

مجموعه سوالات
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات
(پایه پنجم ابتدایی)

مؤلفان:

بهنام مرادی

نازنین اسکندری

انتشارات خوشخوان

به نام خداوند بخشنده‌ی مهربان

پیشگفتار ناشر

چقدر دنیا داره به سرعت تغییر می‌کنه .... روزی بود که بازی‌های ما خلاصه می‌شد به الک دو لک، بالا بلندی، وسطی، گانیه، یقل دوقل، گل کوچیک و ... ولی الان شاید خیلی از بچه‌ها قوانین این بازی‌ها رو هم بلد نباشن یا بدتر حتی اسم این بازی‌ها به گوششون نخورده باشه! مدرسه‌های شهرهای بزرگ در مقاطع ابتدایی الان تجهیزاتی دارن که شاید چندین سال قبل در مقطع دبیرستان یا حتی برخی از دانشگاه‌ها هم وجود نداشت. درسته که سرعت پیشرفت وسایل آموزشی در دنیا خیلی بیشتر از ماست، ولی در کشورمون ایران هم میشه خیلی از همین وسایل و روش‌های آموزشی رو دید. روزی بود که کلاس درس تنها روش انتقال و تکلیف‌های حجیم و بی‌مورد روش یادگیری و جا انداختن مطالب بود. دانش‌آموزان برای استفاده و بهره بردن باید حتماً سر کلاس حاضر می‌شدن. به مرور کتاب‌های آموزشی تونستن خیلی از کمبودها در هر مقطعی از ابتدایی گرفته تا دبیرستان رو جبران کنن و انتقال مطالب را به خارج از کلاس و تمرین‌های یکنواخت تکراری رو به مسائل و مطالب غیرتکراری و جذاب تبدیل کنن. روزهایی بود که به دلیل برف و سرمای شدید دانش‌آموزها چند روزی از کلاس و مدرسه دور می‌موندن، ولی حالا با وجود اینترنت و البته تعطیلی مدارس نه به خاطر برف بلکه به دلیل آلودگی هوا (سال‌هاست که از دیدن برف‌های زیاد محروم هستیم!!!) دیگر کمتر دغدغه می‌شه، درست که کلاس‌های آنلاین جای کلاس‌های حضوری را نگرفته، ولی حداقل باعث شده دوری بچه‌ها از کتاب و مدرسه کمتر بشه. گاهی همراهی با این تغییرات خیلی سخته و نیاز به دویدن‌های مداوم و تلاش‌های بدون وقفه داره. ما هم در تمام این سال‌ها سعی کردیم بدون وقفه بدویم تا دانش‌آموزهای ایران هر چه بیشتر در مسیر پیشرفت قرار بگیرن. همون قدر که پیشرفت علم به زندگی بشری کمک کرده، ممکنه در برخی از موارد به دلیل استفاده نادرست و مضر عمل کرده باشه و باعث دور شدن انسان از فعالیت‌های سازنده دیگه شده باشه. شاید همین گوشی‌های موبایل که بسیاری از کارهای ما رو از مسیریابی گرفته تا خریدهای آنلاین راحت‌تر کرده باشن، به همان اندازه حافظه ما رو در به‌خاطر سپردن خیلی چیزها ضعیف کرده باشن. به طوری که حتی برای یک جمع و ضرب ساده به گوشی‌های خود مراجعه می‌کنیم. یا برای خواندن یک مطلب علمی شاید چندین بار به گوگل یا یک صفحه خاص ویکی‌پدیا سر زده باشیم، بدون اینکه آن مطلب رو به ذهن سپرده باشیم. یا حتی شعر محبوبی از شاعر مورد علاقه خودمون مثل سعدی، مولوی، فاضل نظری، یا قیصر امین‌پور

و ... یا ساده‌تر، ترانه محبوب خواننده مورد علاقه‌مون رو حفظ نکرده باشیم و هر دفعه برای مرور آن به گوگل سرزده باشیم. شاید یکی از دلایل مضر بودن تکنولوژی همون تکیه بیش از اندازه به اون باشه. در روزگاری که اینترنت و گوشی موبایل نبود، خیلی از قدیمی‌ها ترانه‌های محلی یا شعرهای شاهنامه فردوسی و ... رو از حفظ می‌خوندن. اگر کمی سن و سال‌دار باشیم مغازه‌های قدیمی رو به‌خاطر میاریم که محاسبه قیمت رو ذهنی و بدون ماشین حساب و چرتکه انجام می‌دادند. شاید باید طرز فکرمون و روش‌هامون رو تغییر بدیم و به تک‌تک فرزندانمون روش درست پرورش فکر و ذهن رو آموزش بدیم. فصلی از آموزش که شاید طی این سال‌ها از سیستم آموزش و پرورش ما فراموش شده. یک حلقه مفقوده‌ای که شاید در این توالی دوران‌ها گم شده. حلقه‌ای که بتونیم زندگی کودک و نوجوان رو با پرورش ذهن، جسم، روح و ... پیوند بدیم. درسته که آزمون فرآیندی استرس‌زاست، ولی با روش درست و مناسب می‌تونه روشی مناسب برای انگیزه و تشویق فرزندانمان برای پرورش ذهن باشه. می‌شه با افزایش علاقه کودکانمون به مباحث هوش و خلاقیت و ریاضی باعث پرورش هر چه بیشتر ذهنشون بشیم و شاید آموزش ساده ریاضی در ابتدای مسیر آموزش باعث شکوفایی نسلی توانمند و خودآگاه در آینده‌ای نه چندان دور بشه.

