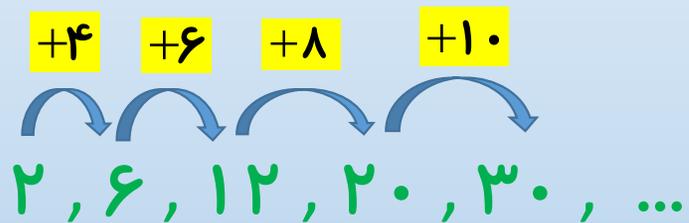


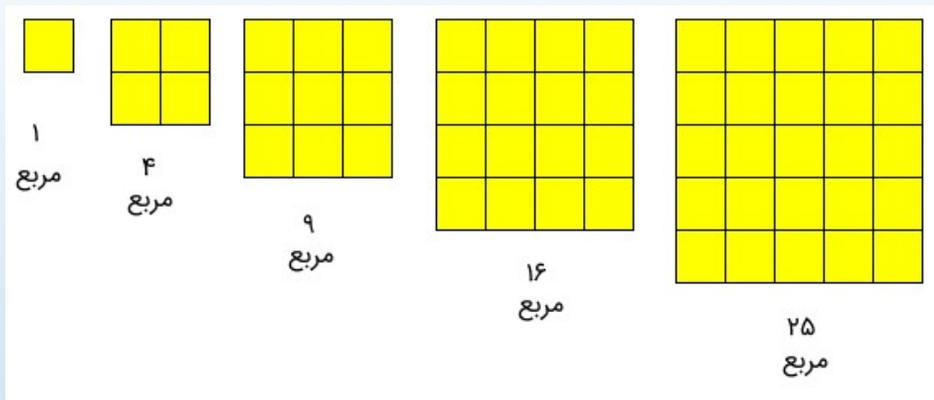
الگوهای نامنظم:

الگوی عددی با فاصله متغییر.

بررسی این الگوها نیاز به تمرین و کسب مهارت دارد.



۱۶- شکل دهم از چند مربع کوچک ساخته خواهد شد؟



شماره شکل	۱	۲	۳	۴	۵
عدد	۱	۴	۹	۱۶	۲۵
	1×1	2×2	3×3	4×4	5×5

الگوی مربعی

$$10 \times 10 = 100$$

شکل دهم:

شماره شکل \times شماره شکل

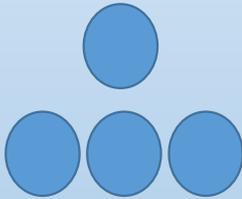
رابطه:

رفتار الگوی مربعی:

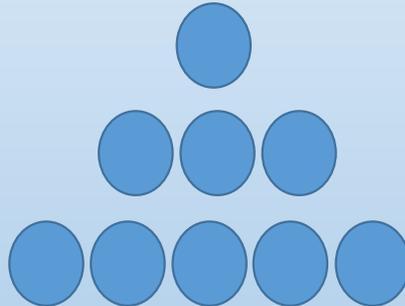
شکل ۱



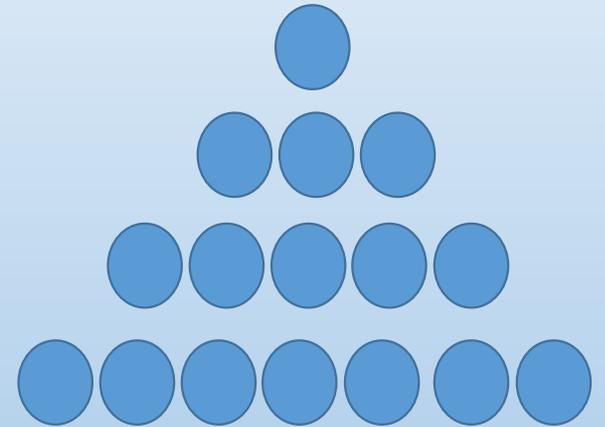
شکل ۲



شکل ۳



شکل ۴



۱

+۳

۴

+۵

۹

+۷

۱۶



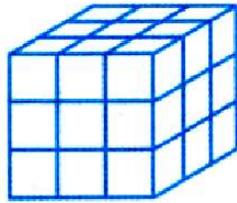
۱۷- شکل دهم از چند مکعب کوچک ساخته شده است؟

