

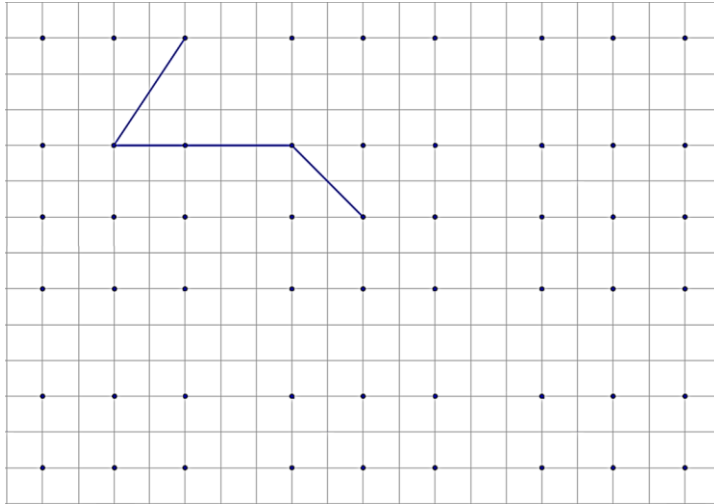
بسمه تعالی

فروردین ماه ۱۴۰۱

سوالات چهارم - مسابقه تیمی ریاضی (متر) خانه ریاضیات اصفهان

ردیف

۱ در صفحه‌ی شطرنجی زیر تعدادی از نقاط مشخص شده است. خط شکسته‌ای که در تصویر می‌بینید از ۵ تا از این نقاط گذشته است. طول این خط شکسته را نمی‌دانیم اما می‌خواهیم شما هم سه خط شکسته دیگر در صفحه شطرنجی زیر رسم کنید که هر کدام از ۵ تا از این نقاط بگذرد و طول هر یک دقیقا برابر با طول خط شکسته ما باشد.

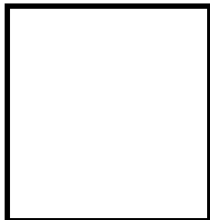


۲ بعضی از عددها را اگر در کنار آینه قرار دهیم، تصویرشان در آینه دقیقا همان عدد را نشان می‌دهد. به این اعداد، اعداد آینه‌ای می‌گوییم. برای مثال عدد ۱۸۱ اگر در کنار آینه قرار گیرد، تصویرش باز هم عدد ۱۸۱ را نشان می‌دهد، اما عدد ۲۷۲ این‌گونه نیست (خطی که در شکل می‌بینید، نشان دهنده‌ی آینه است).

۱۸۱ | ۱۸۱
۲۷۲ | ۴۷۴

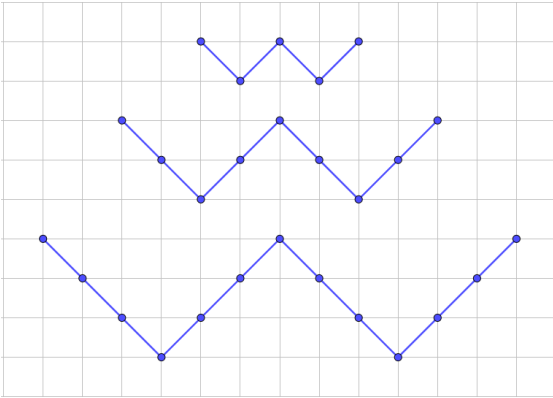
الف) بزرگترین عدد ۵ رقمی آینه‌ای را بنویسید که حداقل ۳ رقم مختلف داشته باشد.
ب) کوچکترین عدد ۵ رقمی آینه‌ای را پیدا کنید که حداقل ۲ رقم مختلف داشته باشد.
پ) اختلاف این دو عدد را به دست آورید. آیا عدد به دست آمده باز هم آینه‌ای است؟

۳ در یک مسابقه، شرکت‌کنندگان ابتدا باید یک کیک مربعی را با دو بُرش تقسیم کرده و سپس تکه‌های کوچک کیک را بین دو داور مسابقه تقسیم کنند به طوری که مقدار کیک هر دو داور برابر باشد. اما خط‌های برش آنها نباید نقطه برخوردی داشته باشد و پیش از بریده شدن کیک، حق ندارند آن را جابجا کنند.
اگر شما در این مسابقه شرکت کنید، کیک را چه‌طور برش می‌زنید؟ (خط‌های برش را در شکل نشان دهید).
مشخص کنید چه‌طور قسمت‌های ایجاد شده را بین دو داور تقسیم می‌کنید.



۴

در تصویر روبه‌رو سه شکل مشابه حرف انگلیسی W می‌بیند که از تعدادی نقطه در یک صفحه شطرنجی می‌گذرد. عددی را عدد دبلو (W) می‌گوییم که بتوان به تعداد آن عدد، با نقاطی در یک صفحه شطرنجی شکلی مانند شکل‌های الگوی روبه‌رو درست کرد. بنابراین ۵ یک عدد دبلو است زیرا شکل اول الگو از ۵ تا از نقاط گوشه‌های مربع صفحه شطرنجی گذشته است. کوچکترین عدد دبلو (W) را که سه رقمی باشد پیدا کنید.

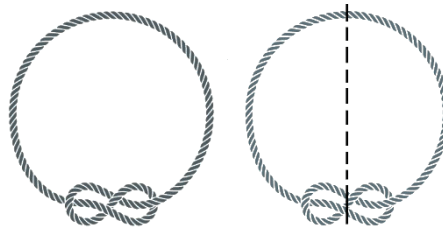


۵

تعدادی کلاغ در یک باغ با هم زندگی می‌کنند. آنها علاقه دارند چیزهای برآق را پیدا کنند. یک روز یکی از کلاغ‌ها ۵ چیز برآق، دو تا از کلاغ‌ها هر کدام ۴ چیز برآق و چهار تا از کلاغ‌ها هر کدام ۱ چیز برآق پیدا کردند. در این باغ یک بچه کلاغ هم زندگی می‌کند که در آن روز نتوانسته بود چیز برآقی پیدا کند. عصر که شد کلاغ‌ها دور هم جمع شدند تا چیزهای برآق‌شان را به هم نشان دهند. آنها از دیدن ناراحتی بچه کلاغ غمگین شدند. شب که شد هر کدام از کلاغ‌هایی که بیش از یک چیز برآق جمع کرده بود، بدون این که به دیگران بگوید، یکی از چیزهای برآقش را به بچه کلاغ داد. حساب کنید در پایان آن روز، تعداد چیزهای برآق بچه کلاغ، از چند تا از کلاغ‌های باغ بیشتر بود؟ و با چند تا از کلاغ‌ها مساوی؟

۶

یک حلقه طناب مثل شکل زیر داریم. می‌خواهیم آن را از محلی که در شکل می‌بینید بچینیم. به نظر شما بعد از چیده شدن چند تکه طناب خواهیم داشت؟



آیا روش دیگری وجود دارد که با یک بار قیچی کردن، دقیقاً به همین تعداد تکه طناب برسید؟ اگر بله روش قیچی کردنتان را در شکل نشان دهید.

۷



خط کشی خیابان‌های درون شهر و جاده‌های بیرون شهر از کارهای مهمی است که شهرداری‌ها باید انجام دهند. این کار توسط ماشین‌های مخصوصی انجام می‌شود که با فاصله زمانی یکسان، بُرس رنگ را روی جاده یا خیابان می‌کشند و بعد بُرس بالا می‌رود تا در مخزن رنگ، آغشته به رنگ شود. به همین دلیل فاصله بین خطوط خط کشی و طول خط کشی‌ها، هم‌اندازه هستند.

در یک خیابان طول هر نوار خط کشی ۹۰ سانتی‌متر است و از ابتدای خیابان تا انتهای آن ۱۰۰ نوار خط کشی وجود دارد. طول این خیابان ۱۹۰ متر است. حساب کنید فاصله بین دو نوار خط کشی چه قدر است؟

برای خط کشی وسط این خیابان ۳ کیلوگرم رنگ مصرف شده است. حساب کنید اگر وسط یک خیابان ۲ کیلومتری با همین شرایط رنگ شود، چند کیلوگرم رنگ نیاز دارد.

۸

یک کارگاه تولیدی خیاطی، برای کودکان ماسک می‌دوزد. در تصویر زیر یکی از ماسک‌های این تولیدی را می‌بینید. با توجه به اندازه‌ی صورت خودتان، به طور تقریبی حساب کنید برای این دوخت ماسک چه قدر پارچه مصرف شده است.

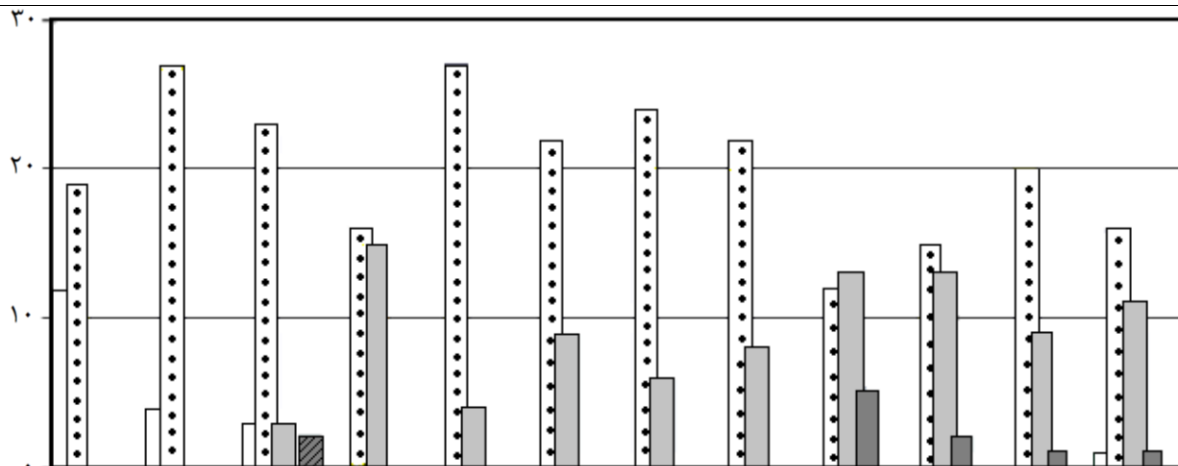


۹

وضعیت هوای شهرها از نظر آلودگی در طول سال متفاوت است. بر این اساس کیفیت هوا به ۶ نوع تقسیم می‌شود: پاک، سالم، ناسالم برای گروه‌های حساس، ناسالم برای همه مردم، خطرناک و بحرانی. در شکل صفحه بعد، کیفیت هوای شهر اصفهان را در سال ۱۳۹۸ می‌بینید.

جدولی که در زیر نمودار کشیده شده، تعداد روزهای مربوط به کیفیت‌های مختلف هوا را در یک ماه نشان می‌دهد. این جدول برای ماه فروردین و اردیبهشت کامل است. اما برای ماه‌های دیگر، تعدادی از خانه‌های جدول خالی است.

روز



الف) خانه‌های خالی جدول را پر کنید.

ب) در چه ماه‌هایی روزهای با هوای پاک داشته‌ایم؟

پ) در سال ۹۸، چه کسری از روزهای سال هوای پاک بوده است؟ کسر را تا حد ممکن ساده کنید.

ت) در کدام فصل تعداد روزهایی که هوا برای همه ناسالم است، بیشتر بوده است؟

ث) به نظر شما هوای فروردین ماه بهتر بوده یا اردیبهشت؟ چرا؟

ج) به نظر شما وضعیت هوا در ماه خرداد بدتر بوده یا در ماه آذر؟ چرا؟

شاد و سلامت باشید!