

(آزمون ورودی)

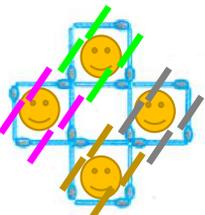
۳۱- شکل دهم از چند چوب کبریت تشکیل شده است؟

الف) ۴۸۴

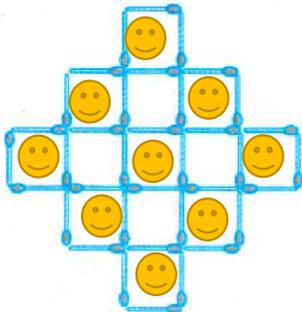
ب) ۴۶۰

ج) ۴۰۰

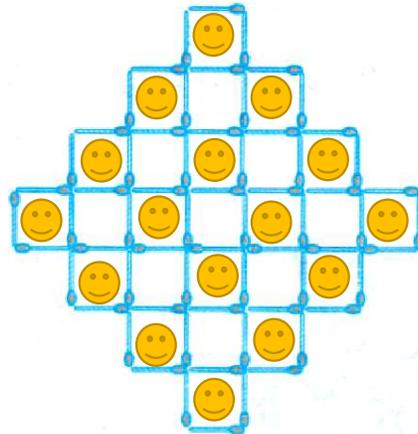
د) ۳۶۴



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

شماره شکل	۱	۲	۳
تعداد مربع های جدا	۴	۹	۱۶
	۲×۲	۳×۳	۴×۴

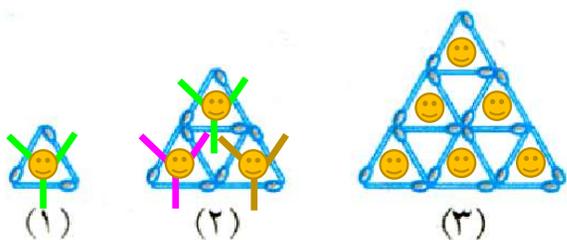
$$۱۱ \times ۱۱ = ۱۲۱$$

تعداد مربع های جداگانه شکل دهم:

$$۱۲۱ \times ۴ = ۴۸۴$$

هر مربع شامل چهار چوب کبریت است پس داریم:

۳۲- با تعدادی چوب کبریت شکل‌های زیر را ساخته‌ایم:



شکل (۱) با سه چوب کبریت، شکل (۲) با ۹ چوب کبریت، شکل (۳) با ۱۸ چوب کبریت برای ساختن شکلی که در هر ضلع آن ۱۰ چوب کبریت وجود دارد (طبق همین الگو) به چند چوب کبریت نیاز داریم؟

(المپیاد ریاضی)

۱۸۰ (ه)

۱۶۵ (د)

۱۳۵ (ج)

۱۰۸ (ب)

۸۴ (الف)

شماره شکل	۱	۲	۳	...	۱۰
تعداد مثلث‌های جدا	۱	۳	۶		
	جمله اول مثلثی	جمله دوم مثلثی	جمله سوم مثلثی		جمله دهم مثلثی

$$\frac{10 \times 11}{2} = 55$$

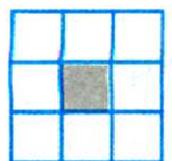
تعداد مثلث‌های جداگانه شکل دهم:

$$55 \times 3 = 165$$

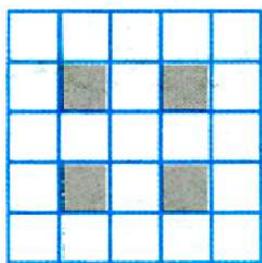
هر مثلث شامل سه چوب کبریت است پس داریم:

۳۴- اگر مربع‌های کوچک سفید را در هر یک از مربع‌های شکل زیر بشمرید، به عددی می‌رسید که زیر شکل‌ها نوشته شده است. اگر به همین ترتیب پیش برویم، تعداد مربع‌های سفید در مربع بزرگ‌تر بعدی چقدر است؟

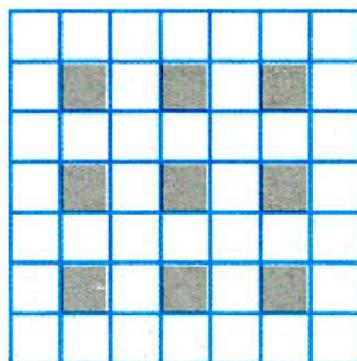
(مسابقات جهانی ریاضی)



۸ مربع سفید



۲۱ مربع سفید



۴۰ مربع سفید

الف) ۵۰

ب) ۶۰

ج) ۶۵

د) ۷۰

ه) ۷۵

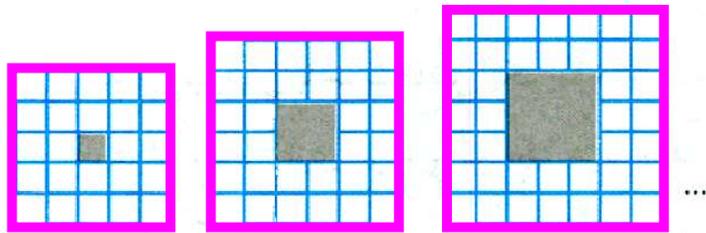
شماره شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد کل مربع‌ها	۳×۳	۵×۵	۷×۷	۹×۹
تعداد مربع‌های سیاه	۱×۱	۲×۲	۳×۳	۴×۴

$$(۹ \times ۹) - (۴ \times ۴) = ۸۱ - ۱۶ = ۶۵$$

تعداد مربع‌های سفید شکل چهارم:

۳۵- الگویی مطابق شکل زیر درست کرده‌ایم. برای ساختن دهمین عضو این الگو چند مربع سفید کوچک لازم است؟

(مسابقات جوانی ریاضی)



به چهار گوشه شکل، چهار مربع سفید کوچک اضافه می‌کنیم تا مربع کامل شود

الف) ۷۶

ب) ۸۰

ج) ۸۴

د) ۹۲

ه) ۱۰۰

شماره شکل	۱	۲	۳	...	۱۰
تعداد کل مربع ها	۵×۵	۶×۶	۷×۷		۱۴×۱۴
تعداد مربع های سیاه	۱×۱	۲×۲	۳×۳		۱۰×۱۰

$$۱۴ \times ۱۴ - ۱۰ \times ۱۰ = ۱۹۶ - ۱۰۰ = ۹۶$$

$$۹۶ - ۴ = ۹۲$$

تعداد مربع های سفید در شکل دهم: