

فصل اول:

عدد والگوهای عددی

- الگوهای عددی و هندسی
- معرفی اعداد زوج و فرد
- مجموع اعداد زوج و فرد
- مضربهای یک عدد
- عدد نویسی
- گسترده نویسی
- بخش پذیری بر ۲ و ۵ و ۱۰
- بخش پذیری بر ۳ و ۹
- معرفی اعداد صحیح



یادآوری و مرور

درسهای عدد نویسی، معرفی میلیارد
و الگوها از فصل (۱)



دورنامه

الگوهای عددی

گنج نامه ی گم شده!



امروز یک هفته است که به عنوان تنها معلم تنها مدرسه ی روستای کوچک و دورافتاده ی تمیزآباد مشغول به کار شده ام.

روستایی زیبا با مردمانی ساده، خون گرم و مهربان! و البته با داستان های عجیب و غریب!

امروز غروب که به عادت همه ی مردان روستا برای نوشیدن چای به قهوه خانه حاج میرزا علی رفتم با کمال تعجب دیدم که همه دور کدخدا جمع شده اند و در حالی که به یک تکه کاغذ قدیمی نگاه می کنند با هم پیچ می کنند! و تا من رو دیدند به طرفم حمله کردند!

کدخدا گفت: آقا معلم! حاج میرزا علی قهوه چای توی آت و آشغال های زیرزمین قهوه خانه یه نقشه ی گنج پیدا کرده، من فکر می کنم این نقشه، همون نقشه ی گنج معروف و گم شده ی تمیزآباده که همه ی باستان شناس های دنیا دنبالش می گردن!

ولی ما از این نقشه سر در نمی آوریم. بیا ببین شما چیزی دستگیرت می شه؟

من که حسابی هیجان زده شده بودم با احتیاط کاغذ قدیمی را گرفتم و شروع کردم با صدای بلند به خواندن.



نقشه‌ی گنج

ای کسانی که به دنبال گنج می‌گردید، دستورات زیر را موبه‌مو اجرا کنید تا به خواسته‌تان برسید!

شب چهاردهم ماه که قرص ماه کامل است؛ اولاً با توجه به الگوی اعدادی که پشت سر هم نوشته شده صاحب خانه‌ای را که پلاکش با عدد بیست و ششم این الگو یکسان است، کتک بزنید!

۲, ۴, ۶, ...

دوماً: صاحب خانه‌ای را که پلاک آن با عدد چهارم الگوی اعداد زیر یکسان است با احترام بردارید و به قبرستان ببرید!

۱۳, ۲۶, ۳۹, ...

سوماً: او را در قبرستان مجبور کنید تا به تنهایی قبری را که شماره‌ی آن با عدد سیزدهم از الگوی زیر منطبق است، حفر کند تا به گنج برسد.

۱, ۴, ۹, ...

مبادا که خلاف این دستورات عمل کنید که در آن صورت هرگز به گنج دست پیدا نمی‌کنید.

همین که نامه را خواندم کدخدا با هیجان گفت: امشب، شب چهاردهم ماه است و قرص ماه کامل است. اگر دیر بجنبیم باید یک ماه دیگر صبر کنیم! آقا معلم لطفاً توضیح بدهید چه کاری باید انجام دهیم؟

و حالا شما هم گوش کنید تا خوب یاد بگیرید! اگر کمی دقت کنیم، متوجه می‌شویم اعدادی که پشت سر هم قرار گرفته‌اند از قانون مشخصی پیروی می‌کنند. در قسمت اول نقشه‌ی گنج، اعداد داده‌شده ۲, ۴, ۶, ... می‌باشند. ما برای این که نظم و قانون الگوهای عددی را بیان کنیم کفایت از نمادهایی مانند شکل‌های هندسی کمک بگیریم. به این ترتیب که شماره‌ی هر عدد را مثلاً با \square نشان دهیم. برای به دست آوردن هر عدد از این الگو کفایت عبارت $\square \times 2$ را بنویسیم.

بنابراین عدد بیست و ششم برابر است با: $52 = 26 \times 2$. به اعدادی که به صورت $\square \times 2$ ایجاد می‌شوند، ضرب‌های عدد ۲ گویند که همگی اعداد زوج هستند. در ضمن الگوی اعداد فرد هم وجود دارد که به صورت $\square \times 2 - 1$ به وجود می‌آیند. مثلاً هفتمین عدد فرد می‌شود:

$$\square \times 2 - 1 = 13$$

و بر اساس همین الگو، اعداد فرد عبارت‌اند از: ۱, ۳, ۵, ۷, ...

کدخدا با فهمیدن عدد بیست و ششم الگو فریاد زد: عدد ۵۲ پلاک خانه مش‌موسی است! چشم‌تون روز بد نبیند! همه‌ی جمعیت حمله کردند به طرف خانه‌ی مش‌موسی و به نوبت شروع کردند به کتک زدن مش‌موسی ... حالا زن، کی بزنی! و در حالی که مش موسای بیچاره، از همه جا بی‌خبر روی زمین افتاده بود و التماس می‌کرد، کدخدا گفت: آقا معلم! این از مرحله اول کشف گنج! حالا مرحله دوم چی می‌گه؟

من که حسابی ترسیده بودم گفتم: اعداد ۱۳, ۲۶, ۳۹, ... در واقع از الگوی $13 \times \square$ پیروی می‌کنند:

$$13 \times 1 = 13 \quad \text{و} \quad 13 \times 2 = 26 \quad \text{و} \quad 13 \times 3 = 39$$

که در واقع به این اعداد، ضرب‌های عدد ۱۳ می‌گویند. بنابراین برای پیدا کردن عدد چهارم، کفایت به جای \square عدد ۴ را قرار دهیم:

$$13 \times 4 = 52 = \text{عدد چهارم}$$

همه از تعجب خشک‌شون زده بود، دوباره پلاک خانه مش‌موسی بود. خلاصه سر‌تون را درد نیارم مش‌موسی که تازه فرار کرده بود، وقتی دوباره در را باز کرد، می‌خواست از ترس در را ببندد که کدخدا پرید و شروع کرد به ماچ و بوسه کردن با

مش موسی و بقیه‌ی اهالی نیز همینطور. ده دقیقه بعد مش موسی روی دوش مردم مثل یک قهرمان المپیک راهی قبرستان آبادی شد!

مرحله‌ی سوم از همه ترسناک‌تر و وحشتناک‌تر بود، تاریکی مطلق و قبرستان قدیمی تمیز آباد! به نظر شما عدد سیزدهم الگوی $1, 4, 9, \dots$ چیست؟ مش موسی بدبخت می‌بایست کدام قبر را بکند؟ این بار پیدا کردن رابطه‌ی بین شماره‌ی اعداد و خود اعداد الگو به سادگی قبل نبود. در این‌جا در واقع شماره‌ی هر عدد در خودش ضرب شده و عدد الگو به دست آمده است:

$$1 \times 1 = 1 \quad \text{و} \quad 2 \times 2 = 4 \quad \text{و} \quad 3 \times 3 = 9 \quad \text{و} \dots \quad 13 \times 13 = 169$$

کدخدا گفت: مش موسی جان! تو کلید خوشبختی اهالی روستا هستی. ما بیرون قبرستان می‌ایستیم و تو باید به تنهایی بروی و قبر شماره‌ی ۱۶۹ را بکنی و گنج را پیدا کنی. کدخدا به مش موسی قول داد که در عوض کتک‌هایی که خورده بود و کار وحشتناکی که قرار بود انجام دهد، سهم بیشتری از گنج گم‌شده را دریافت کند. صدای بیل زدن و نفس کشیدن مش موسی در هوهوی باد می‌پیچید که ناگهان صدای جیغ مش موسی همه را وحشت‌زده کرد و ناخودآگاه همه به داخل قبرستان دویدیم. مش موسی از ترس غش کرده بود و همه از چیزی که دیدیم، زدیم زیر خنده! یک عروسک فنری از داخل قبر زده بود بیرون و روی کاغذی که به عروسک چسبیده بود نوشته شده بود:

«مش موسی! دیدی چطوری حالت رو گرفتم؟! روت کم شد؟»
«برادرت عیسی»

فردای آن روز که همه در قهوه‌خانه دور هم جمع بودیم، مش موسی رو کرد به حاج عیسی و گفت: عیسی جان در مورد اون بلایی که سر من آوردی که بعداً هم تلافی خواهم کرد، یک سؤال برایم پیش آمده. تو چه‌طور دو سری الگوی ترتیب دادی که در هر دو پلاک خانه من باشد؟

حاج عیسی گفت: موسی جان! اتفاقی به این موضوع رسیدم. وقتی داشتم الگوهای عددی مختلف را بررسی می‌کردم، متوجه چنین موضوعی شدم.

من پریدم وسط حرفشون و گفتم: آخه می‌دونید بعضی از الگوهای عددی مضرب‌های اعداد مختلف هستند. اگر شما الگوی مضرب‌های مثلاً ۲ و ۱۳ را بنویسید:

$$2, 4, 6, 8, 10, \dots \quad 13, 26, 39, 52, \dots$$

بعضی از مضرب‌ها در هر دو الگو یکی می‌شوند. مثلاً بیست و ششمین مضرب ۲ که ۵۲ است با چهارمین مضرب ۱۳ برابر است. کدخدا گفت خوب شد که آقا معلّم، شما به روستای ما آمدید. ما از شما کلی چیز یاد می‌گیریم؛ آیا درباره‌ی اعداد زوج و فرد چیز دیگری هم هست که به ما یاد بدید؟

پاسخ دادم: بله. خاصیت‌های جالبی که در عملیات‌های جمع و تفریق اعداد زوج و فرد وجود دارد، این است که:

الف. جمع هر دو عدد زوج برابر با یک عدد زوج می‌شود. مثلاً $18 + 22 = 40$

ب. جمع هر دو عدد فرد برابر با یک عدد زوج می‌شود. مثلاً $27 + 23 = 50$

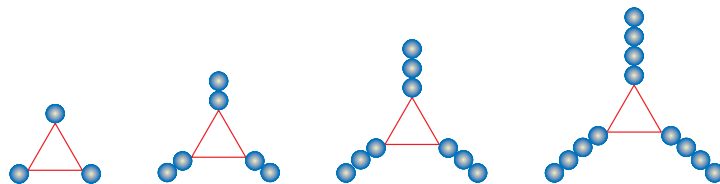
پ. جمع یک عدد زوج و یک عدد فرد برابر با یک عدد فرد می‌شود. مثلاً $35 + 8 = 43$

کدخدا گفت: دست شما درد نکند، آقا معلّم! عجب مطلب مفیدی بود. ان‌شاءالله در آینده هم مطالب جدیدی از شما یاد می‌گیریم.

تربین های آموزشی

۱. گل فروشی دسته گل هایی را تهیه کرده است که در هر کدام ۵ شاخه گل رز قرمز قرار دارد. اگر تعداد شاخه های گل را با \triangle و تعداد دسته های گل را با \bigcirc نمایش دهیم، با استفاده از این نمادها یک رابطه بین تعداد دسته های گل و شاخه های گل بنویسید.

۲. الف. الگوی عددی مربوط به تعداد دایره ها را در شکل زیر بنویسید.



ب. در شکل چندم ۷۵ دایره رسم می شود؟

پ. آیا شکلی با ۴۳ دایره طبق الگوی بالا می توانیم رسم کنیم؟ چرا؟

۳. در هر یک از الگوهای عددی زیر، با تعیین نمادهایی برای شماره های اعداد و خود الگو، رابطه ای بین آن ها بنویسید و به سؤال مربوط به هر الگو پاسخ مناسب دهید.

۹ و ۱۶ و ۲۳ و ۳۰ و ...

الف. نودمین عدد این الگو چه عددی است؟

۴ و ۷ و ۱۰ و ۱۳ و ...

ب. چندمین عدد الگو برابر با ۱۰۳ می باشد؟

۴. اگر الگوی اعداد زوج و فرد را به طور جداگانه بنویسید، آیا در این دو الگو عدد مشترکی می بینید؟ چرا؟

۵. طول و عرض مستطیلی به محیط ۳۲ سانتی متر، اعداد فرد می باشند. طول و عرض مستطیلی هایی را که با این ویژگی هستند بنویسید و مشخص کنید اختلاف طول و عرض در کدام مستطیل کمترین مقدار ممکن است؟

۶. در یک مصاحبه تلویزیونی از یکی از بازیگران سینما پرسیدند: چند فرزند داری و هر کدام چند ساله هستند؟ او چون علاقه به ریاضیات داشت در پاسخ گفت: سه فرزند دارم که مجموع سن آن ها ۱۱ سال است و دخترم از پسرهایم یک سال کوچک تر است. حالا شما سن فرزندان من را تعیین کنید.

۷. چند جفت عدد دورقمی وجود دارد که حاصل تفریق آن ها برابر با ۸۷ باشد؟ آن ها را بنویسید و مشخص کنید مجموع کدام یک برابر با عددی زوج است.

۸. مضرب های سه رقمی و کوچک تر از ۲۰۰ عدد ۱۵ را بنویسید.

۹. به هر یک از سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف. عدد ۱۸۰ چندمین مضرب عدد ۹ می باشد؟

ب. چهارمین مضرب عدد ۱۲ چندمین مضرب عدد ۳ می باشد؟

پ. در بین مضرب های یک رقمی اعداد ۲ و ۳ چند مضرب مشترک هستند؟ آن ها را بنویسید.



پاسخنامه

چون مجموع سن ۳ فرزند بازیگر عددی فرد است پس باید حالت‌هایی را بررسی کنیم که مجموع ۳ عدد برابر با یک عدد فرد شود که فقط دو گروه عدد این ویژگی را دارند: (فرد + فرد + فرد) یا (زوج + زوج + فرد) اگر تمام حالت‌هایی که با این ویژگی‌ها جمعشان ۱۱ می‌شود را بنویسیم می‌بینیم که فقط حالت (۳ و ۴ و ۴) پاسخ سؤال است زیرا بازیگر گفته: دخترم از پسرهایم یک سال کوچک‌تر است. یعنی دو پسر بازیگر دو قلو هستند و هیچ حالت دیگری این ویژگی را ندارد.

از آنجایی که حاصل تفریق فرد شده است و با در نظر داشتن رابطه‌های زیر، پس یکی از اعداد زوج و دیگری فرد می‌باشد و رابطه‌های (پ) و (ت) مورد توجه ما می‌باشند.

زوج = فرد - فرد (الف)

زوج = زوج - زوج (ب)

فرد = فرد - زوج (پ)

فرد = زوج - فرد (ت)

و از آنجایی که اعداد دو رقمی هستند پس از ۱۰ شروع می‌کنیم و داریم: (۹۹، ۱۲)، (۹۸، ۱۱)، (۹۷، ۱۰) و از آنجایی که یکی از اعداد زوج و دیگری فرد هستند، مجموع هیچکدام عددی زوج نمی‌شود.

۱۰۵، ۱۲۰، ۱۳۵، ۱۵۰، ۱۶۵، ۱۸۰، ۱۹۵

الف. $۱۸۰ \div ۹ = ۲۰$

ب. $۱۶ \div ۳ = ۴۸ \rightarrow ۴۸ \div ۴ = ۱۲$ یعنی ۴۸، ۱۶ امین مضرب عدد ۳ می‌باشد.

پ. $\left. \begin{matrix} ۲, ۴, ۶, ۸ \\ ۳, ۶, ۹ \end{matrix} \right\}$ مضرب‌های یک‌رقمی ۲
مضرب‌های یک‌رقمی ۳

پس یک مضرب مشترک یک‌رقمی دارد که برابر ۶ می‌باشد.

۶ $\triangle = ۵ \times \bigcirc$

۳، ۶، ۹، ۱۲، ...

$۷۵ \div ۳ = ۲۵$

پ. خیر، زیرا تعداد دایره‌ها برابر با شماره شکل ضربدر ۳ می‌باشد ولی هیچ عددی ضربدر ۳ برابر با ۴۳ نمی‌شود.

۲ الف. فاصله هر دو عدد پشت سر هم در الگو ۷ می‌باشد ولی هیچ کدام از اعداد الگو مضرب ۷ نیستند و از مضرب‌های ۷ دو تا بیشتر هستند بنابراین می‌نویسیم:

$\square = ۷ \times \bigcirc + ۲$

$\square = ۷ \times (۹۰) + ۲ = ۶۳۲$

ب. فاصله هر دو عدد پشت سر هم در الگو ۳ می‌باشد ولی هیچ کدام از اعداد الگو مضرب ۳ نیستند و از مضرب‌های ۳ یکی بیشتر هستند بنابراین می‌نویسیم:

$\square = ۳ \times \bigcirc + ۱$

$\square = ۱۰۳ = ۳ \times \bigcirc + ۱ \Rightarrow ۳ \times \bigcirc = ۱۰۲ \Rightarrow \bigcirc = \frac{۱۰۲}{۳} = ۳۴$

۴ خیر، زیرا رابطه هر دو الگو با هم متفاوت است و با اعداد زوج می‌توان بسته‌های ۲ تایی درست کرد که هیچ عددی اضافه نمی‌آورند ولی در اعداد فرد اگر بسته‌های ۲ تایی درست کنیم حتماً یک عدد اضافه می‌آید.

۵ محیط مستطیل = $۲ \times (\text{عرض} + \text{طول})$

$۱۶ = \text{عرض} + \text{طول} \Rightarrow ۳۲ = ۲ \times (\text{عرض} + \text{طول})$

۹ اکنون باید مستطیلهایی بیابیم که طول و عرضشان عددی فرد باشند و مجموعشان نیز برابر با ۱۶ شود:

(۷ و ۹)، (۵ و ۱۱)، (۳ و ۱۳)، (۱ و ۱۵)

بنابراین پاسخ صحیح این سؤال می‌شود مستطیلی که طول آن ۹ و عرض آن ۷ است، چون اختلاف این دو عدد از سایر مستطیلهای کم‌تر است:
 $۹ - ۷ = ۲$

سنجش و خودآزمایی

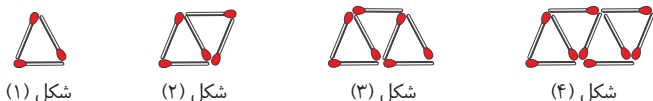
۱. سه عدد بعدی هر الگو را بنویسید.

الف) $8, 16, 24, 32, \dots, \dots, \dots$

ب) $13, 24, 35, 46, \dots, \dots, \dots$

۲. در یک کارگاه تولید مداد رنگی، مداد رنگی‌های ۱۲ رنگی تولید می‌کنند. اگر تعداد بسته‌های مداد رنگی را با ∇ و تعداد مدادهای رنگی را با \square نمایش دهیم رابطه‌ای بین تعداد بسته‌های مداد رنگی و تعداد مدادهای رنگی بنویسید.

۳. شکل‌های زیر از کنار هم قرار دادن چوب کبریت‌ها درست شده‌اند.



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

شکل (۴)

الف. در شکل نهم چند چوب کبریت به کار رفته است؟

ب. در شکل چندم از ۳۳ چوب کبریت استفاده شده است؟

پ. آیا طبق این الگو، شکلی با ۶۴ چوب کبریت وجود دارد؟ چرا؟

۴. در الگوهای زیر، با تعیین نماد برای شماره‌ی اعداد و خود اعداد هر الگو، رابطه‌ای بین آن‌ها برای هر الگو بنویسید و سپس هشتاد و یکمین عدد هر الگو را بنویسید.

الف) $5, 10, 15, 20, \dots$

ب) $6, 10, 14, 18, \dots$

۵. الف. در الگوی زیر، شکل بعدی را بکشید.

ب. شکل شماره‌ی 30° از چند چوب کبریت ساخته شده است؟



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

۶. طول و عرض مستطیلی به محیط ۲۴ سانتی‌متر، اعداد زوج می‌باشند. طول و عرض مستطیل‌هایی را که با این ویژگی هستند بنویسید و مشخص کنید اختلاف طول و عرض در کدام مستطیل بیشترین مقدار ممکن است؟

۷. چند جفت عدد کوچک‌تر از ۲۰ وجود دارد که حاصل تفریق آن‌ها برابر با ۱۵ باشد؟ آن‌ها را بنویسید و تعیین کنید حاصل ضرب کدام یک از همه بیشتر است.

۸. مضرب‌های هر یک از اعداد ۶ و ۸ را بنویسید و سپس دو مضرب مشترک این دو عدد را بنویسید.

۹. به هر یک از سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف. سیزدهمین مضرب عدد ۷ را بنویسید.

ب. عدد 340° چندمین مضرب عدد ۱۷ می‌باشد؟

پ. دومین مضرب عدد ۱۸ چندمین مضرب عدد ۴ می‌باشد؟



آزمون پایانی

الف. درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.

۱. به اعداد زوج، مضرب ۲ می گویند. درست نادرست
۲. با عدد $20\,397\,000\,000$ می توانیم $20\,397$ بسته ی یک میلیونی درست کنیم. درست نادرست
۳. در تقسیم هر تعداد بسته ی 1000 تایی بر 3 ، باقی مانده صفر است. درست نادرست
۴. بزرگ ترین عدد صحیح نامثبت، عدد -1 می باشد. درست نادرست

ب. جملات زیر را با کلمات یا اعداد مناسب کامل کنید.

۵. حاصل جمع دو عدد فرد، عدد است.
۶. در سمت راست کوچک ترین عدد هفت رقمی به تعداد صفر وجود دارد.
۷. باقی مانده تقسیم عدد 88551 بر 9 برابر است با
۸. عدد نه مثبت و نه منفی است.
- پ. در هر یک از سؤالات چهار گزینه ای زیر فقط یک گزینه صحیح است. دور آن خط بکشید.

۹. به کمک کدام رابطه می توانیم اعداد الگوی زیر را تولید کنیم؟ (نماد معرف شماره ی هر عدد از سمت چپ می باشد).

$5, 11, 17, \dots$

الف. $6 \times \square + 1$ ب. $6 \times \square$ پ. $\square + 6$ ت. $6 \times \square - 1$

۱۰. عدد سیصد میلیارد و سیصد کدام است؟

الف. $300\,300\,000\,000$ ب. $330\,000\,000\,000$

پ. $300\,000\,000\,0300$ ت. $300\,000\,000\,000\,3$

۱۱. اگر قرار باشد با هر بار پر و خالی کردن یک پیمانه، هم ظرفی به گنجایش 18 لیتر و هم ظرفی با گنجایش 24 لیتر را پر

کنیم، بزرگ ترین پیمانه ای که برای هر دو ظرف می توان استفاده کرد کدام است؟

الف. 12 ب. 9 پ. 6 ت. 3

۱۲. کدام یک از اعداد زیر به عدد -1395 نزدیک ترند؟

الف. -1302 ب. -1400 پ. -1330 ت. -1372

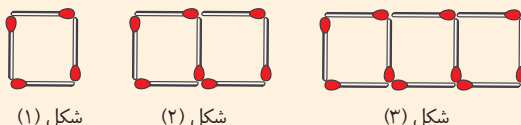
ت. پاسخ هر یک از سؤالات زیر را با راه حل تشریحی کامل بنویسید.

۱۳. مجموع اعداد مضرب 5 و زوج بزرگ تر از 20 و کوچک تر از 85 را حساب کنید.

۱۴. اگر قرار باشد، اعداد ۱ تا ۱۰۰ را بنویسیم و ابتدا عدد یک و سپس تمام اعداد زوج غیر از ۲ را خط بزنیم و سپس تمام اعداد مضرب ۳ که قبلاً خط نخورده‌اند را خط بزنیم، عدد ۳۳ چندمین عددی است که خط می‌خورد؟

۱۵. الف. بین شماره‌ی شکل و تعداد چوب کبریت‌ها با تعیین یک نماد، یک رابطه بنویسید.

ب. چندمین شکل دارای ۵۴۷ چوب کبریت می‌باشد؟



۱۶. عددی دوازده رقمی بنویسید که رقم دهگان میلیون آن ۸، رقم صدگان هزار آن نصف رقم دهگان میلیون و رقم یکان آن بزرگ‌ترین عدد فرد یک رقمی باشد و بقیه ارقام عدد ۱ باشند. سپس آن را با حروف بنویسید.

۱۷. دانش‌آموزی به کمک ماشین حساب قرار بود دو عدد ۷۲۸۵۳۶۹ و ۴۶۹۳۷۵۴ را با هم جمع کند. اما او به جای ۴۶۹۳۷۵۴ عدد ۳۸۵۴ را وارد کرده است. او چگونه می‌تواند با انجام یک عمل ریاضی، حاصل جمع به دست آمده را درست کند؟

۱۸. با کارت‌های ۰، ۳، ۵، ۷ و ۱ :

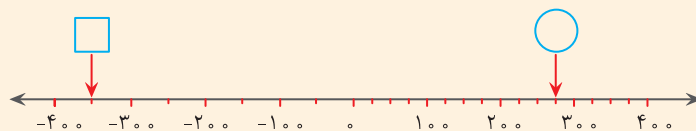
الف. بزرگ‌ترین عدد سه رقمی بخش‌پذیر بر ۱۵ را بنویسید که بر ۲ بخش‌پذیر نباشد.

ب. کوچک‌ترین عدد چهار رقمی بخش‌پذیر بر ۲ را بنویسید که باقی‌مانده‌ی تقسیم آن بر ۳ برابر با صفر باشد.

۱۹. الف. کوچک‌ترین عدد ده رقمی را بنویسید که بر ۹ بخش‌پذیر باشد و باقی‌مانده تقسیم آن بر ۱۰ برابر با ۳ باشد.

ب. اگر این عدد را ده برابر کنیم ارزش مکانی رقم یک چه می‌شود؟

۲۰. الف. عدد مربوط به هر علامت را روی آن بنویسید.



ب. قرینه‌ی عدد ۲۲ با عدد ۲۲ چقدر فاصله دارد؟

۲۱. قرینه‌ی عددی نسبت به عدد ۱۰ برابر با ۲۲ شده است. آن عدد را بیابید.

۲۲. دویستمین شکل الگوی زیر چند دایره دارد؟





پاسخنامه

(الف)

۱۲

گزینه‌ی «ب»

۱

درست

۱۳

چون اعداد باید مضرب ۵ و زوج باشند، پس داریم:

$$۳۰ + ۴۰ + ۵۰ + ۶۰ + ۷۰ + ۸۰ = ۳۳۰$$

۲

درست

۱۴

اولین عددی که خط می‌خورد، عدد یک است و مضارب ۲

از ۱ تا ۱۰۰ غیر از ۲، ۴۹ عدد می‌باشد و توجه کنیم برخی از مضارب ۳ که قبلاً با مضارب ۲ خط خورده‌اند دوباره آن‌ها را خط نمی‌زنیم و نمی‌شماریم. همچنین مضارب ۳ غیر از ۲ که باقی‌مانده‌اند:

۵ عدد ۳۳، ۲۷، ۲۱، ۱۵، ۹ می‌باشند که جمعاً پنج عدد می‌باشد.

$$۱ + ۴۹ + ۵ = ۵۵$$

پس داریم:

یعنی ۳۳، پنجاه و پنجمین عددی است که خط می‌خورد.

(ب)

۵

زوج

۶

شش

۱۵

الف. $۱ + \square \times ۳$

ب. $۳ \times \square + ۱ = ۵۴۷ \rightarrow ۳ \times \square = ۵۴۷ - ۱ = ۵۴۶$

$$۳ \times \square = ۵۴۶ \rightarrow \square = ۵۴۶ \div ۳ = ۱۸۲$$

بنابراین شکل شماره‌ی ۱۸۲ پاسخ سؤال است.

۷

صفر، از آنجایی که قاعده بخش‌پذیری اعداد بر عدد ۹ این است که ارقام را با هم جمع کنیم و ببینیم جمع ارقام بر ۹ بخش‌پذیر است یا خیر، همین روش را برای تعیین باقی‌مانده یک عدد بر ۹ نیز به کار می‌بریم:

۱۶

$$۸ + ۸ + ۵ + ۵ + ۱ = ۲۷$$

$$۲ + ۷ = ۹ \rightarrow$$

بر ۹ بخش‌پذیر است پس باقی‌مانده صفر است.

۸

صفر

(پ)

۹

گزینه‌ی «ت»

۱۰

گزینه‌ی «پ»

۱۱

گزینه‌ی «پ»

میلیارد			میلیون			هزار					
ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص
۹	۱	۱	۱	۱	۸	۱	۴	۱	۱	۱	۱

صد و یازده میلیارد و صد و هشتاد و یک میلیون و چهارصد

و یازده هزار و صد و نوزده

۱۷

$$\begin{array}{r} 4693754 \\ - 4603854 \\ \hline 89900 \end{array}$$

در واقع ۸۹۹۰۰ کم حساب کرده است که باید در پایان کار حاصل را با ۸۹۹۰۰ جمع کند.

۱۸

الف. بزرگ‌ترین عدد سه رقمی که بر ۳ و ۵ بخش‌پذیر است اما بر ۲ بخش‌پذیر نیست: ۷۳۵

ابتدا چون عدد باید بر ۵ بخش‌پذیر باشد پس رقم یکان آن ۰ یا ۵ قرار می‌گیرد، اما چون عدد بر ۲ بخش‌پذیر نیست،

بنابراین ۰ نمی‌تواند در یکان قرار گیرد، در نتیجه در یکان

فقط عدد ۵ قرار می‌گیرد. چون بزرگ‌ترین عدد باید باشد،

صدگان عدد ۷ قرار می‌گیرد و در پایان چون عدد باید بر

۳ بخش‌پذیر باشد، باید مجموع ارقام بر ۳ بخش‌پذیر باشد،

بنابراین فقط عدد ۳ می‌تواند در دهگان قرار گیرد.

ب. ۱۳۵۰

۱۹

الف. ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۵۳

ب. $10000000053 \times 10 = 100000000530$

بنابراین ارزش مکانی رقم یک از یکان میلیارد تبدیل به دهگان میلیارد می‌شود.

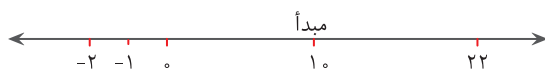
۲۰

الف. $\square = -350$ $\bigcirc = 275$

ب. قرینه‌ی عدد \square می‌شود ۳۵۰ که با عدد $\bigcirc = 275$ به اندازه $(350 - 275 = 75)$ فاصله دارد.

۲۱

آن عدد (-2) می‌باشد طبق شکل زیر:



۲۲

در این الگو شماره‌ی شکل ضرب در خودش شده و تعداد دایره‌ها به دست می‌آید:

$$200 \times 200 = 40000$$



A large rectangular area with rounded corners, outlined in orange, containing 20 horizontal orange lines for writing.