مجموعه کتاب حاضر که با همکاری مؤسسه آموزشی سنجاب توسط یک تیم متخصص و مجرب با نظارت آقای دکتر بهنام مرادی و سرکار خانم نازنین اسکندری تهیه و تألیف شده است، به منظور هدایت دانش آموزان برای شرکت در مسابقات بین‌المللی ریاضی می‌باشد، که می‌تواند باعث پرورش خلاقیّت فکری دانش‌آموزان ایران زمین باشد.

با تشکر

رسول حاجی‌زاده

مدیر انتشارات خوشخوان

مقدمه مؤلف

بدون شک آموزش یک رکن اصلی در توسعه علمی، فرهنگی، اجتماعی و همه جانبه یک جامعه به شمار می‌آید. هر چقدر این آموزش به شیوه‌ی کاربردی و عملی صورت بپذیرد، سودمند و اثربخش‌تر خواهد بود.

در زمینه آموزش ریاضیات نیز شیوه‌ی آموزش کاربردی در تثبیت و تعمیق یادگیری نقش بسزائی دارد. به زبان ساده‌تر، اگر دانش‌آموزان بتوانند آموخته‌های ریاضی را در حل مسئله‌های خلاقانه و چالشی به‌کار بگیرند، در این صورت توانایی حل مسئله در دانش‌آموزان تقویت و رشد خواهد نمود.

کمیته مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات از سال ۲۰۱۳ با هدف افزایش دانش ریاضی در دانش‌آموزان سراسر جهان و هم‌چنین تقویت توانایی حل مسئله‌های کاربردی و چالشی ریاضی در دانش‌آموزان ریاضی دوست، این مسابقه جهانی را پایگذاری کرده است. سؤالات مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات WMI به گونه‌ای طراحی می‌شوند که مباحث کاربردی و چالشی ریاضی را در قالب سؤالات خلاقانه و به شیوه جذاب و بازی شکل متناسب با هر پایه تحصیلی به کار می‌گیرد.

مؤسسه آموزشی سنجاب به عنوان نماینده رسمی مسابقه WMI از سال ۲۰۲۰ مسئولیت برگزاری این مسابقه در کشور ایران را بر عهده دارد. در جهت گسترش مسابقه WMI و آشنایی هرچه بهتر دانش‌آموزان با سؤالات مسابقه، با تلاش تیم متخصص و مجرب مؤسسه آموزشی سنجاب، مجموعه سؤالات مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات WMI توسط آقای دکتر بهنام مرادی و سرکار خانم نازنین اسکندری ترجمه و تدوین گردیده است. این مجموعه کتب، مجموعه سؤالات تمام پایه‌های تحصیلی از پایه پیش‌دبستانی تا پایه دوازدهم را در کتاب‌های جداگانه در بر می‌گیرد.

کتاب حاضر مجموعه سؤالات پایه پنجم ابتدایی که شامل سؤالات مرحله مقدماتی و فینال مسابقه می‌شود، را از سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲٤ گرد هم آورده است.

مفتخریم که مجموعه کتب سؤالات مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات را به همت مجموعه انتشارات خوشخوان به مدیریت دوست و همکار گرانقدر جناب آقای حاجی‌زاده چاپ و منتشر نمودیم.

با آرزوی موفقیت

مؤسسه آموزشی سنجاب

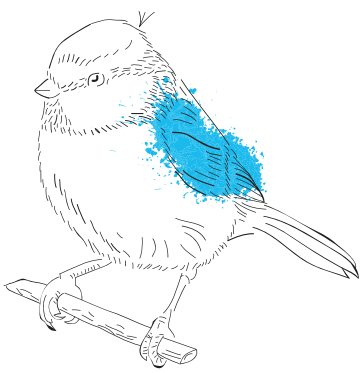
فهرست مطالب

عنوان صفحه

پیشگفتار ..... یک
مقدمه ..... سه
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۱۹ مرحله مقدماتی ۲
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۰ مرحله مقدماتی ۸
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۱ مرحله مقدماتی ۱۶
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۲ مرحله مقدماتی ۲۳
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۳ مرحله مقدماتی ۳۱
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۴ مرحله مقدماتی ۳۸
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۱۹ مرحله مقدماتی ۴۷
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۰ مرحله مقدماتی ۴۷
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۱ مرحله مقدماتی ۴۸
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۲ مرحله مقدماتی ۴۸
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۳ مرحله مقدماتی ۴۹
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۴ مرحله مقدماتی ۴۹
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۱۹ مرحله فینال ۵۲
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۰ مرحله فینال ۶۰
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۱ مرحله فینال ۶۷
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۲ مرحله فینال ۷۴
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۳ مرحله فینال ۸۲
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۴ مرحله فینال ۹۰
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۱۹ مرحله فینال ۹۹
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۰ مرحله فینال ۹۹
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۱ مرحله فینال ۱۰۰
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۲ مرحله فینال ۱۰۰
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۳ مرحله فینال ۱۰۱
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۴ مرحله فینال ۱۰۱

بخش اول:

سوالات مرحله مقدماتی





مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۱۹
مرحله مقدماتی



مسئله‌های ۶ امتیازی

۱- اگر عدد $\overline{۸\square۴۸۸۴}$ مضرب ۱۱ باشد، رقم □ برابر با کدام گزینه است؟

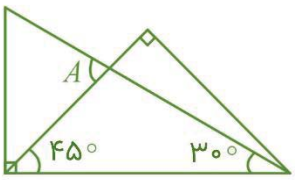
۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۷ ۴) ۸

۲- حاصل عبارت زیر برابر با کدام گزینه است؟

$۱/۲۸۲۶ - ۰/۹۶۹۸ = ?$

۱) ۰/۳۱۳۸ ۲) ۰/۳۰۲۸ ۳) ۰/۳۱۱۸ ۴) ۰/۳۱۲۸

۳- در شکل زیر، زاویه $\angle A$ چند درجه است؟



۱) ۶۵° ۲) ۷۰° ۳) ۷۵° ۴) ۸۰°

۴- حاصل عبارت زیر برابر با کدام گزینه است؟

$۸۲ - ۴ \times ۸ + ۱۴ = ?$

۱) ۶۴ ۲) ۶۳۸ ۳) ۵۰ ۴) ۳۶

۵- افراد A، B و C، در مجموع ۲۳۷ دلار پول دارند. همچنین شخص C، ۸۴ دلار دارد و پول شخص A، ۲۵ دلار کمتر از پول شخص C است. اگر شخص B دارای x دلار باشد، کدام یک از معادلات زیر صحیح است؟

۱) $۲۳۷ = ۸۴ + ۲۵ + x$ ۲) $۲۳۷ = ۸۴ + ۸۴ - ۲۵ + x$

۳) $۲۳۷ = ۸۴ - ۲۵ + x$ ۴) $۲۳۷ = ۸۴ + ۸۴ + ۲۵ + x$

۶- حاصل عبارت زیر برابر با کدام گزینه است؟

$$\frac{۸}{۸\times۱۳}+\frac{۱۳}{۹\times۱۳}=?$$

۱) $\frac{۲}{۱۳}$ ۲) $\frac{۱۷}{۷۲}$ ۳) $\frac{۲۲}{۱۱۷}$ ۴) $\frac{۳۴}{۱۱۷}$

۷- ۵۰ نفر به اردو می‌روند. اگر زمانی که افراد را به گروه‌های هفت یا هشت نفری تقسیم می‌کنیم، ۱ نفر کم باشد، در اردو چند نفر وجود دارد؟

۱) ۵۸ ۲) ۵۷ ۳) ۵۵ ۴) ۵۳

۸- اگر طول دو ضلع مثلثی به ترتیب ۶ و ۷ سانتی‌متر باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند طول ضلع سوم آن مثلث باشد؟

۱) ۲ سانتی‌متر ۲) ۵ سانتی‌متر ۳) ۱۲ سانتی‌متر ۴) ۱۳ سانتی‌متر

۹- چند عدد کسری با مخرج ۲۰ وجود دارد که بزرگ‌تر از $\frac{۲}{۴}$ و در عین حال کوچک‌تر از $\frac{۴}{۵}$ هستند؟

۱) ۷ ۲) ۶ ۳) ۵ ۴) ۴

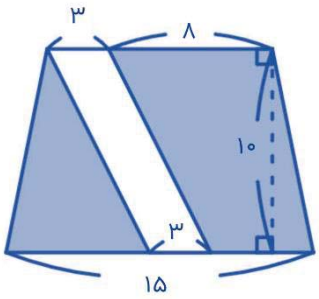
۱۰- قیمت هر متر از روبان قرمز ۵۵ دلار و قیمت هر متر روبان سبز ۶۰ دلار است. اگر مریم $۲\frac{۴}{۵}$ متر از روبان قرمز و $۳\frac{۱}{۲}$ متر از روبان سبز بخرد، او باید چقدر پول بپردازد؟

۱) ۷۴ ۲) ۳۶۴ ۳) ۳۵۴ ۴) ۳۵۵

انتشارات خوشخوان

مسئله‌های ۸ امتیازی

۱۱- در شکل زیر، مجموع مساحت قسمت‌های رنگی برابر با کدام گزینه است؟



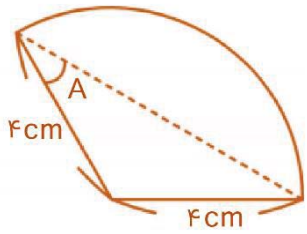
۱) ۱۲۵ ۲) ۱۲۰ ۳) ۱۱۰ ۴) ۱۰۰

۱۲- حاصل عبارت زیر برابر با کدام گزینه است؟

$۵۶\times۷+۷\times۱۴۳=?$

۱) ۱۴۰۷ ۲) ۱۴۰۰ ۳) ۱۴۹۳ ۴) ۱۳۹۳

۱۳- اگر شکل زیر قطاع $\frac{۱}{۳}$ دایره را نشان دهد، زاویه $\angle A$ برابر با کدام گزینه است؟



۱) ۳۵° ۲) ۳۰° ۳) ۲۵° ۴) ۲۰°

۱۴- اگر $\frac{۶۰}{\square}=۱\frac{\bigcirc}{۳۲}=۱\frac{۷}{۸}$ باشد، حاصل جمع $\square+\bigcirc$ برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۵۸ ۲) ۶۰ ۳) ۶۴ ۴) ۷۰

