

عددنویسی و
الگوها

درسنامه

... یادآوری عددنویسی و محاسبات عددی ...

شما دوستان کلاس پنجمی، در سال‌های گذشته مطالب زیادی را درباره‌ی عددها یاد گرفتید، حالا با چند مثال آن‌ها را مرور می‌کنیم.

مثال ۱: ۴۴۸۳۷۵ نفر برای تماشای یک مسابقه‌ی فوتبال به ورزشگاه رفته بودند. این عدد را به حروف بنویسید.



پاسخ: می‌توانیم از جدول ارزش مکانی استفاده کنیم:

هزار					
ی	د	ص	ی	د	ص
۵	۷	۳	۸	۴	۴

$$\Rightarrow \underline{۴۴۸} \text{ هزار}, \underline{۳۷۵} \text{ هزار}$$

چهارصد و چهل و هشت هزار و سیصد و هفتاد و پنج

مثال ۲: براساس نتایج یک سرشماری جمعیت استان اصفهان ۵۱۲۰۸۵۰ نفر اعلام شد. این عدد را به حروف بنویسید.



میلیون			هزار		
ی	د	ص	ی	د	ص
۰	۵	۱	۲	۰	۸۵۰

$$\Rightarrow \underline{۵۰۰} \text{ میلیون}, \underline{۱۲۰} \text{ هزار}, \underline{۸۵۰} \text{ هزار}$$

پنج میلیون و صد و بیست هزار و هشتصد و پنجاه



مثال ۳: قیمت یک دستگاه آپارتمان، «هفتصد و بیست و پنج میلیون و سیصد و چهل هزار» تومان اعلام شد. این عدد را به رقم بنویسید.

پاسخ: برای نوشتن این عدد به رقم، باز هم می‌توانیم از جدول ارزش مکانی استفاده کنیم. به مرتبه‌های هزار و میلیون خوب دقت می‌کنیم:

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۷	۲	۵	۳	۴	۰	۰	۰	۰

$$\Rightarrow 725,340,000$$

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
	۲	۸	۱	۷	۰	۰	۱	۶
↓								
						$8 \times 1,000,000 = 8,000,000$		

ارزش رقم در عدد: برای تعیین ارزش یک رقم در یک عدد، آن رقم را در مرتبه‌ی خودش ضرب می‌کنیم؛ برای مثال ارزش رقم ۸ در عدد «بیست و هشت میلیون و صد و هفتاد هزار و شانزده» $8,000,000$ است. زیرا رقم ۸ در مرتبه‌ی یکان میلیون قرار دارد:

گسترده‌نویسی عددها: با دانستن ارزش رقم‌ها در یک عدد، می‌توانیم آن عدد را به صورت گسترده بنویسیم؛ برای مثال عدد 28975436 را به صورت گسترده می‌نویسیم:

$$28975436 = 20,000,000 + 8,000,000 + 900,000 + 70,000 + 5000 + 400 + 30 + 6$$

۲ تا ۱۰ میلیون
۸ تا ۱ میلیون
۹ تا صد هزار
۷ تا ده هزار
۵ تا هزار
۴ تا صد تایی
۳ تا ده تایی
۶ تا یکی

کنته اگر عددی در $10, 100, 1000$ و ... ضرب شود، ارزش هر یک از رقم‌های آن عدد هم 10 برابر، 100 برابر، 1000 برابر و ... می‌شود.

برای مثال، عدد 45392 را در نظر می‌گیریم، اگر این عدد را در 10 ضرب کنیم، ارزش هر یک از رقم‌های آن هم 10 برابر می‌شود و در جدول ارزش مکانی یک مرتبه بالاتر می‌روند. همین‌طور اگر این عدد را در 100 ضرب کنیم، ارزش هر یک از رقم‌هایش هم 100 برابر می‌شود و در جدول ارزش مکانی دو مرتبه بالاتر می‌روند، در مورد ضرب این عدد در $1000, 10000$ و ... هم همین‌طور است:

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
				۴	۵	۳	۹	۲
				۴	۵	۳	۹	۲
				۴	۵	۳	۹	۲
				۴	۵	۳	۹	۲
				۴	۵	۳	۹	۲
				۴	۵	۳	۹	۲
				۴	۵	۳	۹	۲
				۴	۵	۳	۹	۲
				۴	۵	۳	۹	۲

$\times 10$
 $\times 100$
 $\times 1000$

همچنین اگر عددی بر ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ... تقسیم شود، ارزش هر یک از رقم‌هایش ۱۰ برابر کمتر، ۱۰۰ برابر کمتر، ۱۰۰۰ برابر کمتر و ... می‌شود:

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
	۴	۵	۳	۹	۲	۰	۰	۰
		۴	۵	۳	۹	۲	۰	۰
			۴	۵	۳	۹	۲	۰
				۴	۵	۳	۹	۲

$\div 10$
 $\div 100$
 $\div 1000$



میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی

۱ عددهای زیر را با دقت در جدول ارزش مکانی قرار دهید و

بعد به حروف بنویسید.

