

معادله‌های زیر را حل کنید.

$$2x - 3 = -9$$

۱

$$3x + 5 = 14$$

۲

$$3x - 2 = 10$$

۳

$$2x + 7 = 1$$

۴

$$7 + 2x = -4$$

۵

$$3x - 1 = 10$$

۶

$$2x - 4 = x$$

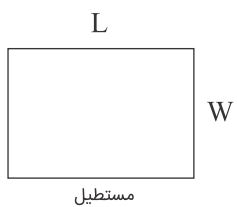
۷

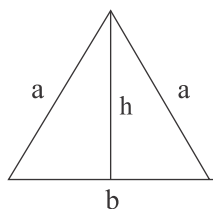
$$3x = 6x - 7$$

۸

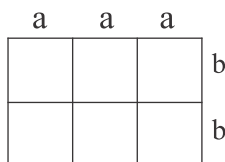
محیط و مساحت شکل‌های زیر را به صورت جبری بنویسید.

۹





متساوی الساقین



مستطیل

۱۲ حاصل کدام گزینه از سایر گزینه‌ها بزرگ‌تر است؟

$$\begin{array}{ll} (۱) \frac{[۱۲, ۸۱]}{۲} & (۲) \frac{۱}{۲}[۸۱, ۲۴۳] \\ (۳) \frac{۳}{۵}[۲۵۰, ۱۰] & (۴) \frac{[۹۶, ۱۴۴]}{(۲, ۱۴۰۰)} \end{array}$$

۱۳ فهیمه هر ۲۴ روز کلاس موسیقی و هر ۳۶ روز کلاس تئاتر دارد. اگر امروز روز اول ارزیابی کلاس‌های موسیقی و تئاتر او باشد، فاصله زمانی بین دومین دفعه و سومین دفعه‌ای که ارزیابی موسیقی و تئاتر او در یک روز برگزار می‌شود، چند روز است؟

$$\begin{array}{ll} (۱) ۷۲ & (۲) ۵۴ \\ (۳) ۱۴۴ & (۴) ۴۸ \end{array}$$

۱۴ مجموع تعداد گل‌های ملی و باشگاهی علی کریمی بین ۴۳ تا ۵۴ است. اگر نسبت گل‌های ملی به باشگاهی $\frac{۵}{۱۱}$ باشد، کدام گزینه می‌تواند تعداد گل‌های تیم ملی باشد؟

$$\begin{array}{ll} (۱) ۱۵ & (۲) ۳۳ \\ (۳) ۳۰ & (۴) ۴۸ \end{array}$$

۱۵ شخص A هر ۱۵ روز یک بار و شخص B هر ۹ روز یک بار ساعت هشت صبح به بانک می‌روند. اگر امروز شنبه باشد و هر دو شخص A و B یکدیگر را در بانک ملاقات کنند، چند روز بعد دوباره آن‌ها یکدیگر را در روز شنبه هشت صبح در بانک ملاقات می‌کنند؟

$$\begin{array}{ll} (۱) ۳ & (۲) ۴۵ \\ (۳) ۱۰۵ & (۴) ۳۱۵ \end{array}$$

۱۶ اگر $(a, b) = \frac{a}{3}$ باشد، آنگاه $[a, b]$ همواره کدام است؟

- (۱) $3a$ (۲) $\frac{b}{3}$
(۳) ab (۴) $3b$

۱۷ اگر دو عدد متمایز a و b اول باشند و همچنین a بزرگ‌تر از b باشد، حاصل تقسیم ک.م.م بر ب.م.م دو عدد a و b ، چند شمارندهٔ طبیعی دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۳
(۳) ۲ (۴) ۴

۱۸ بزرگ‌ترین عدد دورقمی بخش‌پذیر بر ۳، ۵ و ۱۰ کدام است؟

- (۱) ۹۵ (۲) ۹۹
(۳) ۹۰ (۴) ۳۰

۱۹ اگر a, b و c سه عدد اول متمایز باشند، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{[a, b, c]}{[a, c] \times (a, b)} = ?$$

- (۱) b (۲) a
(۳) $a \times b$ (۴) $a \times b \times c$

۲۰ به‌جای دایره چه عددی می‌توان قرار داد؟

$$[[4, 8], (16, 36)] + (10, 13, 7) = \bigcirc \times \bigcirc$$

- (۱) ۱ (۲) ۳
(۳) ۴ (۴) ۲

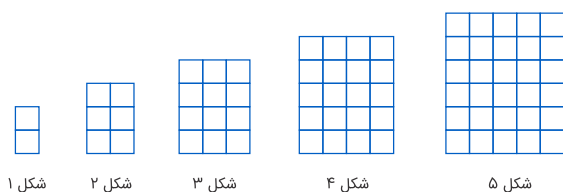
۲۱ نوعی لیوان داریم که از دو قسمت پایه و لبه تشکیل شده است، مثل شکل زیر:



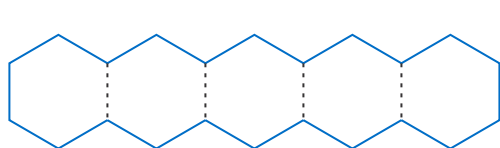
ارتفاع لبهٔ این نوع لیوان، a سانتی‌متر و ارتفاع پایه‌اش b سانتی‌متر است. تعداد n تا از این لیوان‌ها را مثل شکل زیر به‌صورت یک ستون روی هم چیده‌ایم. عبارتی جبری بنویسید که ارتفاع کل ستون لیوان‌ها را نشان دهد:



۲۲ در الگوی زیر، شکل شماره n چندتا کاشی دارد؟ با عبارتی جبری پاسخ دهید.



۲۳ شکل زیر با ۵ تا شش ضلعی که در یک ردیف به هم چسبیده‌اند، درست شده است. این شکل ۲۲ ضلع دارد. (به خط‌چین‌ها توجه نکنید)



اگر مثل شکل بالا، k تا شش ضلعی را به هم بچسبانیم، محیط شکل چند ضلع خواهد داشت؟ با عبارت جبری پاسخ دهید.

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

۲۴ در تقسیم عدد ۲۵ بر ۱۱، بیست و هفتمین رقم اعشار در خارج قسمت برابر است.

۲۵ جمله n ام الگوی ...، ۲۳، ۱۷، ۱۱، ۵ به صورت می‌باشد.

۲۶ عبارت کلامی مربوط به رابطه زیر را بنویسید.

$$a + (-a) = 0$$

۲۷ اگر عرض مستطیلی برابر $2a + b$ و طول آن دو برابر عرضش باشد، محیط این مستطیل را به دست آورید.

۲۸ مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای عددهای داده‌شده به دست آورید.

$$4x - 3y + 7x - 2(2x - y + 3) \quad x = 1, y = -3$$

۲۹ حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

$$2x(1 + y) + y(3 - 2x) =$$

درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۳۰ مقدار عددی یک عبارت جبری به ازای یک مقدار معلوم، همواره ثابت است.

۳۱ دوجمله‌ای‌های $-3xyx$ و $-3yxy$ باهم متشابه‌اند.

جاهای خالی را با اعداد یا کلمات مناسب کامل کنید.

۳۲ حاصل $\frac{a-2b}{2b-a}$ به ازای هر مقدار دلخواهی برابر می‌باشد. ($a \neq 2b$)

۳۳ با نوشتن معادله‌ای مناسب، مسئله زیر را حل کنید.

"اگر از سه برابر سن فردی ۷ سال کم کنیم، عدد به‌دست‌آمده برابر سن ۱۱ سال بعد او می‌شود. سن او را حساب کنید."

به هریک از سوال‌های زیر به‌دقت و کامل پاسخ دهید.

۳۴ اگر $\frac{b}{2a} = \frac{1}{3}$ ، آنگاه حاصل $\frac{b+2a}{2b}$ چیست؟

۳۵ جمله زیر را به‌صورت جبری بنویسید.

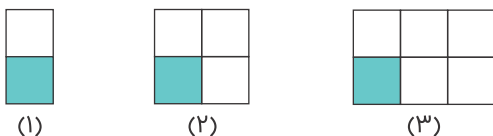
"قرینه مجموع دو عدد صحیح برابر مجموع قرینه آن‌ها است."

۳۶ جمله n ام الگوی $1, -2, -5, -8, \dots$ را نوشته، سپس بگویید جمله پانزدهم برابر چه عددی است؟

۳۷ در هر شکل، چه کسری از شکل رنگ شده است؟ در شکل n ام چه کسری از شکل رنگ شده است؟

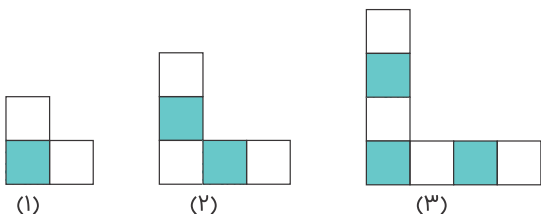
الف

شماره شکل	۱	۲	۳	۴	...	n
کسر رنگ‌شده	$\frac{1}{2}$					



ب

شماره شکل	۱	۲	۳	۴	...	n
کسر رنگ‌شده	$\frac{1}{3}$					



۳۸ اگر $x = 3$ جواب معادله $2a - x = \frac{x+1}{4}$ باشد، مقدار a چقدر است؟

۳۹ عبارت جبری زیر را ساده کنید.

$$-2(a-2) - 3(a-3) + 4(a-4) =$$

۴۰ حاصل عبارت جبری زیر را به ازای $x = -3$ به دست آورید.

$$-3x - 3 + 2x + 5 =$$

۴۱ هزینه ورودی یکی از تاکسی‌های اینترنتی، ۲ هزار تومان است. هزینه حرکت به ازای هر ۱ کیلومتر برابر است با ۱۵۰۰ تومان. هزینه استفاده از این تاکسی اینترنتی برای مسیری به طول x کیلومتر، چقدر است؟

۴۲ می‌خواهیم جدول زیر را طوری پر کنیم که جمع اعداد هر سطر و هر ستون و هر قطر، عددی ثابت باشد. در مورد x چه می‌توان گفت؟

x		
۲		۵
		۷

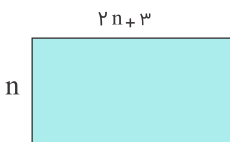
(۱) می‌تواند هر عددی باشد

(۲) تنها می‌تواند صفر باشد

(۳) عددی بزرگ‌تر از ۷ است.

(۴) حتماً عددی بین ۵ و ۷ است.

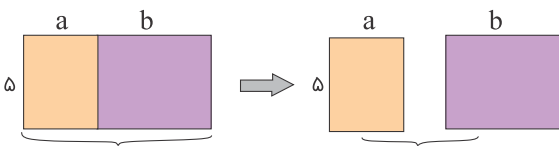
۴۳ مستطیل زیر را در نظر بگیرید.



الف یک عبارت جبری برای پیدا کردن مساحت آن بنویسید.

ب اگر $n = 4$ باشد، مساحت مستطیل را پیدا کنید.

۴۴ برای شکل زیر یک تساوی بنویسید. توضیح دهید با این تساوی چگونه می‌توان یک عدد بیرون پرانتز را در جمله‌های آن ضرب کرد.



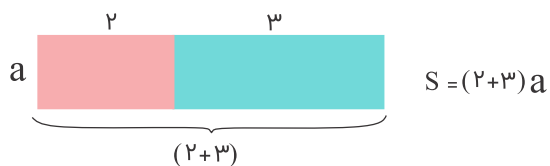
۴۵ به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف جاهای خالی زیر را پر کنید.

$S_1 = \dots$ مساحت مستطیل (۱) $S_2 = \dots$ مساحت مستطیل (۲) $S = S_1 + S_2 = \dots + \dots = \dots$

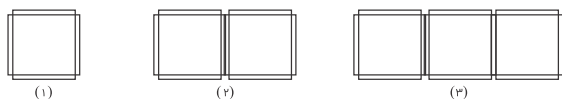
(۱) (۲)

ب دو مستطیل را کنار هم گذاشته‌ایم. توضیح دهید مساحت این شکل چگونه به دست آمده است؟

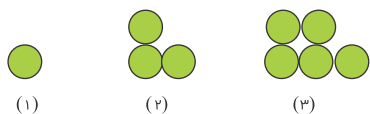


پ پاسخ‌های دو قسمت قبل را باهم مقایسه کنید.

۴۶ شکل n ام چند چوب‌کبریت خواهد داشت؟



۴۷ باتوجه‌به شکل‌های زیر و الگویی که مشاهده می‌کنید:

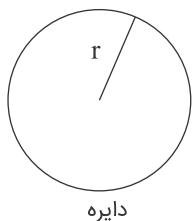
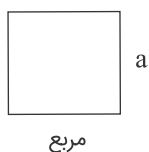


الف شکل چهارم، پنجم و ششم را رسم کنید.

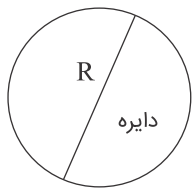
ب جدول زیر را کامل کنید و الگوی این اعداد را به‌صورت فرمولی بنویسید.

شماره شکل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	n
تعداد دایره							

مساحت شکل‌های زیر را به صورت جبری بنویسید.

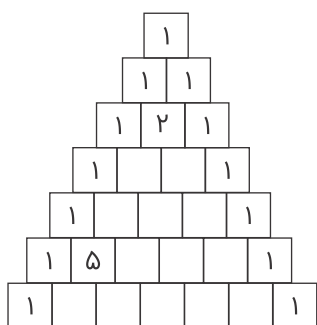


محیط شکل‌های زیر را به صورت جبری بنویسید.

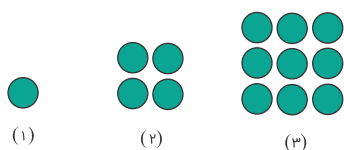


۵۱

۵۲ ابتدا الگوی اعداد شکل زیر را پیدا کنید، سپس آن را پر کنید.



