

(آزمون هوش)

۵۹- عدد بعدی در دنباله ی ؟، ۱، ۱۱، ۲۱، ۱۲۱۱، ۱۱۱۲۲۱، ۱۳۱۱۲۲۲۱، ... کدام است؟

(د) ۱۱۲۱۳۱

(ج) ۲۳۲۲۱

(ب) ۲۱۱۱۱۲

(الف) ۳۱۲۲۱۱



اگر موفق به کشف این قانون نشدید، نگران نشوید! ریاضی‌دان معروف انگلیسی معاصر (تصویر روبه‌رو)، به نام جان کانوی (John Conway)، وقتی برای اولین بار با این الگو برخورد کرد، بعد از ساعت‌ها تفکر نتوانست آن را حل کند؛ اما بعد از اینکه یکی از دوستانش قانون الگو را به او گفت، کانوی پی برد اطلاعات لازم برای کشف قانون الگو این است که: «یک نفر فقط بلد باشد تا عدد ۳ بشمارد!»

۱ و ۱۱ و ۲۱ و ۱۲۱۱ و ۱۱۱۲۲۱ و ۱۳۱۱۲۲۲۱

۱، ۱۱، ۲۱، ۱۲۱۱، ۱۱۱۲۲۱، ۱۳۱۱۲۲۲۱، ...

سید محمود ایزدی

عدد بعدی در الگوی داده شده چیست؟

؟ و ۱۳۲۱۱۲ و ۳۱۱۱۲ و ۱۲۱۱ و ۲۱ و ۱۱ و ۱

-۲۵۱۴

(۴) ۳۱۱۳۲۲

(۳) ۱۱۲۲۳۳

(۲) ۱۲۳۲۴۲

(۱) ۲۱۳۱۲۳

۱ و ۱۱ و ۲۱ و ۱۲۱۱ و ۱۱۱۲۲۱ و ۱۳۱۱۲۲۲۱



سید محمود ایزدی

روش ابتکاری:

عدد بعدی در الگوی داده شده چیست؟



سید محمود ایزدی

(تیزهوشان هشتم ۱۳۰۰-۹۹)

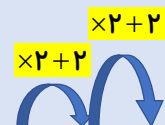
۲۵۴۶- در دنباله‌ی اعداد زیر به جای علامت سؤال کدام گزینه را انتخاب می‌کنید؟

۱, ۴, ۱۰, ۲۲, ۴۶, ۹۴, ?

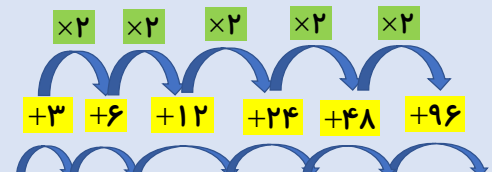
۱۱۹ (۲)

۱۰۹ (۱)

۱۹۹ (۴)

۱۹۰ (۳)

1, 4, 10, 22, 46, 94, ?



1, 4, 10, 22, 46, 94, ?



سید محمود ایزدی

عدد بعدی الگوی داده شده چیست؟

۳, ۶, ۱۵, ۴۸, ۱۹۵, ?

۹۷۸ (۴) ۷۴۴ (۳) ۸۳۴ (۲) ۱۰۵۶ (۱)

-۲۵۳۵

$\times 1 + 3$ $\times 3 + 3$ $\times 5 + 3$
 $\times 2 + 3$ $\times 4 + 3$

۳, ۶, ۱۵, ۴۸, ۱۹۵, ?

هوش مانتیل

سید محمود ایزدی

عدد بعدی الگو چیست؟

۱, ۳, ۱۱, ۴۷, ?

۱۹۹ (۴) ۲۳۹ (۳) ۱۱۷ (۲) ۸۴ (۱)

-۲۵۲۷

$\times 2 + 1$ $\times 4 + 3$
 $\times 3 + 2$ $\times 5 + 4$

۱, ۳, ۱۱, ۴۷, ?

هوش مانتیل

سید محمود ایزدی

عدد بعدی در الگوی داده شده چیست؟

$+1 \times 1$ $+1 \times 2$ $+1 \times 3$ $+1 \times 4$
 $\times 1 + 1$ $\times 2 + 2$ $\times 3 + 3$ $\times 4 + 4$

$0/5$ $1/5$ 5 18 $?$

۴۸ (۴) ۶۴ (۳) **۷۶ (۲)** ۵۲ (۱)

۲۵۱۶-

هوش مانتیل

سید محمود ایزدی

عدد بعدی در الگوی داده شده چیست؟

$\times 4 - 0/5$ $\times 4 - 1$ $\times 4 - 2$ $\times 4 - 3$

$0/5$ $1/5$ 5 18 $?$

۴۸ (۴) ۶۴ (۳) ۷۶ (۲) ۵۲ (۱)

۲۵۱۶-

از این روش به جواب ۶۸ می رسم که در گزینه ها نیست.