الف: ۷۳۴۱۲۵۶۴۹

ب: ۸۰۰۶۳۰۱۴

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی

۲ عددهای زیر را با استفاده از جدول ارزش مکانی، به رقم بنویسید.

الف: سیصد و پنج میلیون و پنجاه هزار و هفتاد

ب: چهل و نه میلیون و هشت هزار و دو

۳ مانند نمونه، وصل کنید: (یک عدد اضافی است)

- ۸۵۰۸۵۰ ● هشتاد و پنج میلیون و هشتصد و پنجاه
- ۸۵۰۰۰۰۸۵۰ ● هشت میلیون و پانصد هزار و هشتاد و پنج
- ۸۵۰۰۰۸۵۰ ● هشتصد و پنجاه هزار و هشتصد و پنجاه
- ۸۵۰۰۰۰۸۵ ● هشتصد و پنجاه میلیون و هشتصد و پنجاه
- ۸۵۰۰۰۸۵ ● هشتصد و پنجاه میلیون و هشتصد و پنجاه

۴ مهرداد ۹ چک پول یک میلیون ریالی، ۷ اسکناس صد هزار ریالی و ۴ اسکناس ده هزار ریالی دارد.

الف: مهرداد چند ریال پول دارد؟



میلیون			هزار			ص		
ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص

ب: مهرداد چند تومان پول دارد؟

پ: در یک بازارچه، کالاهای مختلفی برای فروش هست که مهرداد به بعضی از آنها نیاز دارد:



ریال ۳,۲۰۰,۰۰۰



ریال ۳۷۰,۰۰۰



ریال ۸۵۰,۰۰۰



ریال ۲,۷۴۰,۰۰۰



ریال ۳,۵۰۰,۰۰۰



ریال ۶,۰۴۰,۰۰۰

آیا مهرداد می‌تواند با پول خود، همه‌ی آنها را بخرد؟ چرا؟

ت: مهرداد برای خرید همه‌ی این کالاها، چند ریال پول کم دارد؟

چگونه محاسبه کردید؟

ث: اگر او یک دوربین بخرد، با بقیه‌ی پولش چند دفتر می‌تواند بخرد؟



۵ با توجه به ضرب‌ها و تقسیم‌ها، جدول‌های زیر را کامل کنید.

میلیون			هزار			میلیون			هزار								
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی						
				۳	۸	۲	۵	۰		۴	۶	۲	۷	۰	۰	۰	۰
								×۱۰									÷۱۰
								×۱۰۰									÷۱۰۰
								×۱۰۰۰									÷۱۰۰۰
								×۱۰۰۰۰									÷۱۰۰۰۰

حالا با استفاده از جدول‌هایی که کامل کرده‌اید، پاسخ پرسش‌های زیر را بنویسید:

الف: ارزش رقم ۸ در عدد ۳۸۲۵۰ چه قدر است؟

ب: اگر عدد ۳۸۲۵۰ را ۱۰۰۰ برابر کنیم، ارزش رقم ۸ چه قدر خواهد شد؟

پ: ارزش رقم ۶ در عدد ۴۶,۲۷۰,۰۰۰ چه قدر است؟

ت: اگر عدد ۴۶,۲۷۰,۰۰۰ را تقسیم بر ۱۰۰۰ کنیم، ارزش رقم ۶ چه قدر خواهد شد؟

ث: سهیل هر جفت جوراب تولیدی کارگاهش را ۳۸۲۵۰ ریال می‌فروشد؛ او ۱۰۰۰۰۰



جفت جوراب را چند ریال می‌فروشد؟

ج: یک مدیر ورزشی ۴۶,۲۷۰,۰۰۰ تومان کمک مالی را به طور مساوی بین ۱۰۰



مدرسه برای خرید لوازم ورزشی تقسیم کرد. به هر مدرسه چند تومان رسید؟

۶ عدد‌های زیر را به صورت گسترده بنویسید:

الف: $83152479 =$

ب: $24007096 =$

۷ جاهای خالی را پر کنید:

الف: $6,700,000$ از تا یک میلیون و تا صد هزار تشکیل شده است.

