

# هوش و خلاقیت ریاضی ششم دبستان

از مجموعه مرشد

- بیش از ۱۱۰۰ تست (شامل: آزمون‌های ورودی مدارس تیزهوشان و نمونه‌ی تهران، مسابقات جهانی ریاضی، المپیادها و مسابقات علمی داخلی و خارجی و...)
- پاسخنامه‌ی تشریحی در پایان هر فصل
- برخی نکات مهم برای حل سؤالات هوش و خلاقیت و استدلال

وحید اسدی کیا

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

در کتاب «هوش و خلاقیت ریاضی ششم دبستان» مجموعه کاملی از سؤال‌های ریاضی که با هوش و خلاقیت و استدلال در ارتباط است، در اختیار دانش‌آموزان و معلمان عزیز قرار می‌گیرد. 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 نمونه‌ی تهران
- آزمون‌های ورودی روبوکاپ
- مسابقات علمی و المپیادهای داخلی کشوری و استانی و المپیادهای خارجی
- مسایل مسابقات جهانی کانگورو و آزمون جهانی تیمز و IMC
- مسایل مسابقات خارجی (کشورهای انگلیس، مجارستان، بلژیک و آفریقای جنوبی 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 کشوری مبتکران
- برخی از مسایل کنکورهای سراسری، استعداد تحصیلی، GMAT و GRE که با کلمه‌ی (کنکور) در پایان هر سؤال مشخص شده است.

مسائل این آزمون‌ها، براساس ۵ فصل طبقه‌بندی شده است که عبارت‌اند از: روش‌های حل مسئله، اعداد طبیعی، هوش محاسباتی، هوش تجسمی و استدلال و تحلیل. در هر فصل، سؤال‌ها از آسان به سخت مرتب گردیده‌اند. برخی از آن‌ها بدون راهنمایی و اشاره به نکته کلیدی قابل حل نیستند که با علامت  $\boxtimes$  مشخص شده‌اند تا دانش‌آموزان قبل از اقدام به حل آن‌ها، ابتدا نکته‌ی مورد نظر را مطالعه کنند.

این کتاب در مجموع بیش از ۱۱۰۰ تست را شامل می‌شود و برخی از نکته‌های کلیدی را آموزش می‌دهد. امیدوارم این کتاب مورد توجه خانواده‌ها، دانش‌آموزان عزیز و معلمان گرامی قرار گیرد و در ارتقای سطح علمی دانش‌آموزان مؤثر افتد.

در پایان، وظیفه خود می‌دانم از جناب آقای دهقانی مدیر عامل محترم شرکت آموزشی، فرهنگی و انتشاراتی مبتکران که شرایط و امکانات چاپ کتاب را فراهم آوردند، سپاس‌گزاری کنم. همین‌طور از دبیر محترم مجموعه «مرشد» آقای مهندس هادی عزیززاده که در مراحل تألیف این کتاب مشاور بنده بودند، متشکرم. از خانم مهندس ندا قدسی از آقایان ابوالفضل حسام، محسن ساعدی، پدram کاشانی و اباصلت نورالهی و ناصر کاهه که در ترجمه یا گردآوری و بازخوانی بخشی از مسایل کتاب به بنده یاری رساندند، صمیمانه سپاس‌گزارم. از خانم‌ها لیلا مهرعلی‌پور و ملیحه محمدی که زحمت حروف‌چینی و ترسیم شکل‌ها را برعهده داشتند و بهاره خدای (گرافیس‌ت) بسیار ممنونم و برای همه‌ی این عزیزان آرزوی موفقیت دارم. از همسر و فرزندانم که با ایجاد محیطی آرام، شرایط را برای تألیف این کتاب ارزشمند فراهم نمودند، تشکر و قدردانی می‌کنم.

**وحید اسدی‌کیا**



۱۹۱

## فصل ۴

هوش و خلاقیت  
(تجسمی)

۲۵۵

پاسخنامه

۳۰۵

## فصل ۵

استدلال و تحلیل

۳۳۱

پاسخنامه

## فهرست

۷

## فصل ۱

حل مسئله

۴۱

پاسخنامه

۷۹

## فصل ۲

اعداد طبیعی

۱۰۹

پاسخنامه

۱۴۷

## فصل ۳

هوش محاسباتی

۱۷۱

پاسخنامه

# فصل ۱

## حل مسئله

### فصل اول: حل مسئله

مسائل مقدماتی (قسمت اول)

مسائل مقدماتی (قسمت دوم)

مسائل «لانه کبوتری»

مسائل حداقل و حداکثر یا «کمترین و بیشترین»

حل مسئله با رسم شکل

مسائل شمول و عدم شمول

حل مسائل با «جدول نظام‌دار و بررسی حالات مختلف»

مسائل «برد و باخت و امتیازی»

مسائل معادله‌ای

مسائل «موازنه‌ای و تعادلی»

حل مسئله به روش «بازگشتی یا برگشت به عقب»

مسائل الگوییابی

الگوییابی در تصویر

الگوییابی عددی

الگوییابی در چینش اعداد (جدول و بدون جدول)

الگوییابی و مجموع اعداد

مسائل مقدماتی (قسمت اول)

۱. در یک کارگاه طلاسازی با بریدن یک ورقه‌ی طلای مربعی شکل، یک مدال درست می‌کنند. اگر چهار مدال را از چهار ورقه ببرند، با باقی‌مانده‌ی قطعات ورقه‌ها می‌توانند یک ورقه‌ی طلای جدید بسازند. بیش‌ترین تعداد مدالی که در این کارگاه با استفاده از ۶۴ ورقه‌ی طلا می‌توان ساخت چند تا است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۸۵      ب) ۶۴      ج) ۸۰      د) ۸۴      ه) ۱۰۰

۲. یک نانوا از هر بسته آرد ۶ نان درست می‌کند و مقداری آرد باقی می‌گذارد. باقی‌مانده‌ی هر ۷ بسته آرد به اندازه‌ی یک بسته آرد کامل است. او با ۶۲ بسته آرد حداکثر چند نان می‌تواند بپزد؟

(تیزهوشان ۹۴-۹۳)

- الف) ۳۷      ب) ۴۱۴      ج) ۴۳۴      د) ۴۹۶

۳. هیزم‌شکنی پس از ۵۳ بار ااره کردن مشاهده کرد که ۷۲ قطعه چوب دارد. اگر او با هر بار ااره کردن فقط یک قطعه چوب را بریده باشد، در ابتدا چند قطعه چوب داشته است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۱۷      ب) ۱۸      ج) ۱۹      د) ۲۰      ه) ۲۱

۴. محمد ۱۱ تکه کاغذ داشت. او بعضی از کاغذهایش را سه تکه کرد و حالا ۲۹ تکه کاغذ دارد. او چند تا از کاغذهایش را سه تکه کرده است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۳      ب) ۲      ج) ۸      د) ۱۱      ه) ۹

۵. ازدهایی پنج سر دارد. هر بار که یکی از سرهایش قطع می‌شود، پنج سر جدید در می‌آورد. اگر شش تا از سرهایش یکی پس از دیگری قطع شوند، بالاخره چند سر خواهد داشت؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۲۵      ب) ۲۸      ج) ۲۹      د) ۳۰      ه) ۳۵

۶. یک بچه قورباغه می‌خواهد از دیواره‌ی استخری بالا بیاید. او در هر جهش ۴ سانتی‌متر بالا می‌آید اما ۲ سانتی‌متر لیز می‌خورد و به پایین می‌لغزد. اگر فاصله‌ی سطح آب تا لبه‌ی استخر ۴۰ سانتی‌متر باشد، بچه قورباغه پس از چند جهش به لبه‌ی استخر می‌رسد؟

(آزمون ورودی)

- الف) ۲۰      ب) ۱۹      ج) ۱۸      د) ۱۰

۷. یک بچه خرس قطبی داخل گودال عمیقی از یخ به عمق ۲۰ متر افتاده است. او در هر جهش، ۳ متر بالا می‌پرد و ۲ متر سُر می‌خورد. این خرس حداقل پس از چند جهش موفق می‌شود از گودال بیرون بیاید؟

(برگرفته از المپیاد جهانی ریاضی)

- الف) ۲۰      ب) ۱۹      ج) ۱۸      د) ۱۷      ه) ۱۶

۸. در یک مدرسه، دو آزمون برگزار شده است. این آزمون شامل دو درس علوم و ریاضی است و رتبه کل هر داوطلب، با توجه به حاصل جمع نمره‌ی ریاضی و نمره‌ی علوم وی نسبت به سایر دانش‌آموزان محاسبه می‌شود. اگر امیرشایان در درس ریاضی رتبه‌ی هفتم و در درس علوم رتبه‌ی یازدهم را کسب کند، و بدانیم در هیچ درسی دو نفر نمره‌ی مساوی نگرفته‌اند، بدترین رتبه‌ی کلی که امیرشایان می‌تواند داشته باشد کدام است؟

(المپیاد کشوری)

- الف) هفدهم      ب) شانزدهم      ج) یازدهم      د) نوزدهم      ه) هجدهم

۹. من و ۲۰۰۸ دوندگی دیگر در یک مسابقه دو شرکت کردیم. تعداد دوندگی‌هایی که بعد از من به خط پایان رسیدند سه برابر تعداد دوندگی‌هایی بود که قبل از من به خط پایان رسیدند. من چندم شدم؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۵۰۳      ب) ۵۰۱      ج) ۵۰۰      د) ۱۵۰۳      ه) ۱۵۰۷

۱۰. محمد به ماهی‌گیری رفته بود. اگر سه برابر ماهی‌هایی که گرفته است ماهی می‌گرفت، ۱۲ ماهی بیش‌تر می‌داشت. او چند ماهی گرفته است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۷      ب) ۶      ج) ۵      د) ۴      ه) ۳

۱۱. امیر و علی به اردو رفته بودند. در یک صبحگاه، همه‌ی پسرها در یک صف ایستاده بودند. ۲۷ نفر جلوی علی بودند و ۱۳ نفر پشت او، و امیر هم دقیقاً وسط صف ایستاده بود. چند نفر بین امیر و علی بودند؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۶      ب) ۷      ج) ۸      د) ۱۴      ه) ۲۱

۱۲. احمد و رضا با سرعت ثابت در یک جهت دور میز گردی راه می‌روند و صندلی‌های دور میز را می‌شمرند. آن‌ها شمردنشان را از صندلی‌های مختلفی شروع کردند. اگر دوازدهمین صندلی را رضا و سومین صندلی را احمد بشمارد و هم‌چنین پنجمین صندلی را رضا و هجدهمین صندلی را احمد بشمارد، در این صورت صندلی‌های دور میز چقدر هستند؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۲۰      ب) ۱۸      ج) ۳۰      د) ۲۲      ه) ۲۳

۱۳. علی در یک مسابقه دو شرکت کرده است. شرکت‌کنندگان در حال دویدن هستند. اکنون ۲۷ نفر عقب‌تر از علی هستند. علی سرعتش را زیاد می‌کند و از ۵ نفر جلو می‌زند بعد کمی خسته می‌شود و ۱۳ نفر از او جلو می‌زنند. دوباره سرعتش را زیاد می‌کند و از ۴ نفر جلو می‌زند و به خط پایان می‌رسد. او در این مسابقه بیست و هفتم می‌شود. چند نفر در این مسابقه شرکت کرده‌اند؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۴۷      ب) ۴۸      ج) ۴۹      د) ۵۰      ه) ۵۱

۱۴. امیر داشت یک شکلات مستطیلی را که از چند تکه‌ی مربعی درست شده تقسیم می‌کرد. او یک ردیف کامل پنج‌تایی را برای برادرش شکست و بعد یک ردیف کامل هفت‌تایی را به خواهرش داد. شکلات در ابتدا از چند مربع درست شده بود؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۱۲      ب) ۲۰      ج) ۳۵      د) ۴۰      ه) ۴۵

۱۵. جرم یک ظرف شیشه‌ای با تیل‌های داخل آن ۵۰ گرم است. اگر تعداد تیل‌های داخل ظرف ۲ برابر شود، جرم ظرف و تیل‌ها روی هم ۹۲ گرم می‌شود. جرم ظرف شیشه‌ای چند گرم است؟ (جرم همه‌ی تیل‌ها یکسان است.)

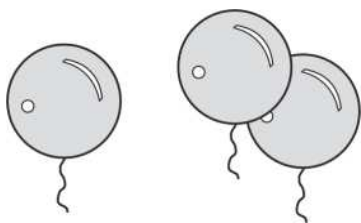
(المپیاد ریاضی)

- الف) ۱۲      ب) ۱۱      ج) ۱۰      د) ۹      ه) ۸

۱۶. یک بادکنک می‌تواند سبد را با جسمی به جرم حداکثر ۸۰ گرم بلند کند و دو بادکنک از همین نوع می‌توانند سبد را با جسمی به جرم حداکثر ۱۸۰ گرم بلند کنند. جرم سبد چند گرم است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۱۰      ب) ۲۰      ج) ۳۰      د) ۴۰      ه) ۵۰





۱۷. ۶۰ پرنده روی ۳ درخت نشسته بودند. ناگهان تعدادی پرنده پرواز کردند و رفتند و روی هر درخت به تعداد مساوی با دیگر درخت‌ها، پرنده باقی ماند. اگر ۶ پرنده از روی درخت اول، ۸ پرنده از روی درخت دوم و ۴ پرنده از روی درخت سوم پرواز کرده باشند، در ابتدا چند پرنده روی درخت دوم نشسته بوده است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۲۶      ب) ۲۴      ج) ۲۲      د) ۲۱      ه) ۲۰

۱۸. دو سبد داریم که در هر کدام ۱۲ سیب گذاشته بودیم. امیرمهدی چند سیب از سبد اول برداشت و علیرضا به اندازه‌ی سیب‌های باقی‌مانده در سبد اول از سبد دوم سیب برداشت. روی هم چند سیب در دو سبد باقی ماند؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۶      ب) ۱۲      ج) ۱۸      د) ۲۰      ه) ۲۴

۱۹. در یک جعبه مهره‌هایی با چهار رنگ قرمز، آبی، زرد و سفید موجود است. همه‌ی آن‌ها به جز ۴ تا قرمز می‌باشند، همه‌ی آن‌ها به جز ۴ تا زرد می‌باشند و همه‌ی آن‌ها به جز ۴ تا آبی هستند. چند تا مهره‌ی رنگی در این جعبه وجود دارد؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۴      ب) ۵      ج) ۶      د) ۹      ه) ۱۰

۲۰. علی ۲۰ توپ در چهار رنگ دارد: زرد، سبز، آبی و مشکی. ۱۷ تا از آن‌ها سبز نیستند، ۵ تا مشکی‌اند و ۱۲ تا زرد نیستند. چند تا از توپ‌های علی آبی هستند؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۱      ب) ۲      ج) ۳      د) ۴      ه) ۵