۱۵- یک سیب ۲/۳ کیلوگرم وزن دارد. اگر سامان شش سیب را در یک جعبه میوه به وزن ۱/۲۳ کیلوگرم بسته‌بندی کند، وزن جعبه میوه چند کیلوگرم است؟

۱) ۱۲/۶۱ ۲) ۱۳/۴۱ ۳) ۱۵/۰۳ ۴) ۱۳/۸

مسئله‌های ۱۰ امتیازی

۱۶- اگر باقی‌مانده تقسیم عددی بر ۷ برابر با ۳ باشد، باقی‌مانده تقسیم سه برابر همان عدد بر ۷ برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۰ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷- بین ۳۰۰ تا ۶۰۰، چند تا عدد طبیعی وجود دارد که تعداد مقسوم‌علیه‌های مثبت آنها یک عدد فرد باشد؟

۱) ۷ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

۱۸- رقم یکان $۷\times۳\times۷\times۳\times۷-۲\times۲\times۲\times۲\times۲\times۲\times۲\times۵\times۵\times۵\times۵\times۵\times۵\times۵\times۵$ برابر با کدام گزینه است؟

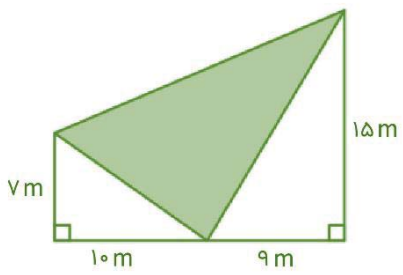
۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۷

۱۹- حاصل عبارت زیر برابر با کدام گزینه است؟

$$۴۴\times۵۵۵+۵۵\times۶۶۶=?$$

۱) ۶۱۰۵۰ ۲) ۶۱۰۶۰ ۳) ۵۰۰۵۰ ۴) ۵۱۰۶۰

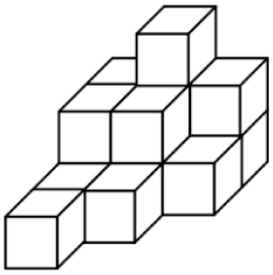
۲۰- طبق شکل زیر، مساحت قسمت رنگی چند متر مربع است؟



۱) ۱۱۹ ۲) ۱۰۶/۵ ۳) ۱۱۰ ۴) ۱۱۹

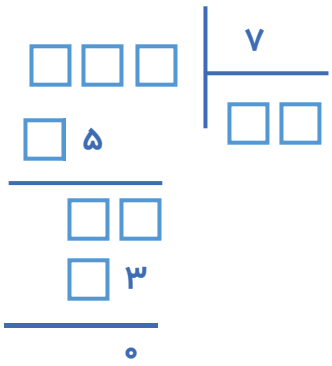
انتشارات خوشخوان

۲۱- شکل زیر از ۱۵ عدد مکعب  که طول ضلع آنها ۱ سانتی‌متر است، ساخته شده است. مساحت سطح آن چند سانتی‌متر مربع است؟



۱) ۴۴ ۲) ۴۵ ۳) ۴۶ ۴) ۴۷

۲۲- اگر تقسیم زیر برقرار باشد، مجموع اعداد این ۹ مربع □ برابر با کدام گزینه است؟



۱) ۴۰ ۲) ۴۴ ۳) ۳۴ ۴) ۳۷

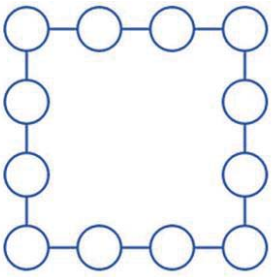
۲۳- اگر ۱۲۱=۱۱×۱۱ و ۱۳۳۱=۱۱×۱۱×۱۱ باشد، حاصل‌ضرب ۱۱×۱۱×۱۱×۱۱×۱۱ برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۱۵۱۰۱۰۵۱ ۲) ۱۵۱۰۵۱ ۳) ۱۶۱۰۵۱ ۴) ۱۶۱۰۰۶۱

۲۴- مینو ۱۸۶ دلار پول دارد که این پول برای خرید ۴ همبرگر بزرگ و ۵ همبرگر کوچک کافی است. با این حال اگر او ۳ همبرگر بزرگ و ۴ همبرگر کوچک بخرد و ۴۲ دلار برایش باقی بماند، قیمت یک همبرگر بزرگ چند دلار بیشتر از قیمت یک همبرگر کوچک است؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۰ ۳) ۸ ۴) ۶

۲۵- اعداد ۱ تا ۱۲ را به ترتیب در دایره‌های زیر چنان می‌نویسیم که از هر عدد فقط یک بار استفاده شود. در این صورت اگر مجموع چهار عدد روی هر ضلع مربع با هم برابر باشد، اختلاف بین بزرگ‌ترین حاصل‌جمع و کوچک‌ترین حاصل‌جمع برابر با کدام گزینه است؟



۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۲ ۴) ۱۶

انتشارات خوشخوان



مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۰
مرحله مقدماتی



مسئله‌های ۶ امتیازی

۱- می‌خواهیم تمام کسرهای ساده شده را که بین دو کسر $\frac{۵}{۷}$ و $\frac{۱}{۳}$ قرار دارند و مخرج آن‌ها برابر ۲۱ است را بنویسیم. در این‌صورت چند کسر خواهیم نوشت؟

