



حل مسئله‌ی

چوب کبریتی VI



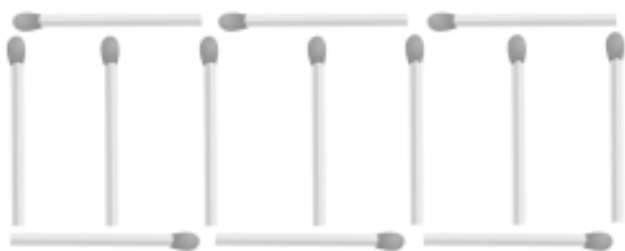
● زهره پندی

حال فرض کنید برش اول را زده‌ایم! برش بعدی را کجای چوب کبریت بزنیم؟



۳. حدس و آزمایش

با استفاده از ۱۳ چوب کبریت ۶ شکل مساوی ساخته‌ایم:



یکی از چوب کبریت‌ها گم شد. با چوب کبریت‌های باقی مانده، ۶ شکل مساوی بسازید.

با راهبردهای حل مسئله در کتاب‌های درسی دوره‌ی راهنمایی آشنا شده‌اید. برای تمرین حل مسئله با این راهبردها، در این قسمت مجله و در شماره‌های پایانی، چند مسئله‌ی چوب کبریتی به همراه پاسخ آن‌ها آورده‌ایم. یک جعبه‌ی چوب کبریت کنارتان بگذارید و حل مسئله‌ها را آغاز کنید.

ممکن است برخی مسائل را بتوانید با راهبردهای متفاوت حل کنید. در ابتدای هر مسئله ما یک راهبرد پیشنهاد کرده‌ایم، اما شما می‌توانید با هر راهبردی که به نظرتان می‌رسد، مسئله را حل و پاسختان را با پاسخ ما مقایسه کنید.

۱. جدول نظام‌دار

با ۱۰ چوب کبریت چند مثلث متفاوت می‌توان ساخت؟

با ۱۱ چوب کبریت چه طور؟

با ۱۲ تا؟

۲. حذف حالت‌های نامطلوب

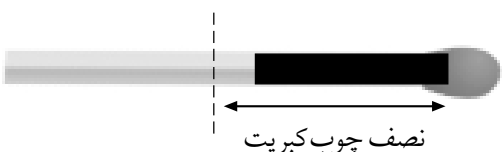
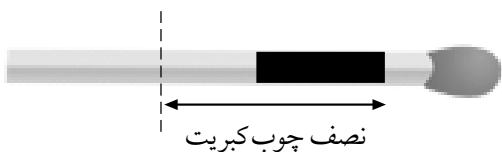
می‌خواهیم یک چوب کبریت را به سه قسمت تقسیم کنیم و با آن یک مثلث بسازیم!

آیا برای اولین برش محدودیتی وجود دارد؟

پاسخ مسئله‌ی چوب‌کبریتی VI

۲. برای اولین برش فقط یک محدودیت وجود دارد. این برش نباید وسط چوب‌کبریت ایجاد شود. چرا؟

اما برای دومین برش محدودیت‌های بیشتری هست. فرض کنید برش اول چوب‌کبریت را به دو قسم نامساوی تقسیم کرده باشد. برش دوم باید در قسمت بلندتر ایجاد شود، به طوری که هیچ یک از قسمت‌های به دست آمده در این مرحله، از نصف چوب‌کبریت اولیه بلندتر نباشند. شکل‌های زیر، خط‌چین برش اول را نشان می‌دهند. برش دوم را می‌توان در قسمت‌های پررنگ شده ایجاد کرد.



۱. کار را با رسم جدولی مانند جدول زیر آغاز می‌کنیم، پر کردن هر سطر را از ضلع بلندتر شروع می‌کنیم. (ممکن است ضلع‌ها با هم مساوی باشند. بنابراین در جدول، ضلع بلندتر با ضلع وسطی یا ضلع وسطی با ضلع کوتاه‌تر و یا هر سه ضلع با هم مساوی شوند!) ضلع بلندتر از نصف کل محیط کوتاه‌تر است. پس برای یافتن مثلث‌هایی با محیطی برابر ۱۰، ضلع بلندتر از ۵ کوتاه‌تر است. عدد ۴ را در جدول قرار می‌دهیم. ۶ واحد برای دو ضلع دیگر باقی می‌ماند. چون ضلع وسطی کوتاه‌تر یا مساوی ضلع بلندتر است، به ترتیب ۴ و ۳ را در ستون مربوط به ضلع وسطی قرار می‌دهیم و ستون بعدی را هم با توجه به ستون‌های قبلی پر می‌کنیم. کار را تا جایی ادامه می‌دهیم که امکان پر کردن سطرهای بعدی نباشد. مثلاً در این جان ضلع بلندتر نمی‌تواند ۳ واحد باشد؛ چون از یک سوم محیط کم‌تر است!

ضلع بلندتر	ضلع وسطی	ضلع کوتاه‌تر	محیط
۴	۴	۲	۱۰
۴	۳	۳	۱۰

در جدول‌های زیر مثلث‌هایی که با ۱۱ و ۱۲ چوب‌کبریت می‌توان ساخت، آمده‌اند. این جدول‌ها نیز به همان ترتیبی که در بالا گفته شد، پر شده‌اند.

ضلع بلندتر	ضلع وسطی	ضلع کوتاه‌تر	محیط
۵	۵	۱	۱۱
۵	۴	۲	۱۱
۵	۳	۳	۱۱
۴	۴	۳	۱۱

ضلع بلندتر	ضلع وسطی	ضلع کوتاه‌تر	محیط
۵	۵	۲	۱۲
۵	۴	۳	۱۲