۵۳ الگوی زیر را در نظر بگیرید:

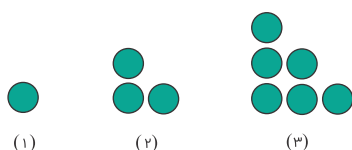


الف شکل چهارم و پنجم را رسم کنید.

ب جدول زیر را کامل کنید. الگوی این اعداد را به صورت فرمولی بنویسید.

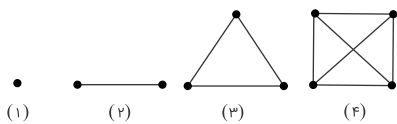
شماره شکل	۱	۲	۳	۴			n
تعداد دایره‌ها							

۵۴ الگوی زیر را در نظر بگیرید:



الف شکل چهارم و پنجم را رسم کنید.

۵۵ الگوی زیر را در نظر بگیرید:



الف شکل پنجم و ششم الگویی که مشاهده می‌کنید را رسم کنید.

ب جدول زیر را کامل کنید و الگوی عددی را به صورت فرمولی بنویسید.

شماره شکل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	n
تعداد نقطه‌ها							
تعداد خط‌ها							

مقدار عددی عبارت‌های جبری را به ازای عددهای داده شده به دست آورید.

$$-6x + y(x - y); x = 8, y = 1$$

$$m + (n - 1)(n - 1); m = 3, n = -4$$

مقدار عددی عبارت‌های جبری را به ازای عددهای داده شده به دست آورید.

$$4x - 3y + 7x - 2(2x - y + 3); \begin{cases} x = 10 \\ y = 20 \end{cases}$$

$$2(x - 3y + 1) - (2x - 6y - 3); \begin{cases} x = 17 \\ y = -6 \end{cases}$$

کتابخانه ملی یکی از مراکز معتبر در ایران است که کتاب‌های خطی و چاپی دانشمندان ایرانی در دوران باشکوه تمدن اسلامی (مخصوصاً کتاب‌های قرن‌های دوم تا هفتم هجری) را نگهداری می‌کند. اگر m نسخه خطی و n نسخه چاپی در این کتابخانه نگهداری شود و از هر نسخه خطی ۲ میکروفیلم و از هر نسخه چاپی یک میکروفیلم تهیه شده باشد، تعداد کل میکروفیلم‌ها را با یک عبارت جبری نشان دهید. اگر ۱۰۰۰ نسخه خطی و ۵۰۰۰ نسخه چاپی وجود داشته باشد، تعداد کل میکروفیلم‌ها را پیدا کنید.

۶۱ مقدار عددی عبارت زیر را به ازای $x = ۳$ و $y = ۴$ به دست آورید.

$$x(y \times y - ۸) \div ۱۲$$

۶۲ مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای $a = ۲$ به دست آورید.

$$\frac{۴a - ۱}{۱ + ۲a}$$

پاسخ معادلات زیر را با حدس و آزمایش پیدا کنید.

$$۸x - ۷ = ۱۷$$

$$۵(x + ۲) = ۴۰$$

$$x \times x = ۴$$

۶۶ چهار عدد فرد متوالی پیدا کنید که حاصل جمع آن‌ها ۸- شود.

معادله‌های زیر را حل کنید.

$$۲x - ۳x + ۲(x + ۲) = ۱۴$$

۶۸ محیط مربعی ۱۲ متر است. طول ضلع آن چقدر است؟

۶۹ محسن برای خرید ۸ مداد ۴۰۰۰ تومان به فروشنده داد و ۸۰۰ تومان پس گرفت. قیمت هر مداد چند تومان بوده است؟

۷۰ فاطمه کتاب داستانی را در ۶ ساعت مطالعه کرد و ۱۰ صفحه از آن باقی ماند. اگر این کتاب ۱۰۰ صفحه داشته باشد، فاطمه به‌طور متوسط در هر ساعت چند صفحه از آن را مطالعه کرده است؟

۷۱ باغبان شهرداری ۱۰۰ عدد گل بنفشه را در باغچه‌ای به مساحت ۶ مترمربع در میدان شهر کاشت و در آخر هم ۴ گل اضافه آورد. او به‌طور متوسط در هر مترمربع چند بنفشه کاشته است؟

معادله‌های زیر را حل کنید.

$$-۸ = ۲x + ۴$$

۷۲

$$۹ = ۴x - ۷$$

۷۳

$$۲x - ۴ = x$$

۷۴

$$۳ + ۴x = ۱۱$$

۷۵

$$۳x - ۴ = x$$

۷۶

$$x - ۶ = ۱۰$$

۷۷

عبارت‌های زیر را به شکل ساده‌تری بنویسید.

$$\square + \square + \square + \square + \square$$

۷۸

$$\bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc$$

۷۹

$$\triangle + \triangle + \triangle$$

۸۰

عبارت‌های جبری زیر را به صورت کلامی بنویسید.

