

سوالات سری اول - پایه هفتم جناب آقای ساجدی

۱- پدر علی استخر شنای خانهای خود را به کمک تعدادی کارگر و به وسیله بیل و کلنگ حفر کرد. چون کندن زمین بسیار سخت بود، برای صرفه جویی در هزینه، او ابتدا نقشه‌ای برای استخر طراحی کرد. در این نقشه پدر علی حاشیه‌ای به پهنای ۴ متر پیرامون استخر در نظر گرفت. استخر به شکل مستطیل بود و ۴۰ متر طول و ۱۴ متر عرض داشت. او برای سنگ‌فرش کردن حاشیه‌ی استخر، می‌بایست مساحت آن را تعیین می‌کرد. مساحت حاشیه‌ی استخر را به دست آورید.

۲- صادق، مهران، رضا و ایمان چهار نفر اول رشته‌ی تنیس روی میز مدرسه هستند. مهارت ایمان از رضا و مهران بیش‌تر است، صادق از همه برتر است و مهران بالاتر از رضا قرار دارد. رتبه‌ی این چهار نفر را تعیین کنید.

۳- مسیر ریل قطار اسباب‌بازی کاوه، دایره‌ی شکل است. شش تیرچه‌ی خطوط ارتباط تلفن، به فاصله‌های یکسان دور مسیر قرار دارند و ۱۰ ثانیه طول می‌کشد تا قطار از تیرچه‌ی اول به تیرچه‌ی سوم برسد. چه قدر طول می‌کشد تا قطار کل مسیر را دور بزند؟

۴- هادی صندوق‌دار یکی از فروشگاه‌های زنجیره‌ای شهر است. ساختمان این فروشگاه چند طبقه است و هادی در طبقه‌ی وسط آن کار می‌کند. یک روز او در آخر وقت کاری خود مرخصی گرفت و در فروشگاه مشغول خرید شد. ابتدا به قسمت لوازم منزل که سه طبقه بالاتر بود رفت، بعد برای خرید از قسمت بچه‌گانه پنج طبقه پایین آمد، سپس شش طبقه بالا رفت تا از قسمت لوازم صوتی خرید کند و در آخر ده طبقه پایین آمد و از در خروجی اصلی فروشگاه که در طبقه‌ی اول بود، خارج شد. این فروشگاه بزرگ چند طبقه دارد؟

۵- چه تعداد سرامیک مربع شکل به ضلع ۲۰ سانتی‌متر، برای پوشاندن کف سالن مستطیلی شکل به طول ۴ متر و عرض ۳ متر لازم است؟

۶- مساحت مستطیلی ۱۲۰ سانتی‌متر مربع است و طول و عرض مستطیل یک عدد صحیح است. چند مستطیل با این ویژگی وجود دارد؟ کدامیک از این مستطیل‌ها کم‌ترین محیط را دارد؟



۷- پری قصد دارد با ۶۰۰۰ تومان تعدادی مجله‌ی طنز و جدول بخرد. قیمت هر مجله‌ی طنز ۶۰۰ تومان و قیمت هر مجله‌ی جدول ۱۲۰۰ تومان است. او به چند طریق می‌تواند با همه‌ی پولش مجله‌ی طنز و جدول خریداری کند؟

۸- حاصل ضرب دو عدد حسابی ۳۶۰ و مجموع آن‌ها کمتر از ۱۰۰ است. همه‌ی حالت‌های ممکن برای این دو عدد را بنویسید.

۹- خانم رضانی به چند طریق می‌تواند یک اسکناس ۵۰۰ تومانی را به اسکناس‌های ۵۰ تومانی، ۱۰۰ تومانی و ۲۰۰ تومانی خرد کند؟

۱۰- سارا، مونا، رعنا و حُسنای برای پاسخ دادن به یک مسابقه‌ی رادیویی، با مرکز پخش رادیو تماس تلفنی گرفته‌اند. همه‌ی حالت‌های ممکن را برای ترتیب تماس گرفتن این چهار نفر بنویسید.

۱۱- فرشاد و فرهاد یک گربه (TOM) و یک اسب (NAG) دارند. گربه‌ی آن‌ها تنبل و اسب‌شان پیر است. آن‌ها تصمیم گرفتند آن گربه‌ی تنبل و اسب پیر را با یک بز (GOAT) عوض کنند. فرشاد که به زبان انگلیسی تسلط داشت گفت: «به نظر می‌آید که در نام‌های انگلیسی این حیوان‌ها یک مسئله‌ی رمزگشایی جالب وجود دارد.» اگر هر حرف را نمایان‌گر یک رقم از صفر تا ۹ در نظر بگیریم و بدانیم $TOM + NAG = GOAT$ است، تعیین کنید هر حرف نمایان‌گر کدام رقم است؟

۱۲- مجموع سه عدد طبیعی ۱۳ و حاصل ضرب آن‌ها ۷۵ می‌باشد. کوچک‌ترین آن‌ها چند است؟

۱۳- سهراب تعداد خط‌های یک صفحه از کتابش را شمرد. وقتی آن‌ها را سه‌تا سه‌تا می‌شمرد دو خط باقی می‌ماند، وقتی آن‌ها را پنج‌تا پنج‌تا می‌شمرد باز هم دو خط باقی می‌ماند، ولی وقتی آن‌ها را هفت‌تا هفت‌تا می‌شمرد، پنج خط باقی می‌ماند. در آن صفحه چند خط وجود دارد؟