ب: عدد از ۹ تا یک میلیون و ۴ تا صد هزار تشکیل شده است.

پ: عدد $30,620,000$ از ۳ تا، ۶ تا و ۲ تا تشکیل شده است.

ت: عدد $10,000,000$ از تا یک میلیون یا تا صد هزار، یا تا هزار تشکیل شده است.

ث: عدد از ۱۰۰۰ تا $100,000$ یا از ۱۰۰ تا یک میلیون تشکیل شده است.

۸ جاهای خالی را مانند نمونه پر کنید.

نمونه: عدد $43,000,000$ از ۴۳ تا یک میلیون تشکیل شده است.

الف: عدد $43,000,000$ از ۴۳۰ تا تشکیل شده است.

ب: عدد $43,000,000$ از ۴۳۰۰ تا تشکیل شده است.

پ: عدد $43,000,000$ از ۴۳۰۰۰ تا تشکیل شده است.

۹ در جاهای خالی مانند نمونه، عدد مناسب بنویسید.

نمونه: ۷ صد هزار منهای ۵ صد هزار می شود ۲ صد هزار یا دویست هزار

الف: ۶ ده میلیون به اضافه‌ی ۳ ده میلیون می شود یا

ب: ۴ تا یک میلیون منهای ۲ یک میلیون می شود یا

پ: ۸ یک میلیون به اضافه‌ی ۴ یک میلیون می شود یا

ت: نصف ۱۲ میلیون می شود

ث: سه برابر ۷ میلیون به اضافه‌ی پنج برابر ۶ میلیون می شود

ج: ۸۰۰ هزار تا کم تر از هفت برابر ۴ میلیون می شود



۱۰ با کارت‌های زیر به موارد الف و ب عمل کنید:

۴ ۰ ۹ ۷ ۲

الف: بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عددهای پنج رقمی را بسازید و اختلاف آن‌ها را به

دست آورید.

ب: بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عددهای ۳ رقمی را بسازید و حاصل ضرب آن‌ها را به دست آورید.

۱۱ مقایسه کنید: ۱۸۷۸۷۸ ۱۸۷۸۸۷ ۹۰۰۰۰۰۰ ۸۷۰۳۵۰۳

۷۰۶۰۷۶ ۷۰۰۶۷۶۰ ۱۰۱۰۱۰۱ ۱۰۱۱۰۰۱۹

۱۲ عددهای زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

۴۱۵۸۲۰۰ - ۴۱۵۸۲۰ - ۹۹۹۹۹۹ - ۶۸۰۰۰۰۶۸ - ۹۶۰۲۳

..... < < < <

۱۳ حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به دست آورید.

الف: $۴۷۵ + ۳۰۰ - ۸۰ =$ ب: $۸۲۴ - ۵۰۰ + ۲۰ =$

۱۶ صد هزار

پ: $۴۵۶۰ - ۲۰۰۰ + ۴۰۰ =$ ت: ۷ صد هزار -

۱ میلیون

ث: ۷ صد هزار - ج: ۱۰۸۰۰ - ۳۶۲۱

۷۲۲۸

ز: ۶۰۰ - ح: ۹۰۰۰۰۰۰ - ۷۶۱۰۰۸

۸۸۹۰۰۰

ح: ۱۹۱۰۰۰ -

۱۴ حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

الف: $۹۰۰۰ \times ۳۰۰ =$

ب: $۵۰ \times ۱۲۰۰۰ =$

پ: $۶۰۰۲ \times ۲۰۰ =$

ت: $\begin{array}{r} ۴۸ \\ \times ۳۲ \\ \hline \end{array}$

ث: $\begin{array}{r} ۹۰۷۲ \\ \times ۴۰۸ \\ \hline \end{array}$

ج: $\begin{array}{r} ۵۶۱۷۵ \\ \times ۳۹۹ \\ \hline \end{array}$

چ: $\begin{array}{r} ۸۵۰۰ \\ \times ۶۹۰۰ \\ \hline \end{array}$

ح: $\begin{array}{r} ۵۶۰۰ \\ \times ۲۰۳ \\ \hline \end{array}$

۱۵ تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

الف: $۱۲۰۰۰ \div ۳۰۰ =$

ب: $۸۰۰۰۰ \div ۲۰ =$

پ: $۱۸۰۰ \div ۶۰۰ =$

ت: $۷۰۰۰ \overline{) ۲۰۰۰}$

ث: $۹۱۲۰ \overline{) ۳}$

ج: $۷۵۲۵ \overline{) ۲۵}$

ح: $۸۷۲۱۵ \overline{) ۳۵}$

۱۶ با توجه به ضرب‌های زیر، مانند نمونه جاهای خالی را پر کنید.