$$۷x$$

۸۱

$$a + ۸$$

۸۲

$$۴x - ۷$$

۸۳

عبارت‌های کلامی زیر را به عبارت جبری تبدیل کنید.

$$\text{هشت واحد بیشتر از یک عدد}$$

۸۴

$$\text{هفت تا کمتر از چهار برابر یک عدد}$$

۸۵

۸۶ نه‌تا بیشتر از حاصل تقسیم یک عدد بر ۵

۸۷ دوسوم محیط (p)

۸۸ فاطمه قصد دارد با جمع‌کردن پول خود یک چادر نماز که توسط بنیاد ملی مد و لباس اسلامی- ایرانی معرفی شده است، خریداری کند. قیمت این چادر $5d + 4s$ است. اگر او در حال حاضر ۴s تومان پول داشته باشد و هر هفته d تومان به پولش اضافه شود چند هفته طول می‌کشد تا بتواند پول آن را فراهم کند؟

حاصل عبارت‌های جبری زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

۸۹ $(3n + 1) + (2n + 1)$

۹۰ $(4n - 7) + (7n + 4)$

۹۱ $3a - 8b + 6a + 6b$

۹۲ $7a + 6a - 2a + 3b$

۹۳ $4x - 6y + 1 - 3x + 2y + 7$

۹۴ $2x - 4y + 7 - 3x + 2y + 1$

۹۵ در بعضی از کشورها میوه را به‌صورت دانه‌ای می‌فروشند. اگر قیمت هر سیب را با a و قیمت هر گلابی را با b نشان دهیم:

الف موارد زیر را با عبارت جبری نشان دهید.

الف) قیمت ۵ سیب

ب) قیمت ۷ گلابی

ج) قیمت ۳ سیب و ۲ گلابی

۹۶ هزینه ورودی یک اردوگاه برای هر مدرسه ۲۰۰۰۰۰ تومان و برای هر نفر ۱۰۰۰ تومان است. هزینه این اردوگاه را برای مدرسه‌ای که تعداد دانش‌آموزانش برابر با a است، با یک عبارت جبری بنویسید.

۹۷ حمید هر روز چند صفحه قرآن می‌خواند. اگر n تعداد صفحاتی باشد که حمید در یک روز می‌خواند، تعداد صفحاتی که او در یک هفته می‌خواند را با یک عبارت جبری نشان دهید.

هزینه چاپ کارت ویزیت به این شرح حساب می‌شود: "۳۰۰ تومان قیمت پایه و ۱۰ تومان برای هر کارت"، هزینه چاپ هشت کارت چقدر است؟

عبارت‌های کلامی زیر را به عبارت جبری تبدیل کنید.

۹۹

اعدادی که مضرب ۷ هستند.

۱۰۰

اعدادی که در خودشان ضرب می‌شوند.

۱۰۱

چهار واحد بیشتر از پنج برابر یک عدد

۱۰۲

حاصل جمع هر عدد با قرینه‌اش برابر صفر می‌شود.

۱۰۳

حاصل تقسیم هر عدد به جز صفر بر خودش برابر یک است.

جاهای خالی زیر را کامل کنید.

۱۰۴

حاصل جمع هر عدد با صفر برابر با آن عدد است.

۱۰۵

حاصل ضرب هر عدد در یک برابر با آن عدد است.

۱۰۶

به عباراتی که دارای علامت، ضریب و حروف هستند یک می‌گویند.

۱۰۷

در عمل جمع، اگر جای دو عدد را باهم عوض کنیم، حاصل

۱۰۸

در عمل ضرب، اگر جای دو عدد را باهم عوض کنیم، حاصل

۱۰۹

در عمل تفریق، اگر جای دو عدد را باهم عوض کنیم، حاصل

۱۱۰

حاصل $m + m + m + m + m$ برابر است.

ابتدا سه عدد بعدی هر الگو را بنویسید، سپس جمله n ام الگو را مشخص کنید.

۱۱۱

۱, ۲, ۳, ۴, ..., ..., ...

۱۱۲

-۱, -۲, -۳, -۴, ..., ..., ...

ابتدا سه عدد بعدی هر الگو را بنویسید، سپس جمله n ام الگو را مشخص کنید.

۱۱۳

۴, ۸, ۱۲, ۱۶, ... , ... , ...

۱۱۴

۱, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, ... , ... , ...

ابتدا سه عدد بعدی هر الگو را بنویسید، سپس جمله n ام الگو را مشخص کنید.

۱۱۵

۲, ۴, ۶, ۸, ... , ... , ...

۱۱۶

۵, ۱۵, ۱۵, ۲۵, ... , ... , ...