الف) ۱۰۰۰

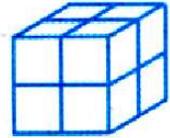
ب) ۹۰۰

ج) ۸۰۰

د) ۶۰۰



شکل (۳)



شکل (۲)



شکل (۱)

۲۷

$$۳ \times ۳ \times ۳$$

۸

$$۲ \times ۲ \times ۲$$

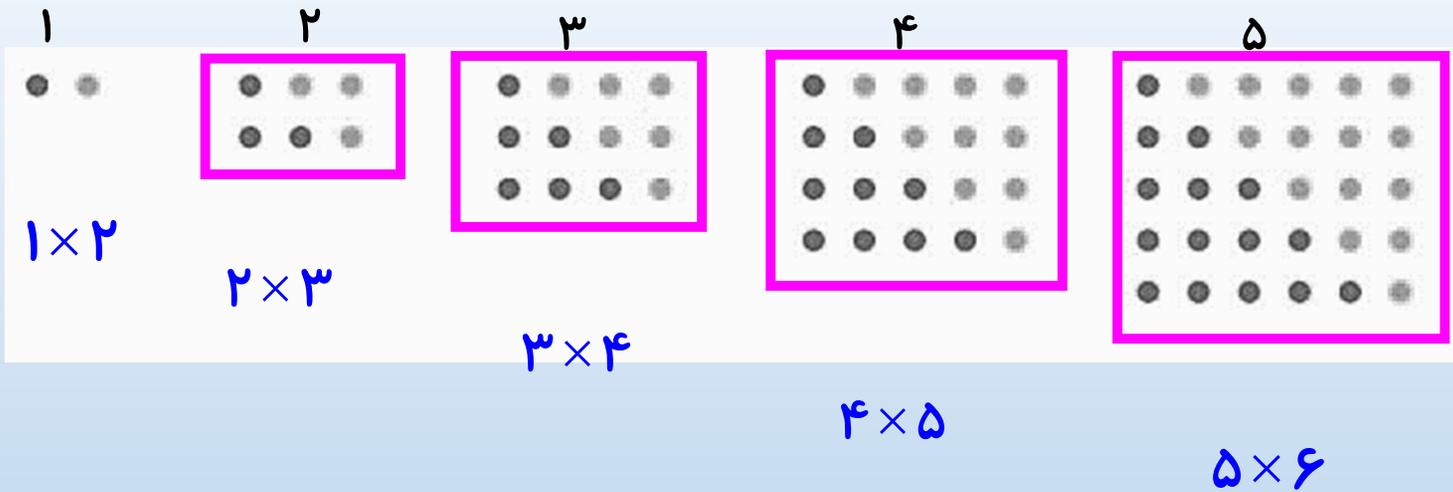
۱

$$۱ \times ۱ \times ۱$$

الگوی مکعبی

$$۱۰ \times ۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰۰$$

۱۸ - شکل دهم الگوی مقابل از چند دایره تشکیل شده است؟



$$10 \times 11 = 110$$

شکل دهم:

الگوی مستطیلی

$$\text{شماره شکل} \times (\text{شماره شکل} + 1)$$

رابطه:

۱۹- در شکل دهم چند دایره سبز رنگ داریم؟

الگوی مثلثی



شماره شکل	۱	۲	۳	۴	۵
کل دایره ها	1×2	2×3	3×4	4×5	5×6
کل دایره ها	۲	۶	۱۲	۲۰	۳۰
دایره های سبز	۱	۳	۶	۱۰	۱۵

شماره شکل \times (شماره شکل + ۱)

۲

رابطه :

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

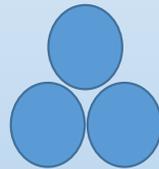
شکل دهم :

رفتار الگوی مثلثی:

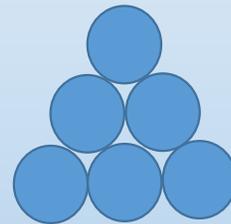
شکل ۱



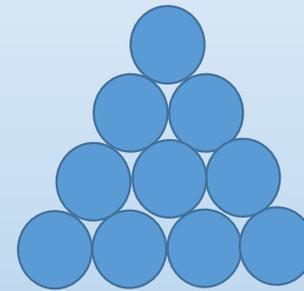
شکل ۲



شکل ۳



شکل ۴



الگوی مثلثی:

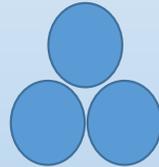
شکل ۱



$$1$$

$$1$$

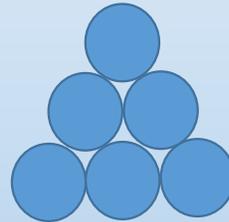
شکل ۲



$$1+2$$

$$3$$

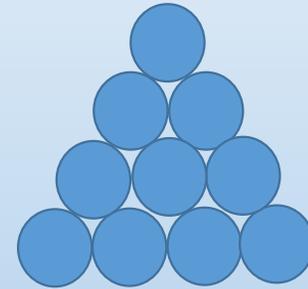
شکل ۳



$$1+2+3$$

$$6$$

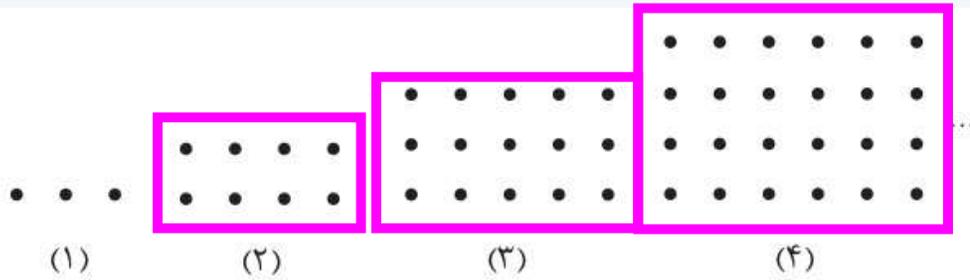
شکل ۴



$$1+2+3+4$$

$$10$$

۲۰- تعداد نقطه‌ها در شکل دهم چندتا است؟



1×3

2×4

3×5

4×6

$10 \times 12 = 120$

شکل دهم:

$(\text{شماره شکل} + 2) \times \text{شماره شکل}$

رابطه:

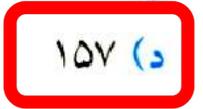
۲۱- با توجه به چینش مهره‌های زیر، تعداد مهره‌های شکل دوازدهم چندتا است؟

الف) ۵۰

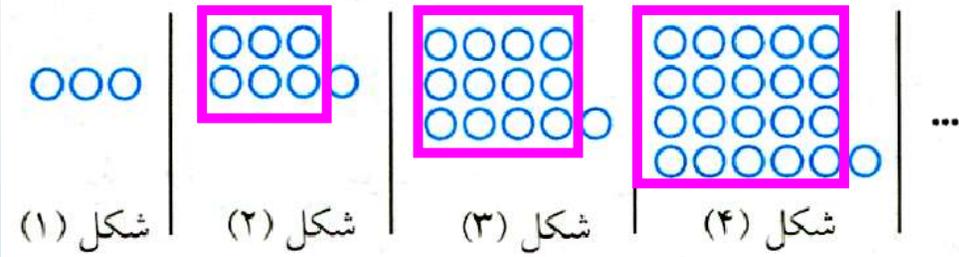
ب) ۱۶۸

ج) ۱۵۴

د) ۱۵۷



(آزمون ورودی)



$$۲ \times ۳ + ۱ \quad ۳ \times ۴ + ۱ \quad ۴ \times ۵ + ۱$$

شکل دوازدهم:

$$۱۲ \times ۱۳ + ۱ = ۱۵۶ + ۱ = ۱۵۷$$

۲۲- تعداد مهره‌ها در شکل بیست و هشتم کدام است؟

الف) ۸۷۲

ب) ۸۷۰

ج) ۸۶۶

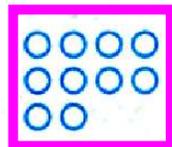
د) ۸۶۸



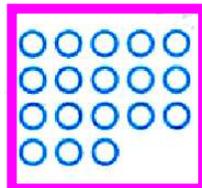
(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)