نمونه: $۳ \times ۲۵۰ = ۳ \times (۲۰۰ + ۵۰) = (۳ \times ۲۰۰) + (۳ \times ۵۰) = ۶۰۰ + ۱۵۰ = ۷۵۰$

الف: $۸ \times ۳۵۰۰ = ۸ \times (\dots + \dots) = (۸ \times \dots) + (۸ \times \dots) = \dots + \dots$

ب: $۴ \times ۳۷۵ = ۴ \times (\dots + \dots + \dots) = (۴ \times \dots) + (۴ \times \dots) + (۴ \times \dots) = \dots + \dots + \dots = \dots$

۱۷ با توجه به تقسیم‌های زیر جاهای خالی را مانند نمونه پر کنید.

نمونه: $۵۲۰ \div ۲ = (۵۰۰ + ۲۰) \div ۲ = (۵۰۰ \div ۲) + (۲۰ \div ۲) = ۲۵۰ + ۱۰ = ۲۶۰$

الف: $۴۸۰ \div ۲ = (\dots + \dots) \div ۲ = (\dots \div ۲) + (\dots \div ۲) = \dots + \dots = \dots$

ب: $۲۳۰۰ \div ۵ = (\dots + \dots) \div ۵ = (\dots \div ۵) + (\dots \div ۵) = \dots + \dots = \dots$

۱۸ حاصل عملیات زیر را به دست آورید. (می‌توانید از ماشین حساب استفاده کنید)

الف: $(۳ \times ۱۰۰ \times ۵۰۰۰۰۰) \div (۵ \times ۵۰ \times ۱۰۰۰۰۰) =$

ب: $(۴۰۰ \times ۳۷۵۰۰) \div (۱۰۰ \times ۱۵۰۰) =$

۱۹ در هر قسمت حاصل عملیات، چه عددی است؟ (اگر می‌توانید به صورت ذهنی حساب کنید)

الف: $۵ \times ۱۰۰۰۰۰۰۰ + ۴ \times ۱۰۰۰۰۰۰ + ۹ \times ۱۰۰۰۰۰ + ۳ \times ۱۰۰۰۰ =$

ب: $۸ \times ۱۰۰۰۰۰۰۰ + ۷ \times ۱۰۰۰۰۰ + ۶ \times ۱۰۰ =$



درس‌نامه

معرفی میلیارد

دوستان کلاس پنجمی! شما در سال‌های قبل توانستید عددها را تا طبقه‌ی میلیون‌ها بخوانید و بنویسید. امسال هم می‌توانید عددهای بزرگ‌تر را تا طبقه‌ی میلیاردها بخوانید و بنویسید. به این مثال‌ها دقت کنید:

الف: براساس یک تحقیق، تعداد کاربران اینترنت جهان، تقریباً ۴,۵۳۸,۷۲۱,۶۰۰ نفر بوده است. این عدد را به حروف بنویسید.



میلیون			هزار			میلیارد					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی			
			۴	۵	۳	۸	۷	۲	۱	۶	۰

۴, ۵۳۸, ۷۲۱, ۶۰۰ ⇒ هزار میلیون میلیارد

این عدد را به حروف می‌نویسیم: چهار میلیارد و پانصد و سی و هشت میلیون و هفتصد و بیست و یک هزار و ششصد



پ: هزینه ساخت یک مجموعه ورزشی بزرگ، ۲۵۸,۱۷۶,۹۲۰,۰۰۰ تومان شده است، این عدد را به حروف بنویسید.

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۲	۵	۸	۱	۷	۶	۹	۲	۰	۰	۰	۰

⇒ ۲۵۸ ۱۷۶ ۹۲۰ ۰۰۰
هزار میلیون میلیارد

این عدد را به حروف می‌نویسیم: دو بیست و پنجاه و هشت میلیارد و صد و هفتاد و شش میلیون و نهصد و بیست هزار

پ: خیرین مدرسه‌ساز یک شهر در یک سال «صد و هشتاد و سه میلیارد و پانصد و شصت میلیون» تومان صرف ساخت مدرسه کردند. این عدد را به رقم بنویسید.



میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۱	۸	۳	۵	۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

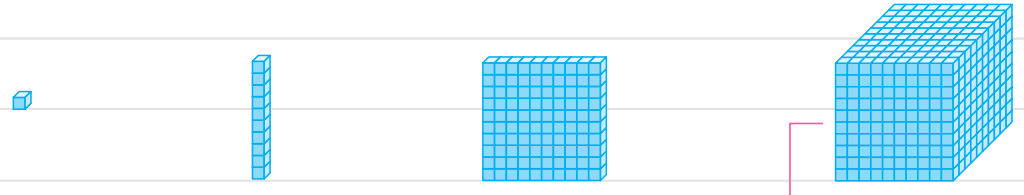
عدد به حروف: صد و هشتاد و سه میلیارد و پانصد و شصت میلیون
عدد به رقم: ۱۸۳,۵۶۰,۰۰۰,۰۰۰

تمرین

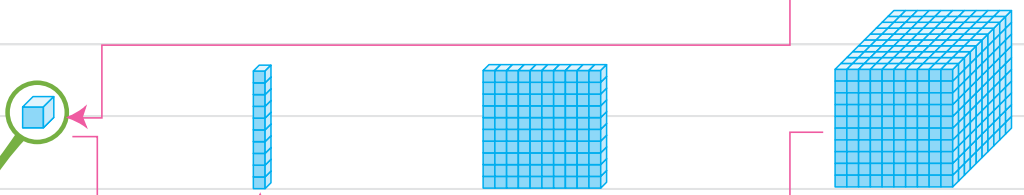
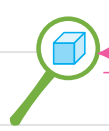


۲۰ الف: با دقت در ضرب‌های افقی و عمودی شکل زیر، در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

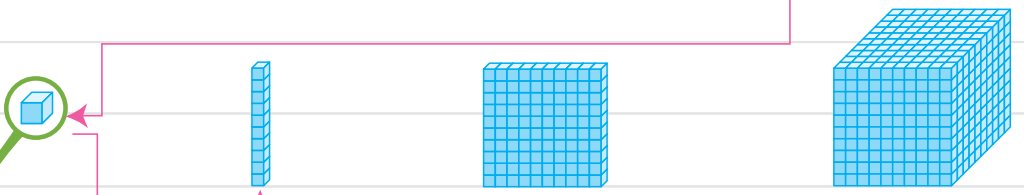
پ: با دقت در شکل‌های هر ردیف، در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.



1 10 × 1 = 10 × = 10 × =



1000 10 × 1000 = 10 × = 10 × =



1,000,000 10 × 1,000,000 = 10 × = 10 × = 1,000,000,000 یک میلیارد

۲۱ الگوهای عددی زیر را تا 1,000,000,000 ادامه دهید.

- الف: 1, 10, 100, 1000,
- ب: ۴۰۰ میلیون, ۳۰۰ میلیون, ۲۰۰ میلیون, ۱۰۰ میلیون
- پ: ۹۳۰ میلیون, ۹۲۰ میلیون, ۹۱۰ میلیون, ۹۰۰ میلیون
- ت: ۹۹۴ میلیون, ۹۹۳ میلیون, ۹۹۲ میلیون, ۹۹۱ میلیون

۲۲ عددهای درون جدول‌های زیر را به حروف بنویسید:

الف:	میلیارد			میلیون			هزار			⇒
	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	
									۱	۰ ۰ ۰
						۱			۰ ۰ ۰	۰ ۰ ۰
			۱			۰ ۰ ۰			۰ ۰ ۰	۰ ۰ ۰

میلیارد			میلیون			هزار						
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	
								۱	۰	۰	۰	$\times 10^3$ → یک هزار
								۱	۰	۰	۰	$\times 10^4$ → ده هزار
								۱	۰	۰	۰	$\times 10^5$ → صد هزار
					۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	$\times 10^6$ → یک میلیون
					۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	$\times 10^7$ →
					۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	$\times 10^8$ →
		۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	$\times 10^9$ →
	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	$\times 10^{10}$ →
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	$\times 10^{11}$ →

۲۳ عددهای زیر را در جدول ارزش مکانی قرار دهید و سپس به حروف بنویسید:

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
الف: ۳۴۷۹۱۲۶۸۴۵											

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
ب: ۸۲۰۰۶۱۵۲۰۰۷											

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
پ: ۶۰۸۰۷۵۰۲۲۰۲۰											



۲۴ عددهای زیر را به رقم بنویسید.