۱۱۷

۳, ۶, ۹, ۱۲, ... , ... , ...

۱۱۸

۱, ۳, ۵, ۷, ... , ... , ...

در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

۱۱۹

$$(-200) \div \square = 20$$

۱۲۰

$$20 \div \square = -4$$

۱۲۱

$$-400 \div \square = -80$$

۱۲۲

$$-8 \times \square = 80$$

۱۲۳

$$(100) \div \square = -20$$

۱۲۴

$$-100 \div \square = 20$$

جملات زیر را کامل کنید.

۱۲۵ اگر حاصل ضرب یک عدد طبیعی در یک عدد صحیح، منفی شود، آن عدد صحیح است.

۱۲۶ اگر حاصل تقسیم دو عدد صحیح بر هم عددی منفی شود، یکی از آن عددهای صحیح و دیگری است.

۱۲۷ اگر ضرب دو عدد صحیح صفر شود، حداقل یکی از آنها است.

۱۲۸ اگر حاصل تقسیم دو عدد صحیح مثبت باشد، ضرب آن دو عدد صحیح است.

از هر روشی که می‌خواهید حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

۱۲۹ $(-7) + ((-4) + (-5)) =$

۱۳۰ $136 - 260 =$

۱۳۱ $(-37) - (-8) =$

۱۳۲ $15 - 9 - 8 =$

۱۳۳ $(-13) + ((-9) + 17) =$

۱۳۴ $(-36) + (-17) =$

۱۳۵ $12 + 15 - 7 =$

۱۳۶ $17 - 25 - 12 =$

۱۳۷ ب.م.م و ک.م.م دو عدد ۵۵ و ۲۶ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۲) ۱ ، ۱۴۳۰

(۴) ۱ ، ۲۳۲

(۱) ۶ ، ۱۴۳۰

(۳) ۶ ، ۲۳۲

۱۳۸ عدد یا عددهایی بیابید که در همهٔ ویژگی‌های زیر صدق کند:

- (۱) دورقمی باشد و هر دو رقم آن زوج باشند.
 - (۲) حاصل جمع رقم‌هایش، ۱۰ باشد.
 - (۳) عدد ۴ شمارندهٔ آن باشد.
 - (۴) یکی از رقم‌هایش، ۶ تا از رقم دیگر بیشتر باشد.
- راه‌حل‌تان را توضیح دهید.

۱۳۹ دو عدد بیابید که در همهٔ ویژگی‌های زیر صدق کنند:

- (۱) بزرگ‌ترین شمارندهٔ مشترکشان ۷ باشد.
 - (۲) کوچک‌ترین مضرب مشترکشان ۷۰ باشد.
 - (۳) هر دو دورقمی باشند.
- این دو عدد را با ذکر راه‌حل‌تان پیدا کنید.

۱۴۰ عددی پیدا کنید که همهٔ ویژگی‌های زیر را داشته باشد:

- (۱) مضرب ۵ باشد.
 - (۲) از ۵۰ کمتر باشد.
 - (۳) مضرب ۳ باشد.
 - (۴) دقیقاً ۸ تا شمارنده داشته باشد.
- راه‌حل‌تان را بنویسید.

۱۴۱ به دنبال عددی هستیم که در همهٔ ویژگی‌های زیر صدق کند:

- (۱) کمتر از ۱۰۰ باشد.
 - (۲) تنها شمارندهٔ اولش، عدد ۲ باشد.
 - (۳) حاصل جمع رقم‌هایش، فرد باشد.
- چه عدد یا عددهایی، همهٔ این ویژگی‌ها را دارند؟ راه‌حل‌تان را بنویسید.

۱۴۲ به دنبال عددی هستیم که در همهٔ ویژگی‌های زیر صدق کند:

- (۱) هم ۲ و هم ۷ شمارندهٔ آن باشند.
 - (۲) از ۱۰۰ کوچک‌تر و از ۵۰ بزرگ‌تر باشد.
 - (۳) حاصل ضرب سه عدد اول مختلف باشد.
- چه عدد یا عددهایی، همهٔ این ویژگی‌ها را دارند؟ راه‌حل‌تان را بنویسید.

۱۴۳ عددی داریم که هیچ‌یک از عددهای ۲، ۳، ۵ و ۷ شمارنده‌اش نیستند. آیا می‌توانیم با اطمینان بگوییم عددمان اول

است؟ برای پاسخ خود، دلیل بیاورید.