هوش مانتیل

سید محمود ایزدی

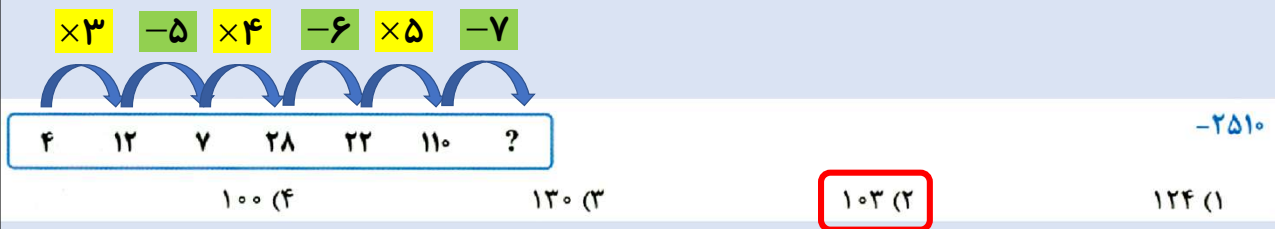
الگوهای پی در پی:

عدد بعدی الگوی داده شده چیست؟



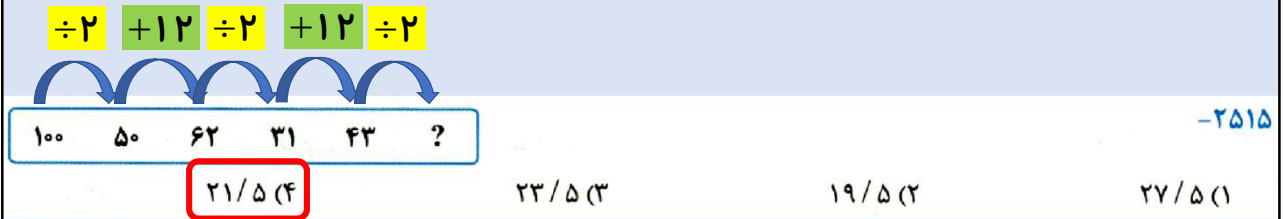
سید محمود ایزدی

عدد بعدی در الگوی داده شده چیست؟



سید محمود ایزدی

عدد بعدی در الگوی داده شده چیست؟



سید محمود ایزدی

(تیزهوشان هشتم ۹۹-۹۸)

۱ ۲ ۴ ۸ ۱۰ ۲۰ ۲۲ ?

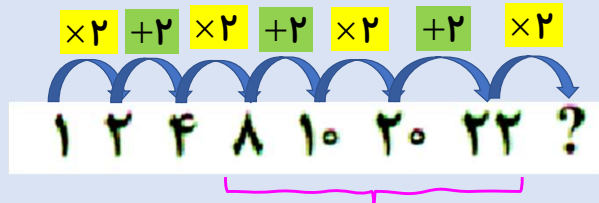
۲۵۴۴- کدام عدد از مجموعه‌ی مقابل جا افتاده است؟

۴۰ (۴)

۴۴ (۳)

۴۶ (۲)

۴۸ (۱)



سید محمود ایزدی

(تیزهوشان هفتم ۹۹-۹۸)

۳۵ ۴۲ ۷ ۱۲ ۳ ۶ ۳ ؟

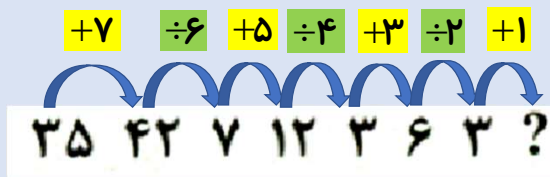
۲۵۴۳- عدد بعدی در مجموعه‌ی روبه‌رو کدام است؟

۴ (صفر)

۴ (۳)

۶ (۲)

۱۰ (۱)



سید محمود ایزدی

عدد بعدی الگوی داده‌شده چیست؟

۴, ۲۴, ۶, ۴۸, ۸, ۸۰, ?

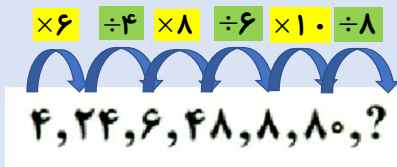
۲۵۳۷-

۴ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)



سید محمود ایزدی

(تیزهوشان) دهه ۱۳۰۱ - ۱۳۰۰

۲۵۶۳- اعداد مناسب به جای علامت‌های سؤال کدام است؟

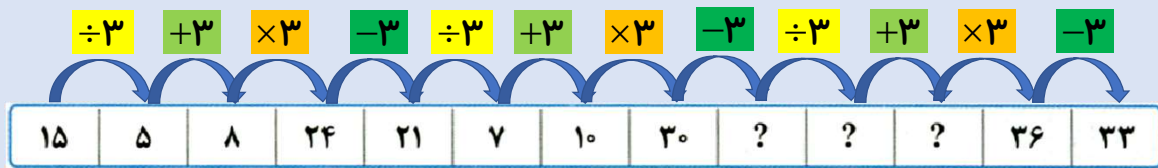
۱۵	۵	۸	۲۴	۲۱	۷	۱۰	۳۰	?	?	?	۳۶	۳۳
----	---	---	----	----	---	----	----	---	---	---	----	----

$$۱۶ - ۸ - ۲ (۴)$$

$$۲۷ - ۹ - ۱۲ (۳)$$

$$۱۸ - ۸ - ۱۰ (۲)$$

$$۲۵ - ۷ - ۱۰ (۱)$$



سید محمود ایزدی



به جای علامت سؤال چه عدد یا اعدادی باید جایگزین شود؟

۰, ۱, ۲, ۵, ۲۰, ۲۵, ?, ?

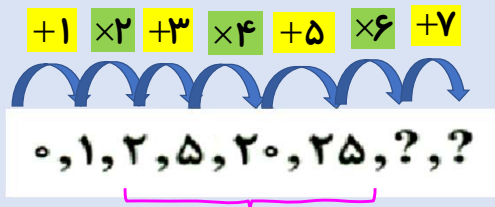
۲۵۲۳-

$$۱۵۰, ۱۵۷ (۴)$$

$$۱۳۰, ۱۴۵ (۳)$$

$$۱۰۵, ۱۲۰ (۲)$$

$$۷۵, ۱۰۰ (۱)$$

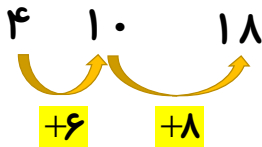
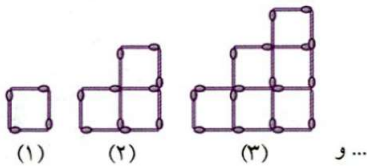


پاسخ



۱- برای ساختن شکل‌های الگوی چوب کبریتی زیر به ترتیب ۴ و ۱۰ و ۱۸ چوب کبریت استفاده شده است. چند چوب

(المپیاد ریاضی)



شماره جمله	۱	۲	۳	...	۳۰
عدد	۴	۱۰	۱۸	...	۹۹۰
	1×4	2×5	3×6	...	30×33

کبریت برای ساختن شکل سی‌ام لازم است؟

ب ۹۹۰

د ۲۷۰۰

الف ۹۰۰

ج ۱۰۸۰

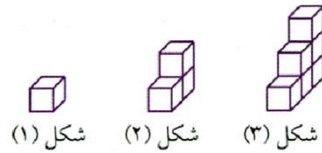
ه ۳۰۰۰



۲- در شکل‌های زیر، طول همه‌ی اضلاع مکعب‌ها ۱ واحد است. می‌خواهیم سطح شکل‌های ایجاد شده را رنگ‌آمیزی کنیم.

(تیزهوشان مبتکران)

اگر شکل‌ها را ادامه دهیم، در شکل دهم چند سطح رنگ خواهد شد؟



الف ۹۵

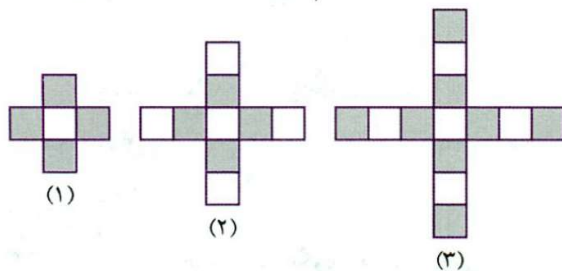
ب ۱۱۰

ج ۸۵

د ۱۵۰

۳- با توجه به الگوی ارائه شده در شکل، نسبت تعداد خانه‌های سیاه به سفید در مرحله‌ی دهم، چه قدر است؟

(تیزهوشان)



$$\frac{20}{21}$$

الف $\frac{41}{37}$

ب $\frac{20}{21}$

ج $\frac{37}{41}$

د $\frac{21}{20}$

شماره مرحله	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
تعداد خانه های سیاه	۴	۴	۸	۸	۱۲	۱۲	۱۶	۱۶	۲۰	۲۰
تعداد خانه های سفید	۱	۵	۵	۹	۹	۱۳	۱۳	۱۷	۱۷	۲۱



۴- الگوی شکل زیر را ادامه می‌دهیم. چه تعداد خانه‌ی سیاه در شکل پانزدهم وجود دارد؟ (المپیاد ریاضی)

الف) ۴۰۳ ب) ۳۶۵ ج) ۴۸۱ د) ۴۲۱ ه) ۲۲۵

شکل (۱) شکل (۲) شکل (۳) ...

شماره شکل	۱	۲	۳	...	۱۵
تعداد کل مربع‌ها	1×1	3×3	5×5		29×29
	۱	۹	۲۵		۸۴۱
تعداد مربع‌های سیاه	۱	۵	۱۳		

$1, 3, 5, 7, \dots$ $(\text{شماره جمله} \times 2) - 1 = (2 \times 15) - 1 = 29$

رابطه تعداد مربع‌های سیاه:

$$\frac{1 + \text{تعداد کل مربع‌ها}}{2} = \frac{841 + 1}{2} = \frac{842}{2} = 421$$

۴- الگوی شکل زیر را ادامه می‌دهیم. چه تعداد خانه‌ی سیاه در شکل پانزدهم وجود دارد؟ (المپیاد ریاضی)

الف) ۴۰۳ ب) ۳۶۵ ج) ۴۸۱ د) ۴۲۱ ه) ۲۲۵

شکل (۱) شکل (۲) شکل (۳) ...

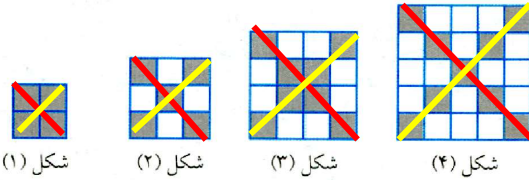
شماره شکل	۱	۲	۳
تعداد مربع‌های سیاه		جمله دوم مربعی + جمله اول مربعی	جمله سوم مربعی + جمله دوم مربعی

شکل پانزدهم:

$$\text{مربعی چهاردهم} + \text{مربعی پانزدهم} = (14 \times 14) + (15 \times 15) = 196 + 225 = 421$$

۵- در الگوی زیر اختلاف تعداد مربع‌های هاشورخورده در شکل بیست و پنجم و شکل سی و دوم چه قدر است؟

(آزمون ورودی ۹۶-۹۵)



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

شکل (۴)

الف) ۱۵

ب) ۱۳

ج) ۱۴

د) ۱۶

شماره شکل	۱	۲	۳	۴	...	۲۵	...	۳۲
تعداد مربع های رنگی روی هر قطر	۲	۳	۴	۵		۲۶		۳۳

شکل بیست و پنجم: $۲۶ \times ۲ = ۵۲$

(۲ × تعداد مربع های رنگی)

تعداد کل مربع های رنگی در شماره شکل های فرد:

شکل سی و دوم: $(۳۳ \times ۲) - ۱ = ۶۶ - ۱ = ۶۵$

(۲ × تعداد مربع های رنگی) - ۱

تعداد کل مربع های رنگی در شماره شکل های زوج:

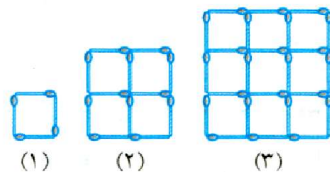
اختلاف: $۶۵ - ۵۲ = ۱۳$

۶- محمد با استفاده از چوب کبریت های هم اندازه، شکل های زیر را ساخته و آنها را با اعداد ۱، ۲ و ۳ شماره گذاری کرده

است. تعداد چوب کبریت هایی که او برای ساختن ۳۱ امین شکل نیاز دارد، چند تا بیش تر از تعداد چوب کبریت هایی است

که برای ساختن ۳۰ امین شکل به کار می برد؟

(مسابقات جهانی ریاضی)



(۱)

(۲)

(۳)

ب) ۶۱

د) ۱۲۰

الف) ۱۴۸

ج) ۲۵۴

ه) ۱۲۴

۴ ۱۲ ۲۴ ۴۰

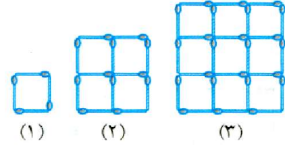
اختلاف	شکل ۲ و قبلی	شکل ۳ و قبلی	شکل ۴ و قبلی	...	شکل ۳۱ و قبلی
	$۱۲ - ۴ = ۸$	$۲۴ - ۱۲ = ۱۲$	$۴۰ - ۲۴ = ۱۶$		
	۲×۴	۳×۴	۴×۴		۳۱×۴

$۳۱ \times ۴ = ۱۲۴$

اختلاف:

۶- محمد با استفاده از چوب کبریت‌های هم‌اندازه، شکل‌های زیر را ساخته و آن‌ها را با اعداد ۱، ۲ و ۳ شماره‌گذاری کرده است. تعداد چوب کبریت‌هایی که او برای ساختن ۳۱ آمین شکل نیاز دارد، چند تا بیش‌تر از تعداد چوب کبریت‌هایی است که برای ساختن ۳۰ آمین شکل به کار می‌برد؟

(مسابقات جهانی ریاضی)



(ب) ۶۱

(د) ۱۲۰

(الف) ۱۴۸

(ج) ۲۵۴

(ه) ۱۲۴

شماره شکل	۱	۲	۳	...	۳۰	۳۱
تعداد چوب کبریت‌ها	۴	۱۲	۲۴		۱۸۶۰	۱۹۸۴
	1×4	2×6	3×8		30×62	31×64

۴, ۶, ۸, ۱۰, ...

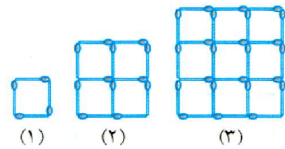
$$= (2 \times 30) + 2 = 62 \quad (2 \times \text{شماره جمله} + 2)$$

$$1984 - 1860 = 124$$

اختلاف:

۶- محمد با استفاده از چوب کبریت‌های هم‌اندازه، شکل‌های زیر را ساخته و آن‌ها را با اعداد ۱، ۲ و ۳ شماره‌گذاری کرده است. تعداد چوب کبریت‌هایی که او برای ساختن ۳۱ آمین شکل نیاز دارد، چند تا بیش‌تر از تعداد چوب کبریت‌هایی است که برای ساختن ۳۰ آمین شکل به کار می‌برد؟

(مسابقات جهانی ریاضی)



(ب) ۶۱

(د) ۱۲۰

(الف) ۱۴۸

(ج) ۲۵۴

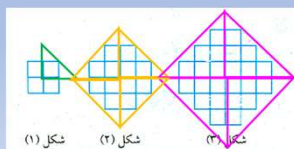
(ه) ۱۲۴

شماره شکل	۱	۲	۳	...	۳۰	۳۱
تعداد چوب کبریت‌ها	۴	۱۲	۲۴			
	1×4	3×4	6×4		$4 \times \text{جمله سی ام مثلی}$	$4 \times \text{جمله سی یکم مثلی}$

$$\frac{30 \times 31}{2} \times 4 = 1860$$

$$\frac{31 \times 32}{2} \times 4 = 1984$$

$$1984 - 1860 = 124$$

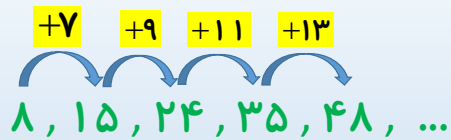


تعداد چوب کبریت‌های شکل سی ام:

تعداد چوب کبریت‌های شکل سی و یکم:

اختلاف:

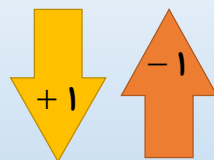
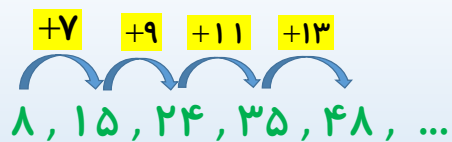
۳۷/۲- جمله بیستم الگوی مقابل را بیابید؟



شماره جمله	۱	۲	۳	۴	۵
عدد	۸	۱۵	۲۴	۳۵	۴۸
	۲×۴	۳×۵	۴×۶	۵×۷	۶×۸

جمله بیستم : $۲۱ \times ۲۳ = ۴۸۳$

۳۷/۲- جمله بیستم الگوی مقابل را بیابید؟



اگر ۱ واحد به اعداد این الگو اضافه کنیم

الگوی مربعی

شماره جمله	۱	۲	۳	۴	۵
عدد	۹	۱۶	۲۵	۳۶	۴۹
	۳×۳	۴×۴	۵×۵	۶×۶	۷×۷

$(۲۲ \times ۲۲) - ۱ = ۴۸۴ - ۱ = ۴۸۳$

شکل دهم :