۲۱. کشاورزی ۴۰ حیوان از حداکثر یازده نوع مختلف دارد. می‌دانیم به غیر از سی و یکی، بقیه گاو هستند و به جز ۲۷ تا، بقیه گوسفند هستند. این کشاورز چند بوقلمون دارد؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) حداکثر ۱۸ تا      ب) حداقل ۵ تا      ج) حداکثر ۱۰ تا      د) حداقل یکی      ه) حداکثر ۸ تا

۲۲. ۳۰ قارچ در سبزی هستند. بعضی از آن‌ها سفیدند و بقیه قهوه‌ای. از هر ۱۲ قارچ حداقل یکی قهوه‌ای است و از هر ۲۰ قارچ حداقل یکی سفید است. چند تا از قارچ‌ها سفیدند؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۱۱      ب) ۱۲      ج) ۱۹      د) ۲۰      ه) ۲۱

۲۳. اشکان ۹ مداد شمعی دارد. حداقل یکی از مداد شمعی‌ها آبی است. حداقل دو تا از هر ۴ مداد شمعی هم‌رنگ‌اند و در میان هر ۵ مداد شمعی، بیش از سه مداد شمعی هم‌رنگ وجود ندارد. اشکان چند مداد شمعی آبی دارد؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۲      ب) ۳      ج) ۴      د) ۱      ه) ۵

۲۴. در یک مجموعه‌ی تفریحی تمرین تیراندازی در نظر گرفته شده است. با هر بلیط می‌توان ۵ تیر شلیک کرد و به ازای هر تیر که به هدف برخورد، ۲ تیر دیگر جایزه داده می‌شود. سعید با یک بلیط ۱۷ شلیک انجام داده است. او چند بار به هدف زده است؟

(المپیاد کشوری)

- الف) ۳ بار      ب) ۶ بار      ج) ۱۲ بار      د) ۱۵ بار      ه) نمی‌توان تعیین کرد

۲۵. در یک باشگاه تیراندازی با هر بلیط می‌توان ۳ تیر شلیک کرد. به ازای هر تیر که به هدف برخورد کند، ۲ تیر جایزه داده می‌شود. علی با یک بلیط ۱۵ شلیک انجام داده است. با شرط آن که از ۳ شلیک اول ۲ تا به هدف برخورد کرده باشد، حداقل چند تیر او به هدف برخورد کرده است؟

(آزمون ورودی)

- الف) چنین حالتی ممکن نمی‌باشد.      ب) ۴

- ج) ۵      د) ۶

۲۶. در یک گروه ۵ نفری از کودکان، مجموع جرم هر دو نفر را نوشتیم و اعداد ۹۸، ۹۷، ۹۶، ۹۵، ۹۴، ۹۳، ۹۲، ۹۰، ۹۱ و ۱۰۰ کیلوگرم به دست آمد. (هر عدد مجموع جرم‌های دو کودک است) مجموع جرم‌های این ۵ کودک چند کیلوگرم است؟

(آزمون ورودی)

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

۲۷. اکنون، سن اشکان پنج برابر سن پاریدا است. شش سال بعد، سن اشکان دو برابر سن پاریدا می‌شود. ده سال بعد سن اشکان چند سال است؟

(مسابقات جوانی ریاضی)

- الف) ۱۵      ب) ۲۰      ج) ۲۵      د) ۳۰      ه) ۳۵

۲۸. رضا ۱۲ تومان بیش‌تر از علی و ۱۵ تومان بیش‌تر از احمد دارد. اگر مجموع پول این ۳ نفر ۸۷ تومان باشد، پول رضا چه قدر است؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۳۶      ب) ۳۸      ج) ۳۹      د) ۴۰      ه) ۴۱

۲۹. امیر در کیف پولش فقط ۳ نوع سکه‌ی ۵، ۱۰ و ۲۵ تومانی دارد. تعداد سکه‌های ۱۰ تومانی از سکه‌های ۲۵ تومانی و تعداد سکه‌های ۲۵ تومانی از سکه‌های ۵ تومانی بیش‌تر است. تعداد کل سکه‌ها ۷ تا است. کل پول امیر چند تومان است؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۸۰      ب) ۸۵      ج) ۹۰      د) ۹۵      ه) ۱۰۰

۳۰. مریم ۴۰۰۰۰ تومان پول دارد و می‌خواهد ۱۰۰ شکلات ۴۰۰ تومانی بخرد. فروشگاه شکلات‌ها را حراج کرده‌است و به‌ازای هر شش شکلات خریداری شده، یک شکلات مجانی هدیه می‌دهد. در این صورت پس از خرید ۱۰۰ شکلات، چند تومان از پول مریم برایش باقی می‌ماند؟

(مسابقات جوانی ریاضی)

- الف) ۵۲۰۰      ب) ۵۶۰۰      ج) ۶۰۰۰      د) ۶۴۰۰      ه) ۶۸۰۰

۳۱. محمد موافقت کرده که به‌ازای ۸ هفته کار بعد از مدرسه، یک دوچرخه و ۸۵ هزار تومان دریافت کند. او ۵ هفته کار می‌کند و یک دوچرخه و ۲۵ هزار تومان دریافت می‌کند. قیمت یک دوچرخه چند هزار تومان است؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۷۵      ب) ۷۲      ج) ۷۰      د) ۶۸      ه) ۶۵

۳۲. آرتین در حساب بانکی‌اش ۱۲۰ هزار تومان پول دارد و در پایان هر هفته ۶ هزار تومان به آن می‌افزاید. امید در حساب بانکی‌اش ۲۰۰ هزار تومان دارد و در پایان هر هفته ۴ هزار تومان از روی آن برمی‌دارد. در پایان هفته‌ی چندم پول داخل حساب بانکی آن‌ها با هم برابر می‌شود؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۶      ب) ۷      ج) ۸      د) ۹      ه) ۱۰

۳۳. امیر ۴۰ ساعت در هفته کار می‌کند. دستمزد اضافه‌کاری ۱/۵ برابر دستمزد کار عادی است. اگر او در این هفته علاوه بر ۴۰ ساعت ذکر شده ۱۰ ساعت نیز اضافه‌کاری کرده باشد و در پایان کل هفته ۲۷۵۰۰۰ تومان دریافت کند، درآمد یک هفته کار بدون اضافه‌کاری امیر چند تومان است؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۱۰۰۰۰۰      ب) ۱۵۰۰۰۰      ج) ۲۰۰۰۰۰      د) ۲۵۰۰۰۰      ه) ۳۰۰۰۰۰

۳۴. مجید برای ۵ روز کار، ۶۵ هزار تومان پول گرفته‌است. اگر او هر روز ۲ هزار تومان بیش‌تر از روز قبل پول گرفته باشد، روز اول چند هزار تومان پول گرفته‌است؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۵      ب) ۶      ج) ۷      د) ۸      ه) ۹

۳۵. در یک سالن تئاتر ۱۸ ردیف صندلی وجود دارد. تعداد صندلی‌های همه‌ی ردیف‌ها با هم برابر است. اگر تعداد ردیف‌ها ۳ تا کم‌تر بود برای این‌که تعداد صندلی‌های سالن تغییر نکند، باید به هر ردیف ۶ صندلی اضافه می‌شد. در این سالن چند صندلی وجود دارد؟

- الف) ۴۶۸      ب) ۴۸۶      ج) ۵۰۴      د) ۵۲۲      ه) ۵۴۰

۳۶. ایلیا هر دوشنبه ۱ صفحه، هر سه‌شنبه ۲ صفحه، هر چهارشنبه ۳ صفحه و همین‌طور تا هر یکشنبه ۷ صفحه از یک داستان را می‌خواند. اگر او از روز دوشنبه شروع به خواندن داستان کند و هیچ روزی را از دست ندهد، در چه روزی از هفته صفحه‌ی صدم از این کتاب را می‌خواند؟