۱۴۴ اگر x و y دو عدد اول دورقمی متمایز باشند و مجموع ب.م.م و ک.م.م این دو عدد را z در نظر بگیریم، کدام یک از گزینه‌های زیر $1 - x + y + z$ را نمایش می‌دهد؟

(۱) $x + y$ (۲) $x \times y + 1$

(۳) $xy + x + y$ (۴) $x + y + 2$

۱۴۵ حاصل تقسیم ک.م.م شش مضرب اول طبیعی عدد ۱۱ بر ب.م.م آن‌ها کدام است؟

(۱) ۴۲۰ (۲) ۱۲

(۳) ۶۰ (۴) ۱۲۰

۱۴۶ حاصل عبارت $\frac{[(b, c), d]}{(a, [c, d])}$ اگر a بر b و b بر c و c بر d بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۱

۱۴۷ حاصل عبارت $([4c, 6d], [5a, 2b])$ اگر a بر b و b بر c و c بر d بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

(۱) $1b$ (۲) $3c$

(۳) $2c$ (۴) $4d$

۱۴۸ عبارت "الف" عبارت "ب"

$$\frac{(42, 14)}{[1, 7]} = 2 \text{ (الف)}$$

(ب) ب.م.م هر دو عدد دلخواه بر ک.م.م آن‌ها بخش‌پذیر است.

(۱) همانند - نادرست است (۲) برخلاف - نادرست است.

(۳) همانند - درست است. (۴) برخلاف - درست است.

۱۴۹ کدام عبارت درست نیست؟

(۱) ب.م.م هر دو عدد شمارنده ک.م.م آن دو عدد است.

(۲) ب.م.م هر دو عدد شمارنده هر دو عدد است.

(۳) ک.م.م هر دو عدد مضربی از هر دو عدد است.

(۴) ک.م.م دو عدد شمارنده ب.م.م آن دو عدد است.

۱۵۰

اگر a بر b بخش پذیر باشد، آنگاه حاصل قرینه و معکوس $\frac{[(a, b), [a, b]]}{([a, b], (a, b))}$ همواره کدام است؟

- (۱) $\frac{b}{a}$ (۲) $-\frac{b}{a}$
(۳) $\frac{a}{b}$ (۴) $-\frac{a}{b}$

۱۵۱

ک.م.م دو عدد برابر ۴۰ و ب.م.م آنها برابر ۴ است. حاصل ضرب این دو عدد کدام است؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۴۰
(۳) ۱۲۰ (۴) ۱۶۰

۱۵۲

حاصل ضرب دو عدد مختلف ۱۰۸۹ است. حداکثر ب.م.م این دو عدد چند است؟

- (۱) ۳۳ (۲) ۱
(۳) ۳ (۴) ۱۱

۱۵۳

دو ظرف به گنجایش های ۲۴ و ۳۶ لیتر داریم. می خواهیم با بزرگ ترین پیمانه ای که می تواند دو ظرف را به طور کامل پر کند دو ظرف را به طور کامل پر کنیم. اگر هر بار پر و خالی شدن بزرگ ترین پیمانه ۳ دقیقه طول بکشد، مجموعاً چند دقیقه طول می کشد تا دو ظرف، به طور کامل پر شوند؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰
(۳) ۱۰ (۴) ۲۵

۱۵۴

مجموع شمارنده های دورقمی عدد ۷۲ چقدر از مجموع شمارنده های مشترک دو عدد ۴۸ و ۳۶ بیشتر است؟

- (۱) ۱۱۰ (۲) ۱۳۴
(۳) ۱۶۷ (۴) ۶۲

۱۵۵

ب.م.م سه عدد ۶۰، ۱۵ و ۲۷ کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۳
(۳) ۴۵ (۴) ۳۰

۱۵۶

دو عدد طبیعی بین ۴۰ تا ۶۰ دارای بزرگ ترین شمارنده مشترک ۷ هستند. اگر مجموع رقم های یکی از آنها برابر ۱۱ باشد، آن دو عدد کدام اند؟

- (۱) ۵۶ و ۴۹ (۲) ۵۶ و ۳۹
(۳) ۴۹ و ۳۶ (۴) ۵۶ و ۴۲

۱۵۷ می‌خواهیم یک زمین به طول ۲۱۰ و عرض ۱۴۰ را با موزائیک‌های مربع‌شکل بپوشانیم. حداقل به چند موزائیک نیاز داریم؟

- (۱) ۶
(۲) ۲۴
(۳) ۱۲
(۴) ۷۰

۱۵۸ عدد $A = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$ را در نظر بگیرید. ب.م.م A با کدامیک از اعداد زیر برابر با ۱۲ می‌شود؟

- (۱) $B = 2 \times 2 \times 5$
(۲) $C = 2 \times 3 \times 5$
(۳) $D = 2 \times 3 \times 7$
(۴) $E = 2 \times 2 \times 3 \times 11$

۱۵۹ می‌خواهیم اتاق مستطیل‌شکل به ابعاد ۲۴ در ۳۲ متر را با کاشی‌هایی مربع‌شکل هم‌اندازه، کاشی کنیم. مساحت بزرگ‌ترین کاشی ممکن چند مترمربع است؟

- (۱) ۲۵
(۲) ۹
(۳) ۶۴
(۴) ۱۶

۱۶۰ اگر حاصل‌ضرب دو عدد طبیعی ۴۷ باشد، ب.م.م آن دو عدد چند است؟

- (۱) ۵
(۲) ۱۲
(۳) ۱
(۴) ۷

۱۶۱ حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به کمک ک.م.م مخرج‌ها به دست آورید.

الف

$$\frac{1}{7} + \frac{3}{49}$$

ب

$$\frac{5}{12} - \frac{3}{18}$$

پ

$$\frac{4}{5} + \frac{3}{20} + \frac{7}{45}$$

ت

$$\frac{7}{24} - \frac{1}{18} + \frac{3}{30}$$

۱۶۲ ب.م.م صورت و مخرج کسرهای زیر را پیدا کنید و سپس کسرهای ساده کنید.

الف

$$\frac{125}{225}$$

۱۶۳ اگر ک.م.م دو عدد برابر باشد با سه برابر عدد بزرگتر، ب.م.م دو عدد را به دست آورید.

۱۶۴ ب.م.م دو عدد ۵ و a در صورتی که یک نباشد، چه عددی است؟

۱۶۵ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{[(50, 51), 500] \times (500, 500)}{[500, 500]}$$

۱۶۶ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{([999, 999], [1, 999])}{([999, 1000], 999)}$$

۱۶۷ اگر ب.م.م و ک.م.م دو عدد a و b به ترتیب ۲ و ۸۰۰ باشد، حاصل ضرب a و b را به دست آورید.

۱۶۸ اگر ب.م.م و ک.م.م دو عدد a و b به ترتیب ۲ و ۹۱۰ باشد، حاصل ضرب a و b را به دست آورید.

۱۶۹ اگر ب.م.م دو عدد ۳۰ و ۱۴۰ برابر با a باشد، ک.م.م آن دو عدد چند برابر a است؟

۱۷۰ دو ظرف به گنجایش ۲۰ و ۶۴ لیتر داریم که می‌خواهیم با یک پیمانه که هر بار پر و خالی می‌کنیم، هر دو ظرف را کاملاً پر از آب کنیم. چه پیمانه‌هایی مناسب هستند؟ بزرگ‌ترین پیمانه را مشخص کنید.

۱۷۱ دو ظرف به گنجایش ۱۵ و ۳۰ لیتر داریم که می‌خواهیم با یک پیمانه دو ظرف را به‌طور کامل پر کنیم. بزرگ‌ترین پیمانه‌ای که می‌توان استفاده کرد کدام است؟ (پیمانه در هر بار کاملاً پر و خالی می‌شود)

۱۷۲ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{([21, 1], [7, 35])}{([100, 101], 7)}$$

۱۷۳ ب.م.م دو عدد ۲۵ و ۲۶ را به دست آورید.

۱۷۴ ک.م.م دو عدد ۲۵ و ۲۶ را به دست آورید.

۱۷۵ ک.م.م دو عدد ۱۲ و ۵ را با استفاده از مضارب آن‌ها پیدا کنید.

۱۷۶ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{([3, 8], 30) \times (15, 24)}{([4, 60], (13, 14))}$$

۱۷۷ حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (ابتدا اعداد را به شمارنده‌های اول تجزیه کنید)

$$[(12, 3), (64, 8)]$$

۱۷۸ حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (با استفاده از شمارنده‌های اول)

$$[13, (15, 20)]$$

۱۷۹ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$([21, 42], 9)$$

۱۸۰ مضرب‌های اعداد زیر را بنویسید.

الف

۴

ب

۱۵

پ

۱۱

ت

۷

۱۸۱ می‌خواهیم کف یک اتاق به ابعاد ۱۰ و ۱۸ را با بزرگ‌ترین کاشی‌های ممکن مربع‌شکل کاشی کنیم. چند کاشی لازم است؟

۱۸۲ ابتدا اعداد داده‌شده را به شمارنده‌های اول تجزیه کنید، سپس ب.م.م و ک.م.م آن‌ها را به دست آورید.

الف ۴۴ و ۱۲

ب ۱۰۲ و ۳۳

پ ۲۱، ۷۲ و ۴۲

۱۸۳ کوچک‌ترین عدد طبیعی که بر چهار عدد اول متفاوت بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

(۲) ۲۱۰

(۱) ۱۰

(۴) ۱۲۰

(۳) ۱۴

۱۸۴ اگر $(x, ۱۴۴) = ۴$ و $[x, ۱۴۴] = ۷۲۰$ ، مقدار x کدام است؟

۴۰ (۲)

۲۰ (۱)

۱۵ (۴)

۶۰ (۳)