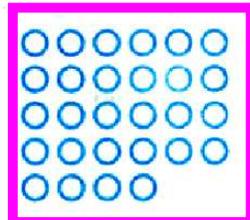
شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

$$۳ \times ۴ - ۲$$

$$۴ \times ۵ - ۲$$

$$۵ \times ۶ - ۲$$

$$\text{شکل بیست و هشتم: } ۲۹ \times ۳۰ - ۲ = ۸۷۰ - ۲ = ۸۶۸$$

۲۳- تعداد مثلث‌های کوچک در شکل هشتم چند تا است؟

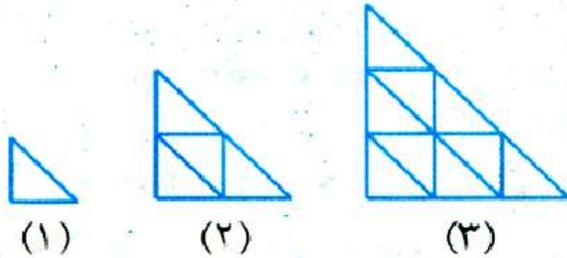
الف) ۴۹

ب) ۶۰

ج) ۶۴

د) ۸۱

(آزمون ورودی + آزمون تیمز)



شماره شکل	۱	۲	۳
تعداد مثلث‌ها	۱	۴	۹
	1×1	2×2	3×3

الگوی مربعی

$$8 \times 8 = 64$$

شکل هشتم:

۲۴- تعداد مربع‌ها در شکل بیستم چندتا است؟

الف) ۴۰۰

ب) ۴۴۱

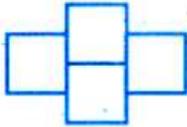
ج) ۳۲۴

د) ۳۶۱

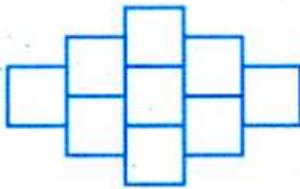
(مسابقات ریاضی + المپیاد ریاضی)



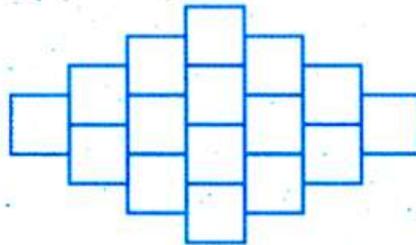
(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

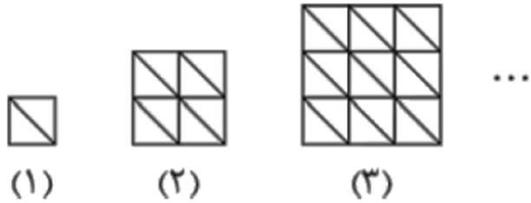
شماره شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد مربع‌ها	۱	۴	۹	۱۶
	1×1	2×2	3×3	4×4

الگوی مربعی

$$20 \times 20 = 400$$

شکل بیستم:

۲۵- در الگوی زیر شکل نهم از چند مثلث کوچک تشکیل می شود؟



- ۹۰ (۱)
- ۱۶۲ (۲)
- ۹۸ (۳)
- ۱۲۸ (۴)

شماره شکل	۱	۲	۳
تعداد مربع ها	۱	۴	۹
	۱×۱	۲×۲	۳×۳

$$9 \times 9 = 81$$

تعداد مربع های شکل نهم :

$$81 \times 2 = 162$$

هر مربع شامل دو مثلث است پس داریم:

۲۶- تعداد دایره‌ها در شکل دهم چندتا است؟

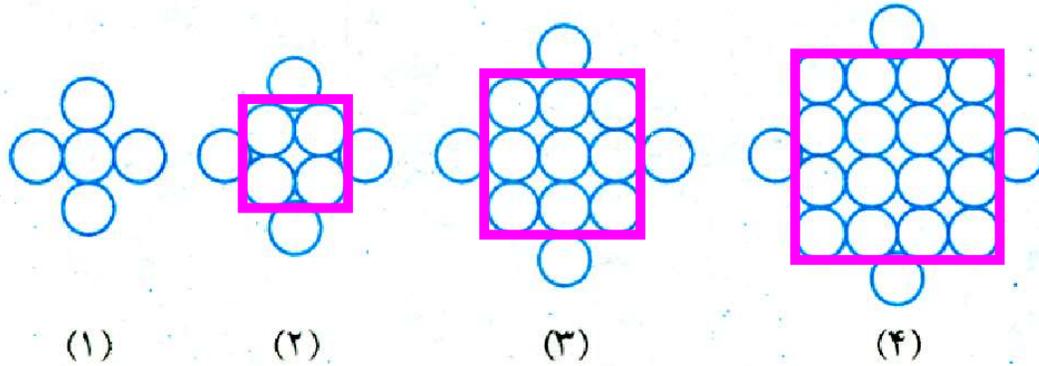
الف) ۸۴

ب) ۸۵

ج) ۱۰۴

د) ۱۱۴

(مسابقات ریاضی)



شماره شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد دایره‌ها	$1 \times 1 + 4$	$2 \times 2 + 4$	$3 \times 3 + 4$	$4 \times 4 + 4$

$$1 \cdot \times 1 \cdot + 4 = 1 \cdot \cdot + 4 = 1 \cdot 4$$

شکل دهم:

۲۷- این سه شکل دارای مربع‌های سفید و سیاه هستند. اگر الگو را ادامه دهیم، اختلاف مربع‌های سیاه و سفید در پنجاهمین شکل الگو چند است؟

(المپیاد ریاضی)



شکل (۱)

شکل (۲)

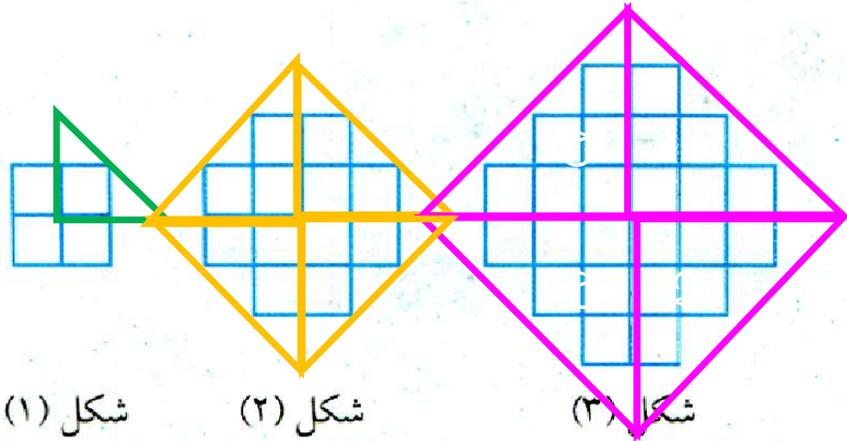
شکل (۳)

شماره شکل	۱	۲	۳
مربع‌های سیاه	۱	۳	۶
مربع‌های سفید	۰	۱	۳
مربع‌های مثلث سیاه و سفید اختلاف	۱	۲	۳

۵۰

اختلاف مربع‌های سیاه و سفید در شکل پنجاهم:

۲۸- در الگوی زیر شکل شصت و ششم چند مربع کوچک دارد؟



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

الف) ۴۴۸۸

ب) ۸۴۴۸

ج) ۸۴۸۴

د) ۸۸۴۴

شماره شکل

۱

۲

۳

الگو مثلثی

۴ × جمله اول مثلثی

۴ × جمله دوم مثلثی

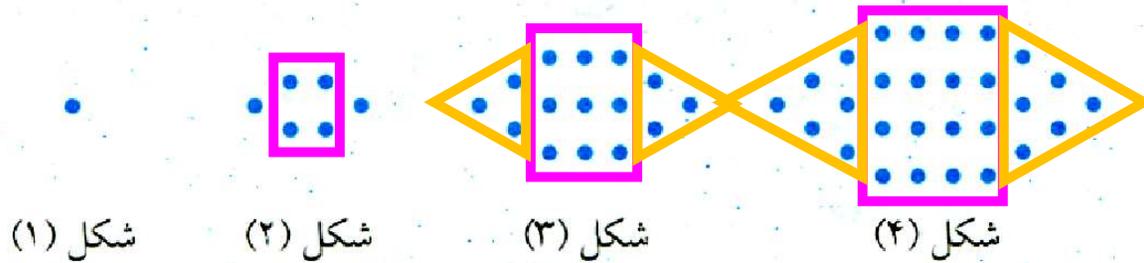
۴ × جمله سوم مثلثی

$$۴ \times \text{جمله شصت و ششم مثلثی} = \left(\frac{۶۶ \times ۶۷}{۲} \right) \times ۴ = ۸۸۴۴$$

شکل شصت و ششم:

۲۹- تعداد نقطه‌ها در شکل هشتاد و سوم الگوی زیر کدام است؟

(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)



الف) ۱۳۶۹۵

ب) ۱۳۹۵۶

ج) ۱۳۵۹۶

د) ۱۳۷۷۸

شماره شکل	۱	۲	۳	۴
الگو مربعی	جمله اول مربعی	جمله دوم مربعی	جمله سوم مربعی	جمله چهارم مربعی
الگو مثلثی		$\times 2$ جمله اول مثلثی	$\times 2$ جمله دوم مثلثی	$\times 2$ جمله سوم مثلثی

شکل هشتاد و سوم = $\times 2$ جمله هشتاد و دوم مثلثی + جمله مربعی هشتاد و سوم

$$83 \times 83 + \left(\frac{82 \times 83}{2} \right) \times 2 = 6889 + 6806 = 13695$$

۳۰- در شکل دهم چند مربع کوچک دیده می‌شود؟

الف) ۲۰۱

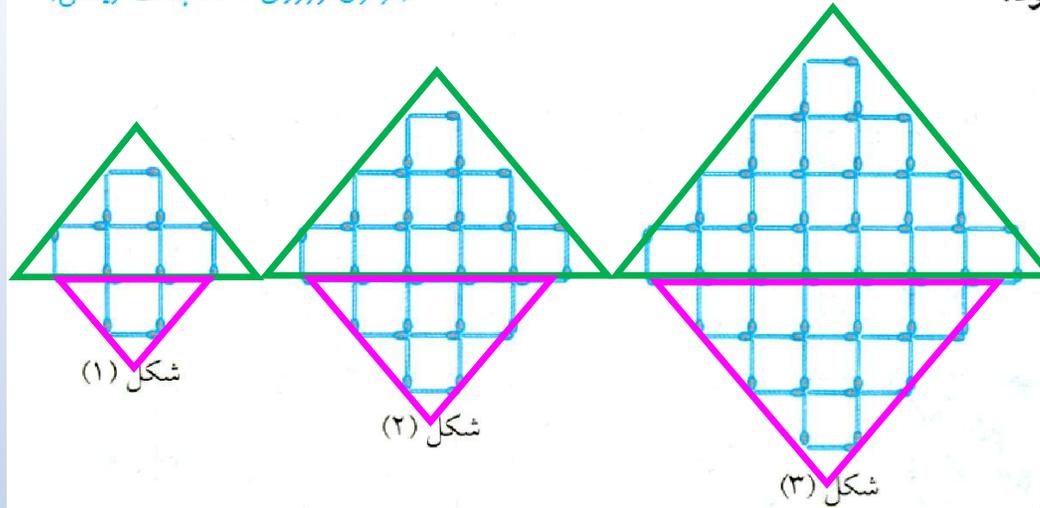
ب) ۲۱۱

ج) ۲۲۱

د) ۲۲۳

ه) ۲۳۲

(آزمون ورودی + مسابقات ریاضی)



شماره شکل	۱	۲	۳
الگو مربعی	جمله دوم مربعی + جمله اول مربعی	جمله سوم مربعی + جمله دوم مربعی	جمله چهارم مربعی + جمله سوم مربعی