- الف) جمعه      ب) شنبه      ج) یکشنبه      د) دوشنبه      ه) سه‌شنبه

۳۷. در آغاز کار انجمن ریاضی منطقه، ۳۹ پسر و ۲۳ دختر در آن عضو شدند. هر هفته ۶ پسر و ۸ دختر به اعضای انجمن اضافه شدند. بعد از گذشت چند هفته، تعداد پسرها و دخترها با هم برابر شد. در این زمان تعداد اعضای انجمن چند نفر است؟

- الف) ۱۴۴      ب) ۱۵۴      ج) ۱۶۴      د) ۱۷۴      ه) ۱۸۴

### مسائل مقدماتی (قسمت دوم)

۳۸. اتوبوسی به وسیله‌ی ۳۰ نفر که هر یک پول برابری پرداخت کرده‌اند، اجاره شده است. اگر ۱۰ نفر دیگر به نفرات قبلی اضافه شود و همه‌ی افراد پول برابری پرداخت کنند، به هر یک از ۳۰ نفر قبلی ۲ هزار تومان پس داده می‌شود. هزینه‌ی اجاره‌ی اتوبوس چند هزار تومان بوده است؟

- الف) ۳۰۰      ب) ۲۶۰      ج) ۲۴۰      د) ۲۳۰      ه) ۲۲۰

۳۹. باشگاهی قصد دارد ۲۴۰ هزار تومان را به طور مساوی بین همه‌ی اعضایش قسمت کند. اگر یک نفر از اعضای باشگاه کم شود به سهم هر نفر یک هزار تومان اضافه می‌شود. این باشگاه چند عضو دارد؟

- الف) ۱۳      ب) ۱۴      ج) ۱۵      د) ۱۶      ه) ۱۷

۴۰. ۵ نفر از اعضای یک تیم کامپیوتر تصمیم گرفتند یک کامپیوتر دست دوم بخرند و پولش را به طور مساوی پرداخت کنند. بعداً ۳ عضو جدید به تیم اضافه شد و قرار شد پول کامپیوتر به وسیله‌ی همه‌ی اعضا، به طور مساوی پرداخت شود. به این ترتیب هر کدام از ۵ نفر اولیه ۱۵ هزار تومان از پولشان را پس گرفتند. قیمت کامپیوتر دست دوم چند هزار تومان بوده است؟

- الف) ۱۷۵      ب) ۱۸۰      ج) ۲۰۰      د) ۲۱۰      ه) ۲۱۵

۴۱. سه دوست به نام‌های آریا، بارید و سامان ۱۵ بار با هم به استخر رفته‌اند. آریا ۸ بار و بارید هم ۷ بار پول بلیت همه را پرداخته است. سامان حساب می‌کند که پول بلیت‌های خودش ۳۰ هزار تومان می‌شده و این پول را به دوستانش می‌دهد. آریا و بارید چگونه باید این ۳۰ هزار تومان را بین خود تقسیم کنند به طوری که هر سه نفر به میزان مساوی پول پرداخت کرده باشند؟

الف) ۲۲ هزار تومان برای آریا و ۸ هزار تومان برای بارید

ب) ۲۰ هزار تومان برای آریا و ۱۰ هزار تومان برای بارید

ج) ۱۵ هزار تومان برای آریا و ۱۵ هزار تومان برای بارید

د) ۱۶ هزار تومان برای آریا و ۱۴ هزار تومان برای بارید

ه) ۱۸ هزار تومان برای آریا و ۱۲ هزار تومان برای بارید

۴۲. یک شرکت لاستیک‌سازی برای اتومبیل‌ها و موتورهای ۲ چرخ، لاستیک تولید می‌کند. در یک هفته این شرکت ۲۶۹ لاستیک برای ۷۰ وسیله نقلیه تولید کرده است. هر اتومبیل یک لاستیک زاپاس هم دارد ولی موتورها لاستیک زاپاس ندارند. در این هفته چند لاستیک موتورسیکلت توسط این شرکت تولید شده است؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۵۶      ب) ۵۵      ج) ۵۴      د) ۵۳      ه) ۵۲

۴۳. در مزرعه‌ای تعدادی مرغ و گوسفند وجود دارد. اگر تعداد پاهای آن‌ها ۶۶ تا باشد و بدانیم تعداد گوسفندها ۶ تا بیش‌تر از تعداد مرغ‌ها است، تعداد گوسفندها چه قدر است؟

(مسابقات ریاضی)

- الف) ۱۰      ب) ۱۱      ج) ۱۲      د) ۱۳      ه) ۱۴

۴۴. در مزرعه‌ای کوچک به تعداد مساوی گاو، اردک و جوجه داریم. آن‌ها با هم ۱۴۴ پا دارند. چند اردک در این مزرعه داریم؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۱۸      ب) ۲۱      ج) ۳۵      د) ۴۲      ه) ۴۳

۴۵. گروهی از بچه‌ها گله‌ی گاوی را در مزرعه دیدند. آن‌ها همه‌ی پاها و گوش‌های گاوها را شمردند. اختلاف تعداد پاها و گوش‌ها ۹۲ شده است. چند گاو در این مزرعه است؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۲۳      ب) ۴۶      ج) ۹۲      د) ۱۸۴      ه) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۴۶. یک اردک معمولی ۲ پا و یک اردک چلاق یک پا دارد و یک اردک نشسته پا ندارد. در مجموع ۳۳ اردک وجود دارد.

تعداد اردک‌های معمولی ۲ تا بیش‌تر از تعداد اردک‌های چلاق و تعداد اردک‌های چلاق ۲ تا بیش‌تر از تعداد اردک‌های نشسته است. روی هم چند پا دیده می‌شود؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۳۶      ب) ۳۷      ج) ۳۸      د) ۳۹      ه) ۴۰

۴۷. در یک غار تعدادی اژدهای سبز و قرمز زندگی می‌کنند. هر اژدهای قرمز ۶ سر، ۸ پا و ۲ تا دم دارد. هر اژدهای سبز ۸ سر، ۶ پا و ۴ تا دم دارد. آن‌ها روی هم ۴۴ دم دارند و تعداد پاهای سبز، ۶ تا کم‌تر از سرهای قرمز است. چند اژدهای قرمز در این غار زندگی می‌کنند؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۶      ب) ۷      ج) ۸      د) ۹      ه) ۱۰

۴۸. فروشنده‌ای دو نوع جعبه‌ی تیله دارد. در یک نوع آن ۵ تیله و در نوع دیگر آن ۱۲ تیله جا می‌گیرد. او ۹۹ تیله را در بیش‌تر از ۱۰ جعبه قرار می‌دهد. او چند نوع جعبه‌ی ۵ تایی به کار برده است؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۸      ب) ۱۲      ج) ۱۴      د) ۱۵      ه) ۱۶

۴۹. شخصی ۱۳ بادکنک خرید. موقع باد کردن، تعدادی از بادکنک‌ها (بیش از یک بادکنک) ترکیدند. او هر یک از بادکنک‌های باقی‌مانده را ۹ تومان گران‌تر از قیمت خرید آن، فروخت. در پایان ۴۸ تومان سود کرد. او هر بادکنک را چند تومان خریده بود؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۱۴      ب) ۲۴      ج) ۱۶      د) ۱۲      ه) ۱۸

۵۰. دو مخزن داریم که با هم، ۴۰ لیتر آب دارند. ابتدا ۵ لیتر آب از مخزن اول در مخزن دوم می‌ریزیم، و بعد آن‌قدر آب از مخزن دوم در مخزن اول می‌ریزیم که حجم آب مخزن اول دو برابر شود. در این زمان، حجم آب دو مخزن مساوی می‌شود. در ابتدا چند لیتر آب در مخزن دوم بوده است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۲۰      ب) ۳۵      ج) ۱۵      د) ۲۵      ه) ۱۰

۵۱. ۱۰ نفر با شماره‌های ۱ تا ۱۰ برای پر کردن سطل خود در مقابل یک شیر آب صف کشیده‌اند. نفر اول ۱ دقیقه طول می‌کشد تا سطل خود را پر کند و کنار برود. نفر دوم ۲ دقیقه طول می‌کشد تا سطل خود را پر کند و کنار برود و به همین صورت برای بقیه‌ی افراد. مجموع همه‌ی زمان‌های معطلی افراد برای پر کردن هر ۱۰ سطل چند دقیقه است؟ (مدت زمانی که هر نفر در صف و جلوی شیر آب معطل می‌شود تا سطل خود را پر کند و برود، زمان معطلی هر فرد است. *(برگرفته از المپیاد کشوری)*)

الف) ۲۱۸      ب) ۲۲۰      ج) ۲۲۸      د) ۲۳۰      ه) ۲۳۸

۵۲. در یک کلاس در مورد تماشای تلویزیون در یک هفته آمار زیر به دست آمده است:

۲۵ دانش‌آموز دوشنبه تلویزیون تماشا کرده‌اند.

۲۰ نفر از آن‌ها سه‌شنبه تلویزیون تماشا کرده‌اند.

۱۶ نفر از دانش‌آموزان چهارشنبه تلویزیون تماشا کرده‌اند.

از بین آن‌هایی که فقط یک روز تلویزیون تماشا کرده‌اند ۱۱ نفر دوشنبه، ۷ نفر سه‌شنبه و ۶ نفر چهارشنبه را انتخاب کرده‌اند. اگر هر دانش‌آموز حداقل یک بار تلویزیون دیده باشد و ۷ نفر آن‌ها ۳ روز تلویزیون تماشا کرده باشند، تعداد کل دانش‌آموزان کلاس چند نفر است؟

*(المپیاد ریاضی)*

الف) ۶۱      ب) ۴۵      ج) ۴۱      د) ۳۹      ه) ۳۸

### مسائل لانه کبوتری

۵۳. در هر کلاس ۳۳ نفره، حداقل چند نفر می‌توان یافت که حرف اول اسم آن‌ها یکسان باشد؟ *(کنکور)*

الف) ۲      ب) ۳      ج) ۴      د) ۵

۵۴. در کیسه‌ای ۷ توپ سفید، ۸ توپ سیاه و ۲ توپ سبز وجود دارد. شخصی بدون نگاه کردن، آن‌ها را بیرون می‌اندازد. حداقل چند توپ را باید از کیسه بیرون بکشد تا مطمئن شود ۳ توپ از یک رنگ بیرون آورده است؟ *(المپیاد ریاضی)*

الف) ۳      ب) ۵      ج) ۷      د) ۹      ه) ۱۱

۵۵. از ۲۸ پیراهن رنگی داخل کمد، ۶ تا قرمزند، ۵ تای آن‌ها آبی و بقیه سفیدند. محمد می‌خواهد برای عید نوروز چند پیراهن بردارد. او بدون نگاه کردن به آن‌ها حداقل چند پیراهن بردارد تا مطمئن باشد سه پیراهن هم‌رنگ برداشته است؟ *(المپیاد ریاضی)*

الف) ۴      ب) ۱۳      ج) ۹      د) ۱۹      ه) ۷

۵۶. یک دستگاه آدامس، دارای آدامس‌های قرمز، سبز، زرد و بنفش است. شما نمی‌توانید رنگ آدامسی را که می‌گیرید انتخاب کنید. قیمت هر آدامس ۵۰ تومان است. محمدعارف می‌خواهد ۳ آدامس هم‌رنگ داشته باشد (مهم نیست چه رنگی باشند). او حداقل چند تومان لازم دارد تا مطمئن شود ۳ آدامس هم‌رنگ گرفته است؟ *(المپیاد ریاضی)*

الف) ۴۵۰      ب) ۴۴۰      ج) ۴۲۰      د) ۴۰۰      ه) ۳۸۰

۵۷. در کشوی من ۴۰ لنگه جوراب وجود دارد که ۱۲ تای آن‌ها قهوه‌ای، ۹ تا کرم، ۱۱ تا خاکستری و ۸ تا آبی هستند. من بدون نگاه کردن به جوراب‌ها حداقل باید چند لنگه جوراب بردارم تا مطمئن شوم دو لنگه جوراب هم‌رنگ برداشته‌ام؟ *(المپیاد ریاضی)*

الف) ۲      ب) ۳      ج) ۴      د) ۵      ه) ۶

۵۸. ده جفت دستکش قهوه‌ای و ده جفت دستکش سیاه، که همه هم‌اندازه‌اند به صورت در هم درون جعبه‌ای ریخته شده‌اند و جعبه در اتاقی کاملاً تاریک قرار دارد. حداقل چند لنگه دستکش از این جعبه را باید برداریم تا مطمئن شویم یک جفت دستکش از یک رنگ را برداشته‌ایم؟

(المپیاد بلژیک)

- الف) ۳۱      ب) ۲۱      ج) ۱۱      د) ۱۰      ه) ۳

۵۹. در جعبه‌ای ۲۰ جفت دستکش سفید و ۲۰ جفت دستکش سیاه وجود دارد. حداقل چند دستکش راست و چند دستکش چپ باید از این جعبه در تاریکی برداشت تا بتوان مطمئن بود که در بین آن‌ها، ۵ جفت دستکش (نه لزوماً از یک رنگ) وجود دارد. فرض بر این است که در تاریکی می‌توان دستکش راست را از چپ تشخیص داد.

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۱۰ دستکش راست و ۲۵ دستکش چپ      ب) ۲۰ دستکش راست و ۲۰ دستکش چپ  
ج) ۱۵ دستکش راست و ۱۰ دستکش چپ      د) ۵ دستکش راست و ۲۵ دستکش چپ  
ه) ۲۵ دستکش راست و ۱۰ دستکش چپ

۶۰. ۱۷ توپ را که از ۱ تا ۱۷ شماره‌گذاری شده‌اند در کیسه‌ای ریخته‌ایم و توپ‌ها را به تصادف از کیسه بیرون می‌آوریم. حداقل چند توپ را باید بیرون بیاوریم اگر بخواهیم مطمئن باشیم که حداقل دو توپ بین توپ‌های بیرون آورده شده وجود دارند که حاصل جمع شماره‌هایشان برابر ۱۸ است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۷      ب) ۸      ج) ۱۰      د) ۱۱      ه) ۱۷

۶۱. دو تیم بسکتبال با هم مسابقه می‌دهند. اولین تیمی که چهار نوبت ببرد، برنده‌ی مسابقه است. در هیچ نوبتی تساوی نداریم. بعد از چند بازی برنده حتماً معلوم می‌شود؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۸      ب) ۷      ج) ۶      د) ۵      ه) ۴

۶۲. حمیدرضا در جعبه‌اش ۱۲ عدد تیلای قرمز رنگ و ۸ عدد تیلای آبی رنگ دارد و به طور تصادفی آن‌ها را بیرون می‌آورد. او حداقل چند عدد تیلای آبی باید بیرون آورد تا اطمینان داشته باشد که ۲ تیلای قرمز پشت سر هم بیرون آمده است؟

(المپیاد جهانی ریاضی)

- الف) ۱۴      ب) ۱۵      ج) ۱۶      د) ۱۷      ه) ۱۸

۶۳. در سؤال قبلی، حمیدرضا حداقل چند عدد تیلای آبی باید بیرون آورد تا اطمینان داشته باشد که ۲ تیلای آبی پشت سر هم بیرون آمده است؟

(المپیاد جهانی ریاضی)

- الف) با اطمینان نمی‌توان گفت      ب) ۱۴  
ج) ۱۶      د) ۱۷      ه) ۱۸

۶۴. بیست شیشه مربا را در اتاق تاریکی گذاشته‌ایم. ۸ شیشه حاوی مربای توت‌فرنگی، ۷ شیشه حاوی مربای تمشک و ۵ شیشه حاوی مربای سیب است. حداکثر چند تا از شیشه‌ها را می‌توانیم به تصادف بیرون بیاوریم اگر بخواهیم مطمئن باشیم که دست‌کم ۴ شیشه از یک نوع و ۳ شیشه از نوع دیگر در اتاق باقی می‌مانند؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۵      ب) ۶      ج) ۷      د) ۸      ه) ۹

۶۵. ۲۰۰۵ دکمه در ۲۰۰ جعبه توزیع کرده‌ایم. اگر در هر جعبه حداقل ۹ دکمه باشد، کدام گزینه حتماً درست است؟

(آزمون ورودی)

- الف) جعبه‌ای با حداقل ۱۵ دکمه وجود دارد.  
ب) دست‌کم دو جعبه با حداقل ۱۳ دکمه وجود دارد.  
ج) دست‌کم ۵ جعبه با حداقل ۱۱ دکمه وجود دارد.  
د) هیچ‌کدام از گزینه‌ها درست نیست.

۶۶. سارا در یک مهمانی شرکت کرده بود. او متوجه شد که ۳ نفر از میهمانان در یک روز هفته و یک ماه از سالی که او به دنیا آمده بود متولد شده‌اند. هم‌چنین او متوجه شد همه‌ی میهمانان در ۶ ماه نخست سال متولد شده‌اند. در این مهمانی حداقل چند نفر شرکت کرده باشند (با سارا) تا مطمئن باشیم چنین اتفاقی می‌افتد؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۷۰      ب) ۷۵      ج) ۸۵      د) ۱۶۸      ه) ۱۹۶

### مسائل حداقل و حداکثر یا کم‌ترین و بیش‌ترین

۶۷. یک اتوبوس می‌تواند ۲۴ بزرگسال یا ۳۰ کودک را جابه‌جا کند. در حال حاضر ۲۵ کودک در اتوبوس هستند. حداکثر چند بزرگسال دیگر می‌توانند سوار این اتوبوس شوند؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۳      ب) ۴      ج) ۵      د) ۶      ه) ۷

۶۸. مدرسه‌ای ۹۰ دانش‌آموز دارد. هر دانش‌آموز در هر روز ۴ کلاس دارد. هر کلاس ۱۵ دانش‌آموز و یک معلم دارد. هر معلم در هر روز ۳ کلاس دارد. برای اداره‌ی این مدرسه حداقل چند معلم لازم است؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۵      ب) ۶      ج) ۷      د) ۸      ه) ۱۰

۶۹. بیست آب‌نبات را بین بچه‌ها تقسیم کردیم. هر بچه حداقل یک آب‌نبات گرفته است و تعداد آب‌نبات‌های هیچ دو بچه‌ای مساوی نیست. بیش‌ترین تعداد ممکن بچه‌هایی که آب‌نبات گرفته‌اند، چند تا است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۲۰      ب) ۱۰      ج) ۸      د) ۶      ه) ۵

۷۰. قیمت یک سبد پرتقال ۲۰ دلار، قیمت یک سبد گلابی ۳۰ دلار، و قیمت یک سبد کیوی ۴۰ دلار است. ۸ سبد از این میوه‌ها را ۲۳۰ دلار خریده‌ایم. بیش‌ترین تعداد سبدهای کیوی که ممکن است خریده باشیم چند تا است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۱      ب) ۲      ج) ۳      د) ۴      ه) ۵

۷۱. یک مغازه صابون‌فروشی مردم را تشویق می‌کند و می‌گوید «به ازای خرید ۳ عدد صابون، یک دانه مجانی ببرید» اگر ما ۲۳ صابون نیاز داشته باشیم، حداقل باید برای چند صابون پول بدهیم؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۱۷      ب) ۱۸      ج) ۱۹      د) ۲۰      ه) ۲۱

۷۲. قیمت یک جعبه از نوعی شکلات ۱۰۰۰۰ تومان است. در هر جعبه یک کارت جایزه وجود دارد و با سه کارت، می‌شود یک جعبه شکلات از همان نوع را مجانی گرفت. با ۱۵۰۰۰۰ تومان، حداکثر چند جعبه شکلات می‌توان گرفت؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۱۵      ب) ۱۷      ج) ۲۰      د) ۲۱      ه) ۲۲

۷۳. ۲۰۰۱ نفر در یک صف ایستاده‌اند، در بین هر ۵ نفر حداقل ۳ زن ایستاده است. حداکثر چند مرد در این جمع وجود دارد؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۵۰۰      ب) ۵۰۱      ج) ۵۰۲      د) ۶۶۷      ه) ۶۶۸

۷۴. در یک مدرسه، ۶۳ رأی از طرف دانش‌آموزان پایه‌ی اول برای انتخاب نماینده‌ی پایه‌ی اول که می‌بایست از بین ۴ داوطلب انتخاب می‌شد، به‌صندوق رأی ریخته شد. کم‌ترین تعداد رأیی که برنده‌ی انتخابات می‌تواند کسب کند برابر است با: (آزمون ورودی)

- الف) ۱۵      ب) ۱۶      ج) ۱۷      د) ۱۸

۷۵. یک سالن با ۱۰۳ ردیف صندلی داریم که در هر ۵ ردیف متوالی آن در مجموع ۲۰۰ نفر نشسته‌اند. در این سالن حداقل و حداکثر چند نفر نشسته‌اند؟

(المپیاد کشوری)

- الف) ۴۰۰۰، ۴۲۰۰  
ب) ۴۱۲۰، ۴۲۰۰  
ج) ۴۰۰۰، ۴۱۲۰  
د) ۴۱۲۰، ۴۱۲۰  
ه) چنین حالتی امکان ندارد.

۷۶. پسری ۷ سکه در جیبش دارد که شامل ۲ سکه ۱۰ تومانی، ۲ سکه ۵ تومانی، ۲ سکه ۱۰۰ تومانی و ۱ سکه ۲۵۰ تومانی است. او ۲ سکه از جیبش در می‌آورد و مجموع آن‌ها را یادداشت می‌کند، سپس ۲ سکه را در جیبش گذاشته و ۲ سکه دیگر برمی‌دارد و مجموع آن‌ها را یادداشت می‌کند و به همین ترتیب به کارش ادامه می‌دهد. در این صورت او حداکثر چند مقدار مختلف را یادداشت می‌کند؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۱۲  
ب) ۱۱  
ج) ۱۰  
د) ۹  
ه) ۸

۷۷. در یک کلاس ۲۰ نفره از همه این سؤال را پرسیدیم که «چند نفر در کلاس هم‌نام تو هستند؟» و جواب‌های غیرتکراری را یادداشت کردیم. حداکثر چند جواب یادداشت کرده‌ایم؟

(تیزهوشان ۹۳-۹۴)

- الف) ۵  
ب) ۶  
ج) ۷  
د) ۸

۷۸. من و دوستانم هر دو یک خرید یکسان از بازار داشتیم. برای پرداخت قیمت آن از سکه‌های ۵ و ۲ رتدی استفاده کردیم. (رتد واحد پول آفریقای جنوبی است). تعداد سکه‌هایی که پرداخت کردیم با هم متفاوت بودند ولی هر یک از ما از هر دو نوع سکه استفاده کردیم. حداقل قیمت آن کالا چند رتد می‌تواند باشد؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۱۱  
ب) ۱۳  
ج) ۱۵  
د) ۱۷  
ه) ۲۳

۷۹. در یک مسابقه ورزشی، بیش از ۲۵ ورزشکار از دو کشور A و B شرکت کرده‌اند. تعداد ورزشکاران کشور A بیش از ۲ و کم‌تر از ۱۰ و تعداد ورزشکاران کشور B بیش‌تر از ۱۴ و کم‌تر از ۲۳ است. برای تعداد کل ورزشکاران چند حالت مختلف وجود دارد؟

(آزمون ورودی)

- الف) ۵  
ب) ۶  
ج) ۷  
د) ۱۵

۸۰. ملخی می‌خواست از پلکانی که چندین پله داشت، بالا برود. او فقط دو جور می‌جهید: چهار پله به‌بالا یا سه پله به‌پایین. او از همکف شروع کرد و با چند جهش به پله بیست‌ودوم رسید. حداقل تعداد جهش‌های او چندتا است؟ (مسابقات جهانی ریاضی)

(مسابقات جهانی ریاضی)



۸۱. در صندوقی ۵ صندوقچه گذاشته‌ایم. در هر صندوقچه ۳ جعبه و در هر جعبه ۱۰ سکه طلا گذاشته‌ایم. صندوق و همه‌ی صندوقچه‌ها و جعبه‌ها قفل شده‌اند. برای این که ۵۰ تا از سکه‌ها را برداریم، حداقل چند قفل را باید باز کنیم؟

(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۵  
ب) ۶  
ج) ۷  
د) ۸  
ه) ۹



۸۲. آيسان ۹ سکه‌ی ۲۰۰ تومانی و خواهرش دينا ۸ سکه‌ی ۵۰۰ تومانی دارد. حداقل تعداد سکه‌هایی که باید با هم عوض کنند تا هر دو یک مقدار پول داشته باشند چند تا است؟

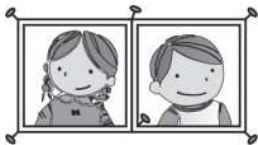
(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۴      ب) ۵      ج) ۸      د) ۱۲      ه) این کار ممکن نیست.

۸۳. نوزده وزنه به جرم‌های ۱، ۲، ۳، ...، ۱۹ گرمی موجودند. ۱۱ تای آنها از جنس آهن، ۷ تای آنها از جنس برنز و یکی از آنها از جنس طلا است. اگر مجموع جرم‌های وزنه‌های برنزی ۴۶ گرم بیش‌تر از مجموع جرم‌های وزنه‌های آهنی باشد وزنه‌ی طلایی چند گرمی است؟

(آزمون ورودی)

- الف) ۱۰      ب) ۱۲      ج) ۹      د) ۱۱



۸۴. برای این که فاطمه یک عکس به شکل مستطیل را به دیوار بچسباند به ۴ سوزن نیاز دارد. برای دو عکس، طبق شکل به ۶ سوزن احتیاج دارد. کم‌ترین مقدار سوزن چه قدر باشد تا بتواند ۱۰ عکس را به دیوار بچسباند؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۲۴      ب) ۲۲      ج) ۲۰      د) ۱۸      ه) ۱۶

### حل مسئله با رسم شکل

۸۵. در یک سالن سینما صندلی‌ها مرتب و پشت سر هم به شکل مستطیل قرار گرفته‌اند. صندلی روژان از انتهای سالن صندلی سوم، از جلوی سالن صندلی هفتم، از سمت راست صندلی پنجم و از چپ صندلی ششم است. در این سالن چند صندلی وجود دارد؟

(المپیاد ریاضی + مسابقات جهانی ریاضی)

- الف) ۵۷      ب) ۶۰      ج) ۷۲      د) ۹۰      ه) ۱۱۰

۸۶. برای کاشتن پنج ردیف گل که در هر ردیف ۴ گل داشته باشد، حداقل چند شاخه گل لازم است؟

(آزمون ورودی)

- الف) ۱۵      ب) ۱۰      ج) ۲۰      د) ۲۴

۸۷. دو قوطی به رنگ صورتی و هم‌اندازه داریم. نسبت قرمز به سفید در یکی از آنها، ۱ به ۳ و در دیگری ۱ به ۷ است. این دو قوطی رنگ را با هم مخلوط می‌کنیم. نسبت رنگ قرمز به سفید در رنگ صورتی حاصل کدام است؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۱ به ۴      ب) ۱ به  $\frac{۴}{۳}$       ج) ۱ به  $\frac{۲}{۳}$       د) ۱ به ۵      ه) ۱ به  $\frac{۱}{۳}$

۸۸. نگهداری در یک شرکت با سه کارمند به نام‌های علی، حسین و مجید کار می‌کند. نگهدار باید هر روز سر کار حاضر شود. مگر روزی که هر سه کارمند در مرخصی باشند. می‌دانیم که:

• علی یک روز در میان به مرخصی می‌رود و امروز هم سر کار است.

• حسین ۵ روز کار می‌کند و دو روز به مرخصی می‌رود و دیروز روز کار او بعد از یک مرخصی بوده است.

• مجید سه روز کار می‌کند و یک روز به مرخصی می‌رود. او دیروز در مرخصی بوده است.

(المپیاد کشوری)

اولین روز تعطیلی این نگهدار چند روز دیگر است؟

- الف) ۴      ب) ۷

- ج) ۱۱      د) ۱۹

ه) این نگهدار هیچ‌گاه تعطیلی نخواهد داشت

۸۹. سه نفر از خیابانی که کنار آن ۱۲۰ درخت به شماره‌های ۱ تا ۱۲۰ کاشته شده‌اند، عبور می‌کنند. نفر اول درختان با شماره‌ی زوج، نفر دوم درختان با شماره‌ی مضرب ۳ و نفر سوم درختان با شماره‌ی مضرب ۴ را علامت می‌زند. روی چند درخت فقط دو علامت خورده است؟  
(کنکور)

- الف ۱۰  ب ۲۰  ج ۳۰  د ۴۰

۹۰. مسیر اصفهان - تهران و هم‌چنین تهران - اصفهان با اتوبوس، ۶ ساعت طول می‌کشد. رضا ساعت ۱۲:۰۰ از اصفهان به سمت تهران و علی ساعت ۱۴:۰۰ از تهران به سمت اصفهان حرکت کرد. این دو نفر در چه ساعتی هم‌دیگر را در جاده می‌بینند؟  
(المپیاد ریاضی)

- الف ۱۵:۰۰  ب ۱۵:۳۰  ج ۱۶:۰۰  د ۱۶:۳۰  ه ۱۷:۰۰

۹۱. کشاورزی به کمک پسرش در ۶ مرحله زمین کشاورزی خود را درو می‌کند. در مرحله‌ی اول، کشاورز نصف زمین، در مرحله‌ی دوم، پسرش ثلث باقی‌مانده‌ی زمین، در مرحله‌ی سوم، کشاورز  $\frac{1}{4}$  باقی‌مانده‌ی زمین، در مرحله‌ی چهارم، پسرش  $\frac{1}{5}$  باقی‌مانده‌ی زمین، در مرحله‌ی پنجم، کشاورز  $\frac{1}{6}$  باقی‌مانده‌ی زمین و نهایتاً در مرحله‌ی آخر، پسرش باقی‌مانده‌ی زمین را تا آخر درو می‌کند. با توجه به این اطلاعات کدام پاسخ درست است؟

- الف نصف مساحتی از زمین که کشاورز درو می‌کند بیش‌تر است از مساحتی از کل زمین که پسر کشاورز درو می‌کند.  
ب نصف مساحتی از زمین که کشاورز درو می‌کند کم‌تر است از مساحتی از کل زمین که پسر کشاورز درو می‌کند.  
ج نصف مساحتی از زمین که کشاورز درو می‌کند مساوی است با مساحتی از کل زمین که پسر کشاورز درو می‌کند.  
د نمی‌توان تعیین کرد.

۹۲. اگر نصف عددی با ثلث عددی دیگر مساوی و مجموع عدد اول با ۲ برابر عدد دوم ۳۲ باشد، اختلاف دو عدد چه قدر است؟  
(تیزهوشان)

- الف ۷  ب ۶  ج ۵  د ۴

۹۳. جرم ۳ سیب با جرم ۲ پرتقال و جرم ۲ سیب با جرم ۱۵ آلو برابر است. جرم ۴۵ آلو با جرم چند پرتقال مساوی است؟  
(مسابقات ریاضی)

- الف ۳  ب ۴  ج ۵  د ۶  ه ۷

۹۴. مجموع ظرفیت یک بطری و یک فنجان با ظرفیت یک پارچ برابر است. هم‌چنین ظرفیت بطری با مجموع ظرفیت‌های یک فنجان و یک لیوان مساوی است. مجموع ظرفیت‌های سه لیوان با مجموع ظرفیت‌های دو پارچ برابر است. ظرفیت یک لیوان چند برابر ظرفیت یک فنجان است؟  
(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف ۳  ب ۴  ج ۵  د ۶  ه ۷

۹۵. مجموع حجم سه پارچ و دو بطری ۱۶ لیتر است. حجم هر پارچ دو برابر بیش‌تر از حجم هر بطری است. مجموع حجم دو پارچ و سه بطری تقریباً برابر است با:  
(مسابقات جهانی ریاضی)

- الف ۱۲ لیتر  ب ۱۳ لیتر  ج ۱۴ لیتر  د ۱۶ لیتر  ه ۱۷ لیتر

۹۶. وقتی اتوبوسی نصف مسیر خود را طی کرد، مسافری به خواب رفت. هنگامی که بیدار شد، بقیه‌ی مسافتی که تا مقصد باقی‌مانده بود، نصف مسافتی بود که در طی آن مسافر به خواب رفته بود. در مدت خواب مسافر، این اتوبوس چه کسری از مسیر خود را طی کرده است؟  
(آزمون ورودی)

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

۹۷. اگر به هر ضلع مربعی  $\frac{3}{5}$  سانتی متر اضافه کنیم، به مساحت آن  $\frac{82}{25}$  سانتی متر مربع افزوده می شود طول ضلع مربع اولیه چند سانتی متر است؟

(تیزهوشان)

- الف)  $\frac{11}{25}$       ب)  $\frac{10}{25}$       ج) ۱۰      د)  $\frac{9}{25}$

۹۸. دو شناگر از دو انتهای مقابل استخری به طول ۹۰ متر، در طول استخر به مدت ۱۲ دقیقه به صورت رفت و برگشت شنا می کنند. یکی با سرعت ۳ متر در ثانیه، دیگری با سرعت ۲ متر در ثانیه. با فرض بر این که در لحظه های برگشت، وقتی تلف نشده باشد، این دو شناگر چند مرتبه از کنار هم عبور خواهند کرد؟

(مسابقات ریاضی)

- الف) ۱۹      ب) ۲۰      ج) ۲۱      د) ۲۴

### مسائل شمول (شامل شدن) و عدم شمول (شامل نشدن)

۹۹. در یک کلاس ۵۰ نفری، ۲۵ نفر عضو فوتبال و ۲۹ نفر عضو والیبال و ۲ نفر عضو هیچ رشته ی ورزشی نیستند. (نه فوتبال و نه والیبال). چند نفر فقط در یک رشته ی ورزشی عضو هستند؟

(کنکور)

- الف) ۴۴      ب) ۴۲      ج) ۴۰      د) ۳۳

۱۰۰. بین ۵۰ نفر از دانش آموزان یک دبیرستان، ۲۵ نفر به ریاضی، ۲۰ نفر به علوم و ۱۲ نفر به هر دو درس علاقه دارند. چند نفر از این ۵۰ دانش آموز به هیچ کدام از این دو درس علاقه ندارند؟

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۱۸      ب) ۱۷      ج) ۱۶      د) ۱۵      ه) ۱۴

۱۰۱. در یک باشگاه ورزشی ۳۲ نفر فوتبال بازی نمی کنند و ۵۰ نفر هم والیبال بازی نمی کنند و ۴۰ نفر والیبال بازی می کنند. چند نفر فوتبال بازی می کنند؟ به شرط آن که در این باشگاه هر نفر حداقل یکی از دو ورزش را انجام دهد.

(المپیاد ریاضی)

- الف) ۸      ب) ۳۲      ج) ۴۰      د) ۵۰      ه) ۵۸

۱۰۲. در یک کلاس ۱۷ نفر عضو تیم رباتیک (ساخت ربات) و ۱۴ نفر عضو تیم روبوکاپ (شبییه سازی فوتبال ربات ها) می باشند. اگر ۹ نفر عضو هر دو تیم و ۳ نفر عضو هیچ تیمی نباشند، این کلاس چند دانش آموز دارد؟

(آزمون ورودی)

- الف) ۳۰      ب) ۲۷      ج) ۲۵      د) قابل محاسبه نیست.

۱۰۳. در ترم تابستان یک آموزشگاه علمی، از میان ۷۰ مراجعه کننده برای دروس ریاضی، فیزیک و شیمی، ۴ نفر هیچ رشته ای ثبت نام نکردند. در دروس ریاضی، فیزیک و شیمی به ترتیب ۴۰، ۲۸ و ۲۴ نفر ثبت نام کردند که ۱۲ نفر ریاضی و فیزیک، ۱۳ نفر ریاضی و شیمی، ۶ نفر شیمی و فیزیک و ۵ نفر در هر سه درس ثبت نام کردند. چند نفر فقط در یک کلاس ثبت نام کرده اند؟

(کنکور)

- الف) ۵۳      ب) ۵۲      ج) ۴۶      د) ۴۵

### حل مسائل با جدول نظام دار و بررسی حالات مختلف

۱۰۴. چند عدد دو رقمی می توان نوشت که دهگانش از یکان آن عدد بزرگ تر باشد؟

(مسابقات جهانی ریاضی + المپیاد ریاضی)

- الف) ۲۵      ب) ۳۰      ج) ۳۵      د) ۴۰      ه) ۴۵

۱۰۵. به چند طریق می توان به کمک انگشتان یک دست، عدد ۳ را نمایش داد؟

(آزمون ورودی میان پایه)

- الف) ۵      ب) ۸      ج) ۱۰      د) ۱۵