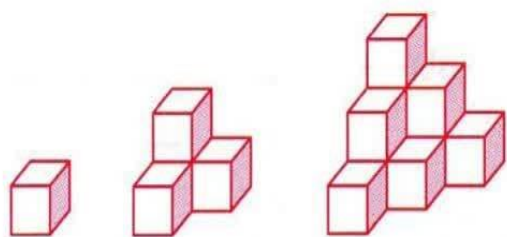


۱- شکل ششم از چند مکعب تشکیل شده است؟



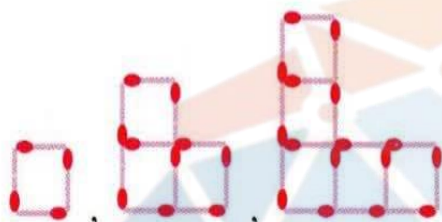
۵۲ (۴)

۶۴ (۳)

۶۰ (۲)

۵۶ (۱)

۲- شکل بیستم با چند چوب کبریت ساخته می شود؟



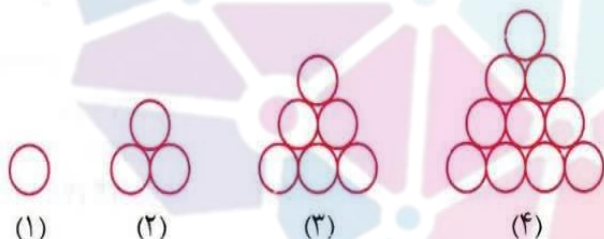
۱۱۸ (۲)

۱۲۰ (۱)

۱۲۴ (۴)

۱۲۲ (۳)

۳- چند دایره برای ساختن شکل هفتم لازم است؟



۲۸ (۲)

۲۶ (۱)

۲ (۴)

۳۰ (۳)

۴- اگر به جای هر پاره خط در الگوی زیر یک چوب بستنی قرار دهید، چوب بستنی هفتاد و دوم به چه شکلی قرار خواهد گرفت؟



۱ (۲)

— (۱)

۱ (۴)

— (۳)

۵- اگر عدد ۷۴ را ۲۴ بار بنویسیم و در خودش ضرب کنیم رقم یکان آن چند خواهد شد؟

۸ (۴)

۲ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۲, ۶, ۱۲, ۲۰, ۳۰, ...

۶- مجموع ارقام عدد صدم در دنباله‌ی زیر چیست؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷- کدام یک از اعداد زیر «ده میلیارد و یک میلیون و ده هزار و یک» را نشان می‌دهد؟

۱۰۰۱۰۰۱۰۰۱۰(۴)

۱۰۱۰۰۱۰۱۱۰۰۱(۳)

۱۰۰۰۱۰۱۰۰۰۱(۲)

۱۰۱۰۰۱۰۱(۱)

۸- باقی مانده‌ی تقسیم کدام عدد زیر بر ۴، با بقیه متفاوت است؟

۹۹۱۳۳۶(۴)

۲۱۳۶۹۸۳(۳)

۱۸۶۵۸۴۷(۲)

۷۰۵۴۰۲۳(۱)

۹- اگر عدد سه‌رقمی  $\square \triangle \circ$  بر ۱۵ بخش پذیر باشد، کدام عدد زیر حتماً بر ۱۵ بخش پذیر است؟

$\square \triangle \circ ۲۵$  (۴)

$\square ۵۳ \triangle \circ$  (۳)

$\triangle ۳۳۰ \square \circ$  (۲)

$۱۵ \square \circ \triangle$  (۱)

۱۰- حاصل ضرب ۴ عدد متوالی همواره بر کدام گزینه بخش پذیر است؟

۲۴(۴)

۲۰(۳)

۱۸(۲)

۱۶(۱)

# مغوشلند

سرزمین تیزهوشان ایران

۱- گزینه ۱ الگوی مکعب‌ها، الگوی دنباله‌ی مثلثی است:

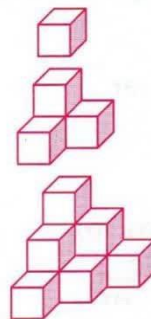
۱: تعداد مکعب شکل اول

ردیف دوم ردیف اول  
تعداد مکعب شکل دوم:  $1 + 3 = 4$

ردیف سوم ردیف دوم ردیف اول  
تعداد مکعب شکل سوم:  $1 + 3 + 6 = 10$

شکل چهارم:  $1 + 3 + 6 + 10 = 20$

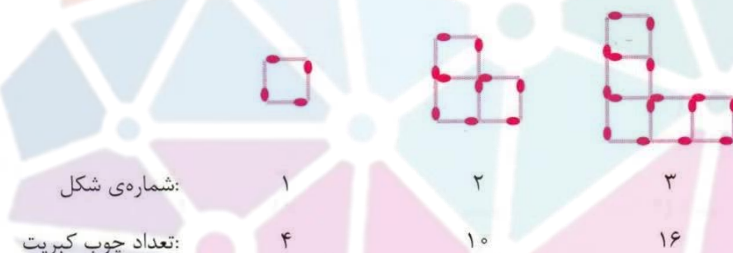
شکل ششم:  $1 + 3 + 6 + 10 + 15 + 21 = 56$



شکل پنجم:  $1 + 3 + 6 + 10 + 15 = 35$

تعداد مکعب‌های شکل ششم = ۵۶

گزینه ۲ ابتدا الگوی این شکل‌ها را به دست می‌آوریم:



شماره‌ی شکل: ۱

۲

۳

تعداد چوب کبریت: ۴

۱۰

۱۶

۲- (شماره‌ی شکل  $6 \times$ )

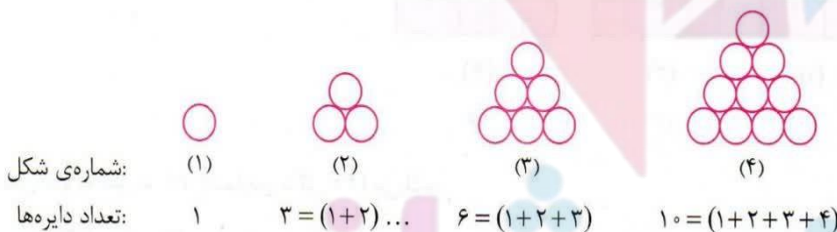
با توجه به این‌که اختلاف هر دو عدد متوالی در این الگو برابر ۶ واحد است، پس:

(برای به دست آوردن  $(-2)$  باید جای شماره‌ی شکل، عدد ۱ را قرار دهیم. حاصل را با تعداد چوب‌کبریت‌های شکل شماره‌ی ۲ مقایسه

کرده و عدد لازم را کم یا زیاد کنیم.) بنابراین:  $6 \times 20 - 2 = 118$

کرده و عدد لازم را کم یا زیاد کنیم.) بنابراین:

۳- گزینه ۲



شماره‌ی شکل: (۱)

(۲)

(۳)

(۴)

تعداد دایره‌ها:  $1$      $3 = (1+2) \dots$      $6 = (1+2+3)$      $10 = (1+2+3+4)$

به این الگو، الگوی مثلثی می‌گویند و رابطه‌ی عمومی آن فرمول گاوس است. پس:

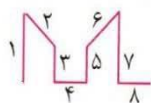
به این الگو، الگوی مثلثی می‌گویند و رابطه‌ی عمومی آن فرمول گاوس است. پس:

$$\frac{7(7+1)}{2} = \frac{7 \times 8}{2} = 28$$

حال تعداد دایره‌های شکل هفتم را به دست می‌آوریم:

۴- گزینه ۱

قسمتی که در تمام این الگو تکرار می‌شود و در روبه‌رو آمده است:



هر کدام از پاره‌خطها نیز در بالای آن شماره‌گذاری شده است.

حال باید عدد ۷۲ (شماره‌ی چوب‌بستنی) را بر ۸ تقسیم کنیم:

$$\begin{array}{r} 9 \\ 8 \overline{) 72} \\ \underline{72} \\ 0 \end{array}$$

این تقسیم باقی‌مانده نمی‌آورد؛ یعنی تا آخر چوب‌بستنی ۷۲،

۹ بار این تکرار می‌شود. پس شکل چوب‌بستنی آخر به صورت - است.

یکان عدد ۷۴ برابر ۴ است. اعدادی که ۴، با ضربدر خودش می‌تواند بسازد عبارت‌اند از:

$$\begin{aligned} 4 &\xrightarrow{(1)} 4 \xrightarrow{\text{یکان}} 4 \\ 4 \times 4 &\xrightarrow{(2)} 16 \xrightarrow{\text{یکان}} 6 \\ 4 \times 4 \times 4 &\xrightarrow{(3)} 64 \xrightarrow{\text{یکان}} 4 \\ 4 \times 4 \times 4 \times 4 &\xrightarrow{(4)} 256 \xrightarrow{\text{یکان}} 6 \end{aligned}$$

پس با توجه به این الگو اگر تعداد دفعاتی که ۴ یا (عددی) با یکان ۴، در خودش ضرب شود فرد بود، یکان ۴ می‌شود و اگر این دفعات زوج بود یکان ۶ خواهد بود. حال در این سؤال عدد ۷۴، ۲۴ بار در خودش ضرب شده است که این عدد زوج می‌باشد پس یکان برابر ۶ است.

$$\begin{array}{ccccccc} 2, & 6, & 12, & 20, & 30, & \dots \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \\ 1 \times 2 & 2 \times 2 & 3 \times 2 & 4 \times 5 & 5 \times 6 & \end{array}$$

رابطه‌ی کلی این دنباله برابر است با:  $(n+1) \times$  شماره‌ی جمله

$$100 \times 101 = 10100$$

حال عدد جمله‌ی صدم را به دست می‌آوریم:

مجموع ارقام این عدد برابر ۲ می‌باشد. تمام جملات این الگو دو برابر جملات الگوی مثلثی هستند.



۸ - گزینه‌ی ۴: گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم: (باقی‌مانده‌ی یک عدد بر ۴ عبارت است از باقی‌مانده‌ی دو رقم سمت راست عدد بر ۴)

- گزینه‌ی (۱)  $7054023$ : دو رقم سمت راست ۲۳  $\leftarrow$  باقی‌مانده بر ۴ می‌باشد.
  - گزینه‌ی (۲)  $1865847$ : دو رقم سمت راست ۴۷  $\leftarrow$  باقی‌مانده بر ۴ می‌باشد.
  - گزینه‌ی (۳)  $1136983$ : دو رقم سمت راست ۸۳  $\leftarrow$  باقی‌مانده بر ۴ می‌باشد.
  - گزینه‌ی (۴)  $991336$ : دو رقم سمت راست ۳۶  $\leftarrow$  بر ۴ بخش‌پذیر است.
- گزینه‌ی (۴) صحیح است.

۹ - گزینه‌ی ۲: عدد  $\square \triangle \bigcirc$  بر ۱۵ بخش‌پذیر است. پس هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش‌پذیر است. (رقم  $\bigcirc$  می‌تواند صفر یا ۵ باشد و مجموع ارقام نیز بر ۳ بخش‌پذیر است) حال گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه‌ی (۱)  $15 \square \bigcirc \triangle$ : به دلیل رقم یکان ( $\triangle$ ) می‌تواند بر ۵ بخش‌پذیر نباشد، زیرا از  $\triangle$  خبر نداریم.

گزینه‌ی (۲)  $\triangle 330 \square \bigcirc$ : این عدد بر ۵ بخش‌پذیر است زیرا  $\bigcirc$  برابر صفر یا ۵ است و مجموع ارقام آن نیز برابر  $(\triangle + 3 + 3 + 0 + \square + \bigcirc = \triangle + \square + \bigcirc + 6)$  می‌باشد که این مجموع بر ۳ بخش‌پذیر است. پس این عدد بر ۱۵ بخش‌پذیر است.

گزینه‌ی (۳)  $\square 53 \triangle \bigcirc$ : این عدد بر ۵ بخش‌پذیر می‌باشد ولی بر ۳ بخش‌پذیر نیست. زیرا مجموع ارقام  $8 + \square + \bigcirc + \triangle$  بر ۳ بخش‌پذیر نیست.

گزینه‌ی (۴)  $\square \triangle \bigcirc 25$ : این عدد نیز بر ۵ بخش‌پذیر است ولی بر ۳ بخش‌پذیر نیست، زیرا مجموع ارقامش  $7 + \square + \triangle + \bigcirc$  است که بر ۳ بخش‌پذیر نیست.

۱- گزینه ۴ در چهار عدد متوالی قطعاً یک عدد بر ۲ بخش پذیر است و یک عدد بر ۳ و یک عدد بر ۴ پس حاصل بر

$$۲۴ = ۲ \times ۳ \times ۴ \text{ بخش پذیر است.}$$



# هوش‌شانند

مرزمین تیزهوشان ایران