

بسمه تعالی  
خانه ریاضیات اصفهان

بهمن ماه ۱۴۰۲

سوالات ششم - مرحله اول از مسابقه تیمی ریاضی (متر) ردیف

۱ یک کفشدوزک از روی نقطه  $\left[ \begin{matrix} ۲ \\ ۳ \end{matrix} \right]$  در صفحه مختصات به این صورت حرکت می‌کند که ابتدا ۱ واحد به راست، سپس ۲ واحد به چپ، بعد ۳ واحد به بالا، در ادامه ۴ واحد به پایین، ۵ واحد به راست، ۶ واحد به چپ، ۷ واحد به بالا حرکت کرده و مطابق با این الگو حرکتش را ادامه می‌دهد. این کفشدوزک پس از دوازده حرکت در چه نقطه‌ای قرار می‌گیرد؟

۲ اگر ۱۴۰۲ بار عدد ۵ را در خودش ضرب کنیم، رقم دهگان و رقم صدگان عدد حاصل چند می‌شود؟

۳ در شکل زیر  $\frac{۳}{۴}$  از مساحت مربع کوچک و  $\frac{۶}{۷}$  از مربع بزرگ خاکستری شده است. نسبت مساحت بخش خاکستری در مربع کوچک به مساحت بخش خاکستری در مربع بزرگ را محاسبه کنید؟



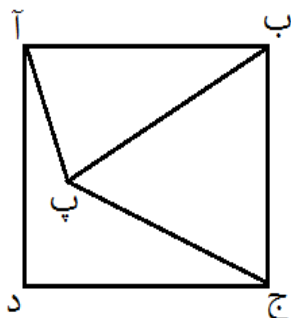
۴

از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۳ بانک مرکزی ایران سکه‌های ۲۵ تومانی را برای اولین بار از جنس نیکل و برنز تولید کرد. به دلیل تفاوت رنگ این دو ماده، وسط سکه که از نیکل بود، نقره‌ای و حلقه دور آن که از برنز درست می‌شد، زرد رنگ بود (شکل سمت چپ را ببینید). سپس از سال ۱۳۸۳ تا سال ۱۳۸۵ سکه‌های ۲۵ تومانی تک‌رنگ با جنس نیکل ساخته شدند (شکل سمت راست را ببینید). جرم سکه‌های قدیمی ۲۵ تومانی  $10/7$  گرم بود و جرم سکه‌های جدید  $5/5$  گرم شد. اگر شما ۸۰ تا سکه ۲۵ تومانی طرح ۱۳۸۵ را در کیفیتان داشته باشید، جرم آن نسبت به وقتی که ۸۰ تا سکه ۲۵ تومانی طرح ۱۳۷۴ را می‌داشتید، چقدر سبکتر است؟



۵

ضلع مربع شکل زیر ۱۰ سانتی‌متر است. زاویه‌ی (پ آ ب) برابر ۷۵ درجه و زاویه‌ی (آ ب پ) برابر ۳۰ درجه است. طول پاره‌خط (پ ج) را بیابید.



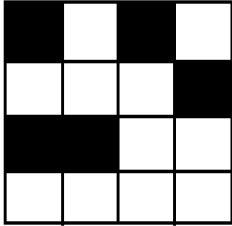
۶

دو مهره سیاه در سمت راست و دو مهره سفید در سمت چپ نوار زیر وجود دارد. هر مهره می‌تواند به خانه‌ی کناری خود حرکت کند، یا تنها از روی یک مهره بپرد و به خانه‌ی خالی بعدی‌اش برود. حداقل چند حرکت لازم است تا جای مهره‌های سیاه و سفید با هم عوض شود. مراحل جابجا شدن مهره‌ها را مشخص کنید.



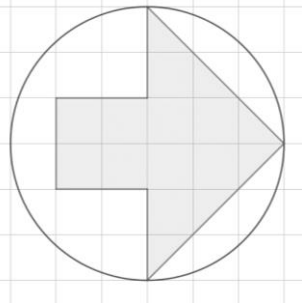
۷

شکل زیر نسبت به مرکز مربع، متقارن نیست. برای تبدیل شکل به یک شکل کاملاً متقارن نسبت به مرکز مربع، حداقل چند خانه دیگر را باید رنگ کرد؟ آن خانه‌ها را رنگ کنید و بگویید حالا که شکل متقارن شده است نسبت به قبل چند درصد بیشتر خانه سیاه دارد؟



۸

محیط دایره‌ی مقابل برابر ۳۷.۲ است. مساحت شکل خاکستری رنگ را به دست آورید. (عدد پی را برابر ۳/۱ بگیرید).



۹

نفتکشی در فاصله‌ی ۵۵ کیلومتری خشکی، در دریا در حال حرکت بود. بر اثر برخورد این نفتکش با یک صخره، سوراخی در مخزن نفت آن ایجاد شد. ناحیه‌ی سیاه شده در نقشه‌ی زیر، وسعت منطقه‌ای را نشان می‌دهد که نفت در دریا نشت پیدا کرده است.

الف) با استفاده از مقیاس نقشه، تقریباً بزیند چه سطحی از دریا با نفت آلوده شده است؟



ب) فکر می‌کنید چه عواملی در شکل ناحیه‌ی آلوده شده تأثیر دارند؟

شاد و سلامت باشید!