شکل دهم:

مربعی یازدهم

+

مربعی دهم

=

(۱۱×۱۱)

+

(۱۰×۱۰)

=

۱۲۱

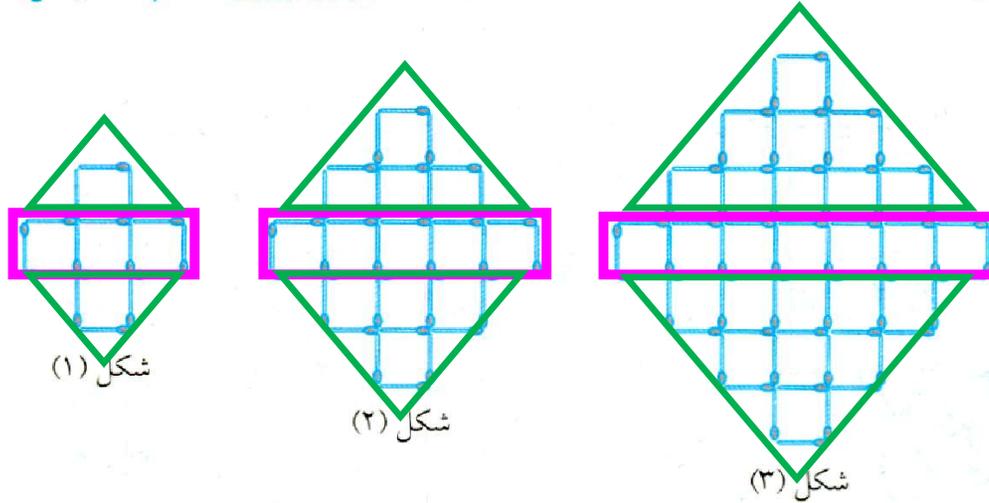
+

۱۰۰

= ۲۲۱

۳۰- در شکل دهم چند مربع کوچک دیده می‌شود؟

(آزمون ورودی + مسابقات ریاضی)



الف) ۲۰۱

ب) ۲۱۱

ج) ۲۲۱

د) ۲۲۳

ه) ۲۳۲

شماره شکل	۱	۲	۳
مستطیل	۳	۵	۷
الگو مربعی	$۲ \times$ جمله اول مربعی	$۲ \times$ جمله دوم مربعی	$۲ \times$ جمله سوم مربعی

۳, ۵, ۷, ...

+ ۱ (شماره جمله $\times ۲$)

شکل دهم:

$$\text{مستطیل دهم} + ۲ \times \text{مربعی دهم} =$$

$$(۲ \times ۱۰) + ۱ + (۱۰ \times ۱۰) \times ۲ = ۲۱ + ۲۰۰ = ۲۲۱$$

(آزمون ورودی)

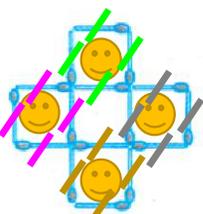
۳۱- شکل دهم از چند چوب کبریت تشکیل شده است؟

الف) ۴۸۴

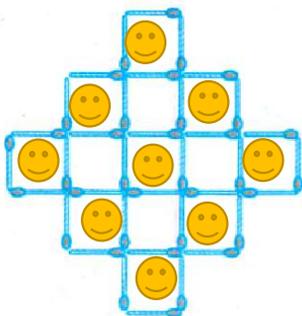
ب) ۴۶۰

ج) ۴۰۰

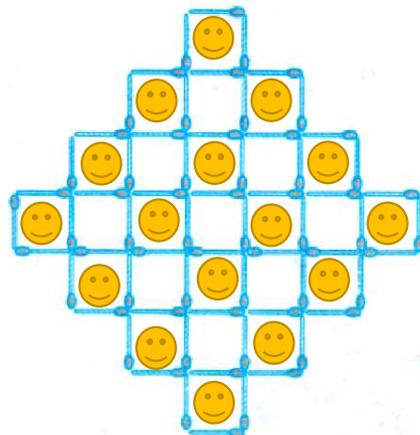
د) ۳۶۴



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: