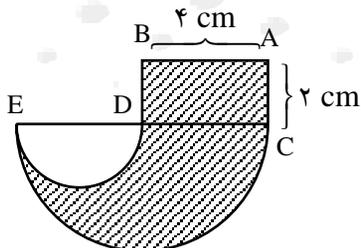
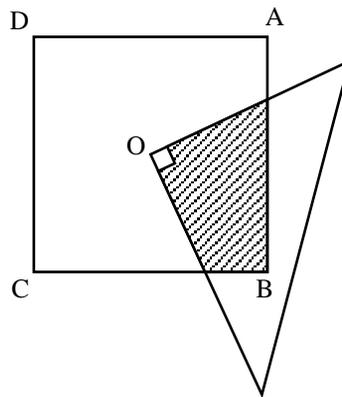


مساحت هاشور خورده

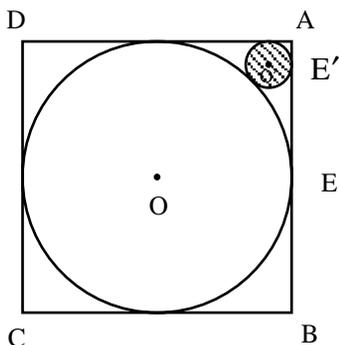
● از: فریدون رحیمی کلیان، دبیر ریاضی و فیزیک ناحیه ۳ کرج



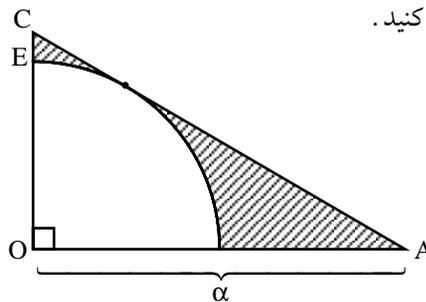
۱. در شکل مقابل، یک رأس مثلث بر مرکز مربع قرار دارد. اگر مساحت مربع را S در نظر بگیریم، مساحت هاشور خورده چه کسری از S خواهد بود؟



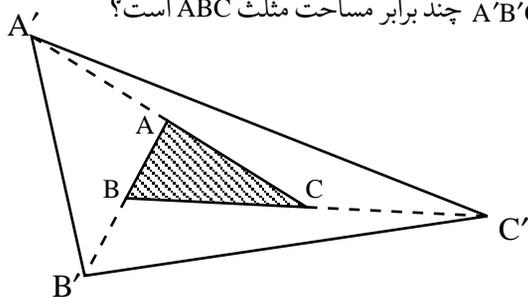
۴. در شکل مقابل، دایره‌ی کوچک (به شعاع r) بر دایره‌ی بزرگ (به شعاع R) و دو ضلع مربع مماس شده است. مساحت دایره‌ی کوچک را بر حسب R محاسبه کنید.



۲. در مثلث قائم‌الزاویه OAC ، اگر بدانیم $CE=e$ ، $OA = \alpha$ و $\hat{A} = 30^\circ$ است، مساحت قسمت هاشورخورده را محاسبه کنید.



۵. اضلاع مثلث ABC را از یک طرف و به اندازه‌ی خودشان امتداد می‌دهیم، تا مثلث $A'B'C'$ به دست آید. مساحت مثلث $A'B'C'$ چند برابر مساحت مثلث ABC است؟



۳. با توجه به اندازه‌های داده شده، مساحت قسمت هاشورخورده را به دست آورید.

پاسخ سوالات ریاضی اول راهنمایی

۱. گزینه‌ی ج درست است. میزان جیوه بین دو عدد $39/3$ و $39/4$ است. برای پیدا کردن نقطه‌ی میانی بهتر است عددهای $39/3$ و $39/4$ را به صورت $39/30$ و $39/40$ بنویسیم. به این ترتیب نقطه‌ی میانی آن برابر $39/35$ خواهد شد.

راهنمای حل مسأله ۱

اگر از O عمودی بر AB و BC رسم کنید، دو مثلث قائم الزاویه خواهید داشت که با اثبات تساوی آن‌ها، می‌توان مساحت قسمت هاشور خورده را پیدا کرد.

راهنمای حل مسأله ۲

از نقطه O عمودی بر وتر AC رسم می‌کنیم و آن را OH می‌نامیم. از آن‌جا که شعاع دایره در نقطه‌ی تماس بر مماس عمود است، می‌توان مثلث قائم الزاویه‌ی جدیدی را در نظر گرفت که وتر OA است. اندازه‌ی OH، یعنی همان شعاع ربع دایره را به کمک زاویه‌ی $\hat{A} = 30^\circ$ پیدا می‌کنیم.

راهنمای حل مسأله ۳

شکل داده شده از دو نیم دایره با شعاع‌های متفاوت و یک مستطیل تشکیل شده است، به طوری که عرض مستطیل شعاع دایره‌ی کوچک است و...

راهنمای حل مسأله ۴

اگر فاصله‌ی نقطه‌ی A تا دایره‌ی کوچک را x بنامیم، خواهیم داشت:

$$R + 2r + x = \sqrt{2}a$$

$$r + x = \sqrt{2}r$$

اکنون اگر دو طرف این معادلات را از هم کم کنیم، آن‌گاه r را بر حسب R به دست خواهیم آورد که:

$$S = \pi r^2$$

راهنمای حل مسأله ۵

کافی است از A' به B، از B' به C، از C' به A خطی وصل کنیم. در نهایت شش مثلث در اطراف مثلث ABC به وجود می‌آیند که بنا به خاصیت میانه در مثلث، مساحت‌های آن‌ها با مساحت مثلث ABC مساوی است.

$$S_{A'B'C'} = 6S_{ABC}$$

۲. گزینه‌ی ب درست است. با هر دور دوچرخه، چرخ مسافتی معادل ۱ محیط خود جلو می‌رود. یعنی این ۲۳۵۵ متر، ۱۵۰۰ برابر محیط چرخ دوچرخه است. پس:

۲	۳	۵	۵	۰	۰	۱۵۰۰
-	۱	۵	۰	۰	۰	۱/۵۷ → متر محیط دوچرخه
	۸	۵	۵	۰		
-	۷	۵	۰	۰		
	۱	۰	۵	۰	۰	
-	۱	۰	۵	۰	۰	
	۰	۰	۰	۰	۰	