۱۴- آرش ۵ دارت به سمت صفحه‌ی هدف پرتاب کرد. امتیازهای روی صفحه‌ی هدف ۸،۶،۴،۲ و ۱۰ بودند. اگر همه‌ی پرتاب‌های او به صفحه‌ی هدف برخورد کرده باشد، کدام عددها نی‌توانند مجموع امتیازهای آرش باشند؟

۳۸،۲۳،۵۸،۳۰،۴۲،۳۱،۲۶،۶،۱۴،۱۵



۱۵- اگر عدد چهار رقمی $abcd$ را در F ضرب کنیم، ترتیب ارقام آن برعکس می‌شود؛ یعنی $abcd \times F = dcba$. ارقام a, b, c و d متفاوت هستند، آن‌ها را بیابید.

۱۶- در غرب، داستانی قدیمی در مورد دو تبهکار معروف به نام‌های «نلسون» و «کارسون» وجود دارد. در اعلامیه‌ای که تصویر این دو نفر را به عنوان مجرمان فراری نشان می‌داد، جایزه‌ی بزرگی نیز برای دستگیری آن‌ها در نظر گرفته شده بود، ولی مبلغ جایزه را به صورت رمز مشخص کرده بودند. این مسئله باعث شد که اغلب به‌جای دقت در تصویر این دو نفر، برای شناسایی آن‌ها، مشغول حل معمای پاداش دستگیری آن‌ها شوند، حتی خود نلسون و کارسون! ولی معمای پاداش به سادگی قابل حل نبود. مجرمان بعد از تلاش زیاد برای حل مسئله و ناکامی در حل آن، از کلانتر راهنمایی خواستند و کلانتر بعد از دستگیری آن‌ها به عنوان راهنمایی گفت: «به جای N عدد 5 را قرار دهند»، به این ترتیب آن‌ها در طول محکومیت خود در زندان، توانستند مسئله را حل کنند. شما نیز این مسئله را با توجه به این که هر حرف دقیقاً نماینده‌ی یک رقم بین 0 تا 9 است، حل کنید.

NELSON
+CARSON
REWARD

۱۷- پویا، پیام و پدram سه دوست هستند که سنّ همه‌ی آن‌ها به گفته‌ی پویا که از همه بزرگ‌تر است، بین 11 تا 30 سال است. پیام می‌گوید مجموع سنّ آن‌ها 70 سال است و پدram که از همه کوچک‌تر است، می‌گوید اگر هر کدام از ما سنّ خود را در خودش ضرب کند، همه‌ی ارقام 1 تا 9 دقیقاً یک‌بار در این سه عدد ظاهر می‌شوند. تعیین کنید هریک از این سه نفر چند سال دارند.

۱۸- طاهره (که از همه بلندقدتر است) از مریم (که وزنش از همه کم‌تر است) بزرگ‌تر است. قدّ سارا (که از همه بزرگ‌تر است) از ناهید (که وزنش از همه بیش‌تر است) کوتاه‌تر است. هیچ‌کدام از آن‌ها در این دسته‌بندی‌ها دارای رتبه‌ی یکسان نیستند. مثلاً اگر کسی از نظر بلندی قد دومین نفر است، نمی‌تواند از نظر وزن یا سن دومین نفر باشد. این چهار دختر را در هر یک از دسته‌بندی‌های سن، وزن، قد رتبه‌بندی کنید.

۱۹- الگوی مربوط به هر دنباله را کشف کنید و آن را به فارسی توضیح دهید، سپس 4 جمله‌ی بعدی هر دنباله را بنویسید.

(الف) $2, 3, 5, 9, 17, 33, \dots$

(ب) $1, 5, 13, 29, 61, 125, \dots$

(ج) $1, 4, 13, 40, 121, 364, \dots$

(د) $2, 5, 10, 17, \dots$

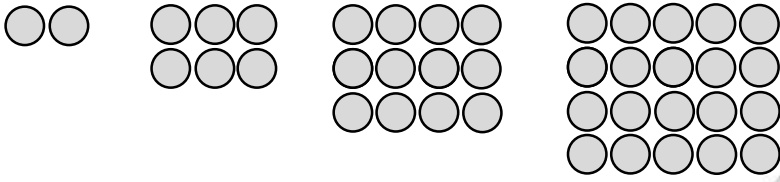
(ه) $64, 32, 16, 8, 4, \dots$

(و) $5, 10, 9, 18, 17, 34, 33, \dots$

(ز) $1, 2, 6, 24, 120, 720, \dots$



۲۰- الگوی زیر را ادامه دهید و بگویید در شکل سی و چهارم چند دایره وجود دارد؟



۲۱- اگر عدد دو را ۵۷ بار در خودش ضرب کنیم، رقم یکان آن چند می‌شود؟



خانه ریاضیات غرب تهران