۱) ۷ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۳

۲- حاصل عبارت مقابل برابر کدام گزینه است؟

$$۷\frac{۳}{۱۶}\times ۸+\frac{۳}{۲}\times ۴=?$$

۱) ۱۴/۵ ۲) ۴۰ ۳) $۶۳\frac{۱}{۲}$ ۴) $۶۵\frac{۱}{۲}$

۳- در کدام گزینه مقداری که x نشان می‌دهد، با بقیه متفاوت است؟

۱) $x+۱۲=۳۰$ ۲) $۱۲+x=۳۰$ ۳) $۳۰-x=۱۲$ ۴) $x-۱۲=۳۰$

۴- بیتا امسال x ساله است. برادرش سینا از او ۵ سال بزرگتر است. اگر سن پدربزرگ‌شان، ۷ برابر سن سینا باشد، پدربزرگ‌شان چند ساله است؟

۱) $x+۵\times ۷$ ۲) $x\times ۷$ ۳) $(x+۵)\times ۷$ ۴) $x+۵+۷$

۵- سال گذشته وزن علی ۷۰ کیلوگرم بود. او پس از ۱۲ ماه ورزش، ۲۵ کیلوگرم وزن کم کرد. نسبت وزن جدید علی به وزن قبلی‌اش چقدر است؟

۱) ۴ به ۷ ۲) ۳ به ۸ ۳) ۵ به ۱۴ ۴) ۹ به ۱۴

۶- مساحت یک مثلث ۳۷/۵ سانتی‌مترمربع است که قاعده‌ی آن برابر ۱۰ سانتی‌متر است. ارتفاع نظیر این قاعده چند سانتی‌متر است؟

۱) ۳/۷۵ ۲) ۵/۵ ۳) ۷/۲۵ ۴) ۷/۵

۷- شیرین در حل مسئله مقابل یک اشتباه انجام داده است. او در کدام مرحله اشتباه کرده است؟

$۶۰+۴\div۸-۳\times۲=?$

مرحله ۱ : $=۶۴\div۸-۳\times۲$

مرحله ۲ : $=۸-۳\times۲$

مرحله ۳ : $=۸-۶$

مرحله ۴ : $=۲$

۱) مرحله ۱ ۲) مرحله ۲ ۳) مرحله ۳ ۴) مرحله ۴

۸- امید در حال تمرین بسکتبال است. او در ۱۰۰ پرتاب، $\frac{۳}{۵}$ پرتاب‌ها را به سبد انداخته است. اگر امید پرتاب‌ها را ادامه دهد، چند پرتاب موفق دیگر باید انجام دهد، تا $\frac{۲}{۳}$ کل پرتاب‌هایش به سبد نشسته باشد؟

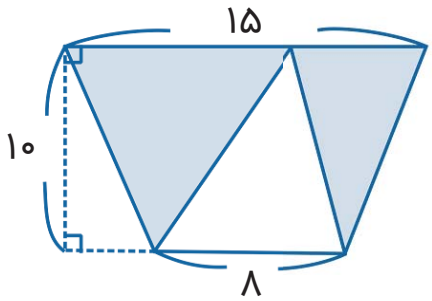
۱) ۴۰ ۲) ۲۵ ۳) ۲۰ ۴) ۱۵

۹- در ۱۰ مزرعه از یک منطقه ۳۴/۴ کیلوگرم ذرّت تولید می‌شود. در ۵ هکتار از این منطقه چند تُن ذرّت می‌توان تولید کرد؟

(راهنمایی : ۱ هکتار = ۱۰۰ مزرعه، ۱ تُن = ۱۰۰۰ کیلوگرم)

۱) ۱/۷۸ ۲) ۰/۱۷۸ ۳) ۱/۷۲ ۴) ۰/۱۷۲

۱۰- در شکل مقابل، نسبت مساحت ناحیه رنگی به مساحت ناحیه سفید رنگ کدام گزینه است؟



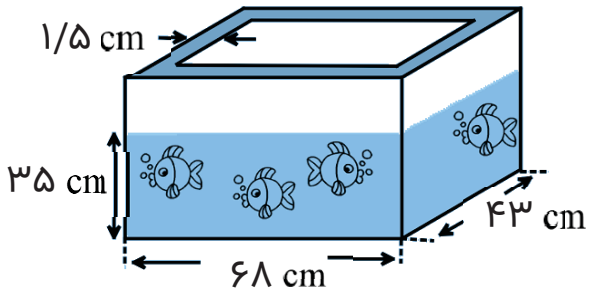
۱) ۸ به ۳ ۲) ۷ به ۴ ۳) ۱۵ به ۸ ۴) ۲ به ۱

مسئله‌های ۸ امتیازی

۱۱- تمام اعداد سه رقمی فرد را که بر ۵۳ بخش‌پذیرند، می‌نویسیم. در بین این اعداد اختلاف بزرگترین و کوچکترین عدد کدام گزینه است؟

۱) ۸۴۸ ۲) ۷۹۵ ۳) ۷۴۲ ۴) ۷۲۴

۱۲- ابعاد مخزن مستطیلی شکل یک آکواریوم به طول ۶۸ سانتی‌متر و عرض ۴۳ سانتی‌متر از بیرون و ضخامت ۱/۵ سانتی‌متر می‌باشد. داخل آکواریوم به ارتفاع ۳۵ سانتی‌متر آب دارد. پس از خارج کردن ۵ ماهی بزرگ ارتفاع آب به ۳۲/۵ سانتی‌متر کاهش پیدا می‌کند. حجم یک ماهی چند سانتی‌متر مکعب است؟



۱) ۱۳۵۰ ۲) ۱۳۰۰ ۳) ۱۲۶۰ ۴) ۱۱۶۰

۱۳- جدول زیر تعداد بچه‌های پسر و دختر مهدکودک گل‌ها را در سه کلاس نشان می‌دهد. نسبت تعداد کل دخترها به تعداد کل پسرها چند است؟

مهد کودک گل‌ها	کلاس شقایق		کلاس نرگس		کلاس لاله	
بچه‌ها	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر
تعداد	۱۵	۱۴	۸	۱۰	۲۲	۲۶

۱) ۹ به ۱۰ ۲) ۷ به ۸ ۳) ۱۰ به ۹ ۴) ۸ به ۹

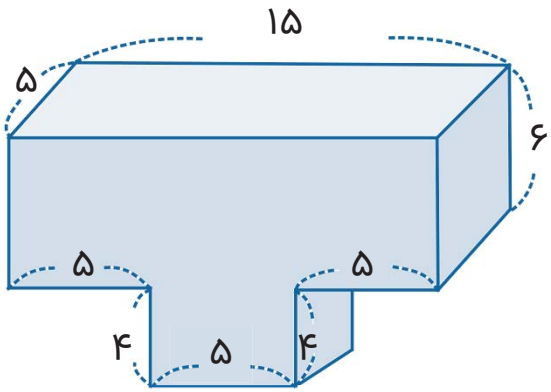
۱۴- حاصل عبارت مقابل برابر کدام گزینه است؟

$$۹\times۹۹\times۲۷\div۳\div۳\div۳=?$$

۱) ۸۹۱ ۲) ۳۶۳ ۳) ۲۸۷ ۴) ۱۲۱

انتشارات خوشخوان

۱۵- مساحت کل این حجم برابر کدام گزینه است؟ (همه زاویه‌ها قائمه هستند.)



۱) ۳۶۰ ۲) ۴۷۰ ۳) ۴۸۰ ۴) ۵۲۰



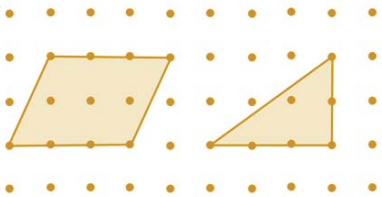
مسئله‌های ۱۰ امتیازی

۱۶- حاصل عبارت مقابل برابر کدام گزینه است؟

$$۵/۷۶ \times ۱/۱ + ۵۷/۷ \times ۰/۸۹ = ?$$

۱) ۵۷/۶۸۹ ۲) ۵۷/۷۸۹ ۳) ۵/۷۶۸۹ ۴) ۵/۷۸۹

۱۷- تمام نقاط شبکه زیر دارای فاصله‌های یکسان هستند. اگر مساحت شکل سمت چپ ۳۶ واحد مربع باشد، مساحت شکل سمت راست چند واحد مربع است؟



۱) ۱۸ ۲) ۱۶ ۳) ۱۵ ۴) ۱۲



۱۸- در تساوی $\frac{۱}{A}+\frac{۱}{B}=\frac{۱}{۸}$ ، A و B دو عدد صحیح هستند. کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند حاصل‌جمع A+B باشد؟

۱) ۳۶ ۲) ۴۸ ۳) ۵۰ ۴) ۸۱

۱۹- باقیمانده تقسیم ۴۴ بر ۶ برابر ۲ است. باقیمانده تقسیم $\underbrace{۴۴۴...۴۴۴}_{۱۰۰۴\text{مرتبه}}$ بر ۶ کدام گزینه است؟

۱) ۰ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰- یک میمونِ مادر تعدادی موز را بین بچه میمون‌ها پخش می‌کند. اگر هر بچه میمون ۶ موز دریافت کند، ۱۲ موز اضافه می‌آید. اگر هر بچه ۷ موز دریافت کند، ۱۱ موز کم می‌آید. تعداد موزها چندتا است؟

۱) ۱۳۲ ۲) ۱۴۴ ۳) ۱۵۰ ۴) ۱۶۲

۲۱- با استفاده از ارقام ۰، ۱، ۲و ۹ بدون تکرار ارقام تمام اعداد چهار رقمی، سه رقمی، دو رقمی و یک رقمی را می‌سازیم. چندتا از این اعدادی که ساخته‌ایم، مربع کامل هستند؟

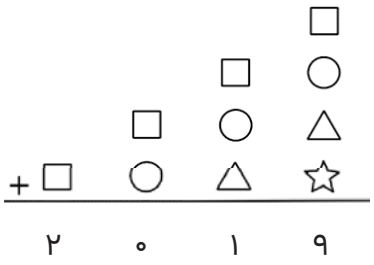
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۵

۲۲- در یک مجتمع مسکونی هر خانه دو نوع متفاوت از سه مجله علمی را سفارش می‌دهد. اگر تعداد کل سفارشات مجله دانشمند برابر ۳۶، مجله نسل جدید ۳۲ و مجله علم نوین۲۲ باشد. چه تعداد از خانه‌ها مجله نسل جدید و مجله علم نوین را سفارش داده‌اند؟

۱) ۹ ۲) ۱۰ ۳) ۱۲ ۴) ۱۳

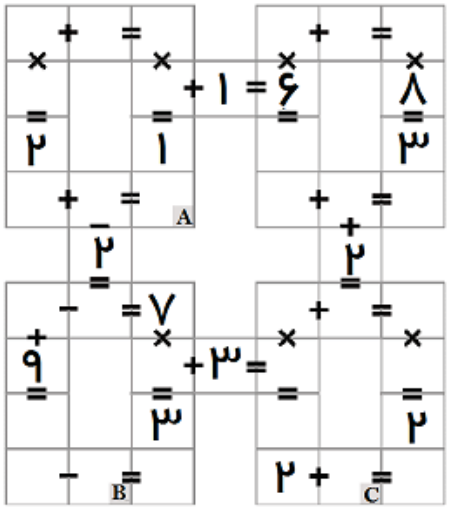
انتشارات خوشخوان

۲۳- با استفاده از ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ... و ۹ به جای هر کدام از شکل‌های زیر، حاصل‌جمع را تکمیل می‌کنیم. شکل‌های متمایز می‌تواند اعداد یکسانی را نشان دهند. امّا هر شکل یک عدد خاصی را نشان می‌دهد. حاصل‌جمع □ + ○ کدام گزینه است؟



۱) ۵ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۳

۲۴- می‌خواهیم با استفاده از ارقام ۰، ۱، ۲، ... ، ۹ تساوی‌های زیر را تکمیل کنیم به طوری‌که هر خانه □ تنها یک رقم قرار می‌گیرد و در خانه‌های دوتایی □□ یا $\begin{smallmatrix}\square\\\square\end{smallmatrix}$ اعداد دو رقمی قرار می‌گیرند. حاصل $A+B+C$ کدام گزینه است؟



۱) ۱۰

۲) ۱۲

۳) ۱۳

۴) ۱۷

۲۵- با استفاده از اعداد و نمادهای ریاضی یک عبارت می‌سازیم که حاصل برابر ۲۴ باشد به‌طوری‌که:

(۱) هر چهار عدد داده شده تنها یک‌بار استفاده شود.

(۲) تنها از عملیات « + ، - ، × ، ÷ یا ( ) » می‌توان استفاده کرد، هر کدام را می‌توان بیش از یک‌بار نیز استفاده کرد و لزومی ندارد حتماً از همه عملیات استفاده شود.

(۳) ارقام را نمی‌توان باهم ترکیب کرد. برای مثال نمی‌توان دو تا عدد ۳را به صورت ۳۳ نوشت.

بر طبق این قواعد، با کدام یک از چهار عدد داده شده، نمی‌توان به حاصل ۲۴ رسید؟

به عنوان مثال :

$(۴-۲)\times۲\times۶=۲۴$ یا $(۴\times۶)+۲-۲=۲۴$: ۲ ۲ ۴ ۶

(۱)

۹ ۱ ۵ ۵

(۲)

۶ ۴ ۳ ۲

(۳)

۶ ۶ ۴ ۴

(۴)

۹ ۵ ۴ ۱



مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۱
مرحله مقدماتی



مسئله‌های ۶ امتیازی

۱- حاصل تفریق زیر برابر با کدام گزینه است؟

$$۲/۴۳۰۸ - ۰/۹۶۸۷ = ?$$

۱) ۱/۴۷۲۱ ۲) ۱/۵۶۲۱ ۳) ۱/۵۵۲۱ ۴) ۱/۴۶۲۱

۲- حاصل عبارت زیر برابر با کدام گزینه می‌تواند باشد؟

$$\frac{۱}{۳} \times \frac{۶}{۷} + \frac{۸}{۹} \div ۴ = ?$$

۱) $\frac{۳۲}{۶۳}$ ۲) $\frac{۳۱}{۶۳}$ ۳) $\frac{۱۱}{۲۱}$ ۴) $\frac{۱۰}{۲۱}$

۳- ۰/۰۰۴ برابر کدام یک از کسرهای زیر، برابر ۰/۰۰۳۶ است؟

۱) $\frac{۱}{۹}$ ۲) $\frac{۹}{۱۰}$ ۳) $\frac{۱۰}{۹}$ ۴) $\frac{۹}{۵}$

۴- چند کسر کوچک‌تر از واحد با مخرج ۱۲ داریم که به ساده‌ترین شکل ممکن نوشته شده باشد؟

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵



۵- حاصل عبارت مقابل برابر کدام گزینه است؟

$$۲-\frac{۱}{۲}+\frac{۱}{۳}-\frac{۱}{۲}+\frac{۱}{۳}-\frac{۱}{۴}=?$$

۱) $۱\frac{۱}{۴}$ ۲) $۱\frac{۱}{۳}$ ۳) $۱\frac{۵}{۱۲}$ ۴) $۱\frac{۱}{۲}$

۶- کوچکترین عددی که می‌توان به ۲۰۰ اضافه کرد تا حاصل هم بر ۸ و هم بر۱۲ بخش‌پذیر باشد، کدام گزینه است؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۴ ۳) ۱۵ ۴) ۱۶

۷- در دو مکعب یکسان، اگر مجموع اندازه تمام یال‌های آن‌ها ۴۸ سانتی‌متر باشد، حجم هر یک از مکعب‌ها چند سانتی‌متر مکعب است؟

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۶ ۴) ۲۷

۸- اگر عقربه ساعت شمار روی صفحه ساعت ۱۵۰ درجه بچرخد، در واقع چند دقیقه گذشته است؟

۱) ۲۰ ۲) ۲۵ ۳) ۲۴۰ ۴) ۳۰۰

۹- محیط زمین مستطیل شکلی۹۶ متر است. اگر نسبت طول این مستطیل به عرض آن ۵ به ۳ باشد، مساحت زمین چند متر مربع است؟

۱) ۴۸۰ ۲) ۵۲۰ ۳) ۵۴۰ ۴) ۵۷۰

۱۰- دوازده عدد $۲, \frac{۵}{۶}, ۱\frac{۲}{۳}, ۱\frac{۱}{۲}, ۱\frac{۱}{۳}, ۱\frac{۱}{۶}, ۱, \frac{۵}{۶}, \frac{۲}{۳}, \frac{۱}{۲}, \frac{۱}{۳}, \frac{۱}{۶}$ را به سه گروه مساوی تقسیم می‌کنیم به طوری‌که مجموع چهار عدد موجود در هر گروه با هم برابر شوند. مجموع اعداد هر گروه برابر با کدام گزینه است؟

۱) $۴\frac{۲}{۳}$ ۲) $۴\frac{۵}{۶}$ ۳) ۵ ۴) $۵\frac{۱}{۶}$

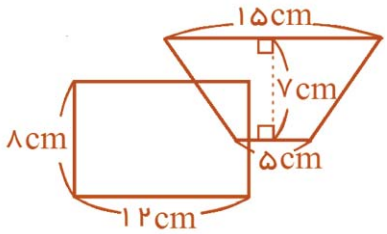
انتشارات خوشخوان

مسئله‌های ۸ امتیازی

۱۱- در یک عدد دو رقمی، رقم یکان دو برابر رقم دهگان است. اگر ۴۰ را به این عدد اضافه کنیم، هر دو رقم باهم برابر می‌شوند. رقم دهگان این عدد دو رقمی برابر با کدام گزینه است؟

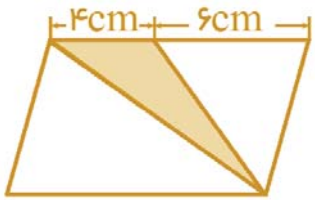
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲- مطابق شکل زیر، قسمت کوچکی از مستطیل و ذوزنقه روی هم قرار گرفته‌اند. اختلاف بین مساحت دو قسمتی که روی هم قرار نگرفته‌اند، چند سانتی‌متر مربع است؟



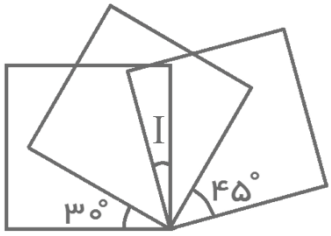
۱) ۲۴ ۲) ۲۶ ۳) ۲۷ ۴) ۲۸

۱۳- مطابق شکل زیر، مساحت متوازی‌الاضلاع M سانتی‌متر مربع است. مساحت قسمت رنگی چند سانتی‌متر مربع است؟



۱) $\frac{M}{۳}$ ۲) $\frac{M}{۵}$ ۳) $\frac{۲M}{۳}$ ۴) $\frac{۲M}{۵}$

۱۴- در شکل زیر سه مربع روی هم قرار گرفته‌اند. اندازه زاویه I برابر با کدام گزینه است؟



۱) ۱۰° ۲) ۱۵° ۳) ۲۰° ۴) ۲۵°

۱۵- یک ماشین ورودی – خروجی اعداد دو رقمی را دریافت می‌کند و در دو مرحله، ارقام آن‌ها را به هم ضرب می‌کند و نتیجه را اعلام می‌کند. به عنوان مثال:

ورودی $\boxed{۴۹}$ $\xrightarrow{\text{مرحله ۱}}$ $۴\times۹=۳۶$ $\xrightarrow{\text{مرحله ۲}}$ $۳\times۶=\boxed{۱۸}$ خروجی

اگر در هر مرحله، عدد حاصل‌ضرب یک رقمی باشد، حاصل‌ضرب را ۲ بار تکرار می‌کند.

به عنوان مثال:

ورودی $\boxed{۶۴}$ $\xrightarrow{\text{مرحله ۱}}$ $۶\times۴=۲۴$ $\xrightarrow{\text{مرحله ۲}}$ $\boxed{۸۸}$ خروجی

چند عدد دو رقمی وجود دارد که این ماشین دریافت کند و خروجی برابر ۲۲ شود؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

مسئله‌های ۱۰ امتیازی

۱۶- حاصل عبارت زیر برابر با کدام گزینه است؟

$$۴\times۵\frac{۳}{۴}+۵\times۶\frac{۴}{۵}+۶\times۷\frac{۵}{۶}+۷\times۸\frac{۶}{۷}+۸\times۹\frac{۷}{۸}=?$$

۱) ۳۵ ۲) ۱۱۵ ۳) ۲۳۵ ۴) ۲۴۵