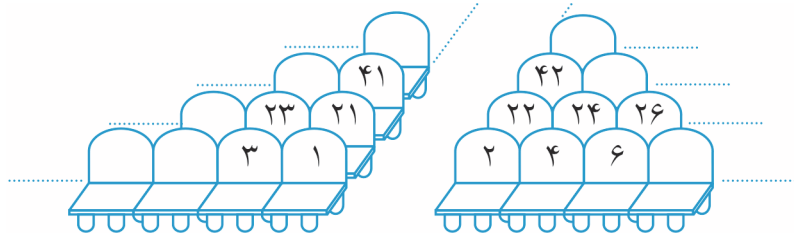
(مسابقات جهانی ریاضی + المپیاد ریاضی)

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

۷۹. فرید روی صندلی شماره‌ی ۱۰۰ نشسته است. پارسا می‌خواهد نزدیک او بنشیند. فقط ۵ صندلی به شماره‌های ۷۶ و ۹۴ و

(مسابقات جهانی ریاضی)

۹۹ و ۱۰۴ و ۱۱۸ خالی هستند. کدام صندلی، بهترین انتخاب برای پارسا است؟



- 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

(المپیاد ریاضی)

اختلاف مجموع اعداد سطر نهم و دهم چه قدر است؟

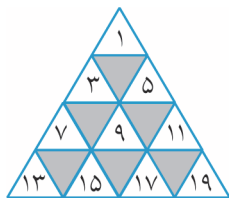
- الف) ۱۷    ب) ۱۸    ج) ۱۹    د) ۲۱    ه) ۲۲

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

(المپیاد 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

(المپیاد ریاضی)

آوریم، آن عدد برابر است با:

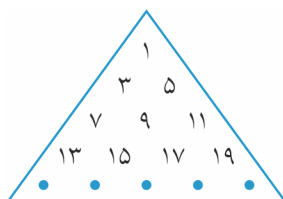
- الف) ۱۰۰۰۰۰۰    ب) ۱۶۰۰    ج) ۱۰۰۰    د) ۱۰۰۰۰    ه) ۱۰۰۰۰۰

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

(المپیاد ریاضی)

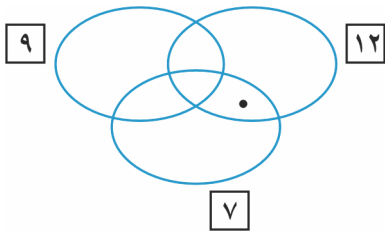
۱۰۰۰۰۰۰ می‌شود، کدام عدد است؟

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

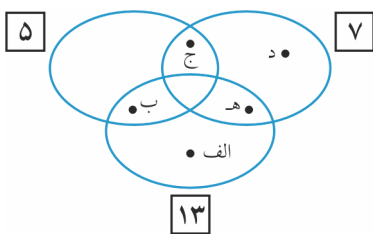


مضرب

۸۵. در نمودار زیر، درون دایره‌های ۷ و ۹ و ۱۲، به ترتیب مضرب‌های ۷ و مضرب‌های ۹ و مضرب‌های ۱۲ نوشته می‌شود. نقطه‌ای که در شکل مشخص شده است نمایانگر کدام یک از عددهای زیر می‌تواند باشد؟ (برگرفته از المپیاد ریاضی)



- الف) ۶۳
- ب) ۱۹
- ج) ۲۵۲
- د) ۱۶۸
- ه) ۲۸



۸۶. در نمودار روبه‌رو، درون دایره‌های ۵ و ۷ و ۱۳، به ترتیب مضرب‌های ۵ و مجموعه‌ی مضرب‌های ۷ و مجموعه‌ی مضرب‌های ۱۳ نوشته می‌شود. عدد ۱۲۷۱۲۷ را در جای کدام یک از نقطه‌های مشخص شده باید قرار داد؟ (المپیاد ریاضی)

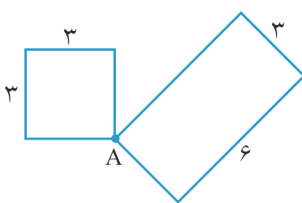
(آزمون ورودی)

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 ۶ و عرض 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