الف: هشت میلیارد و دویست و پنجاه میلیون و سیصد و هفتاد و پنج هزار و چهار

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی

ب: سیصد و چهل میلیارد و نهصد و دو میلیون و هفت هزار و سی و پنج

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی

پ: چهل و چهار میلیارد و چهل و چهار هزار و چهار

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی

۲۵ عددهای زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

۲۳۰۲۳۰۲۳۰ - ۲۰۳۰۲۳۲۳۰۲۳ - ۲۳۰۲۳۲۳۰ - ۲۳۰۲۳۰۲۳۰۲۳۰ - ۲۰۳۲۳۰۲۰۳۰

.....<.....<.....<.....<.....

۲۶ عددهای خواسته شده را به رقم و حروف بنویسید.

الف: عددی که از ۷ تا ده میلیارد، ۵ تا یک میلیارد و ۳ تا صد هزار ساخته شده است.

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی

به رقم:

به حروف:

ب: عددی که از ۹ تا صد میلیارد، ۳ تا ده میلیارد، ۸ تا ده میلیون و ۷ تا یکی ساخته شده است.

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی

به رقم:

به حروف:

۲۷ جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.

الف: ۲۰۰ تا ده میلیون می‌شود

ب: ۴۰ تا صد میلیون می‌شود

پ: ۷۰۰ تا صد میلیون می‌شود

ت: ۲۰ تا می‌شود یک میلیارد

ث: ۱۰۰ تا می‌شود یک میلیارد

ج: ۱۰ تا می‌شود یک میلیارد

۲۸ مقدار پول‌های زیر را به ریال و تومان بنویسید.

الف: ۲ بسته‌ی صدتایی چک پول ۵۰۰۰۰۰ ریالی می‌شود ریال یا تومان

ب: ۲۰ بسته‌ی ۱۰۰ تایی چک پول ۵۰۰۰۰۰ ریالی می‌شود ریال یا تومان

پ: ۳۰۰ بسته‌ی ۱۰۰ تایی چک پول ۵۰۰۰۰۰ ریالی می‌شود ریال یا تومان

ت: ۸۰۰ بسته‌ی ۱۰۰ تایی چک پول ۱۰۰۰۰۰۰ ریالی می‌شود ریال یا تومان

۲۹ مقدار تقریبی عددهای خواسته‌شده را مانند نمونه‌ها مشخص کنید و روی محور اعداد نشان دهید.

نمونه‌ی ۱: عدد ۲۶۷۳ با تقریب رقم هزارگان، بین دو عدد ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ قرار دارد و به ۳۰۰۰ نزدیک تر است، پس

$$2000 \leftarrow 2673 \rightarrow 3000$$

مقدار تقریبی ۲۶۷۳ با تقریب رقم هزارگان می‌شود ۳۰۰۰:

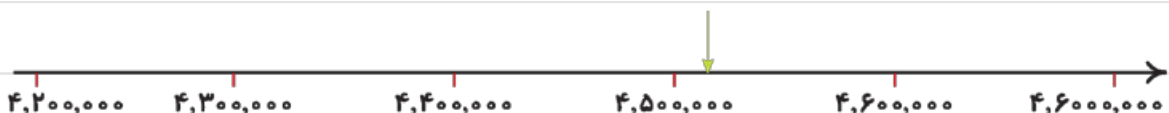
محل تقریبی روی محور:



نمونه‌ی ۲: عدد ۴۵۲۷۴۷۸ با تقریب رقم صدگان هزار، بین دو عدد ۴۵۰۰۰۰۰ و ۴۶۰۰۰۰۰ قرار دارد و به ۴,۵۰۰,۰۰۰ نزدیک تر است؛ پس مقدار تقریبی عدد ۴۵۲۷۴۷۸ با تقریب رقم صدگان هزار می‌شود ۴,۵۰۰,۰۰۰:

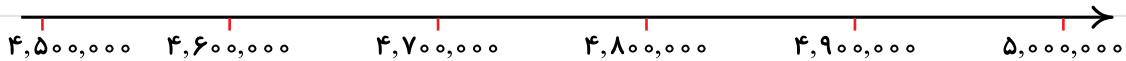
$$4,500,000 \leftarrow 4527478 \rightarrow 4,600,000$$

محل تقریبی روی محور:



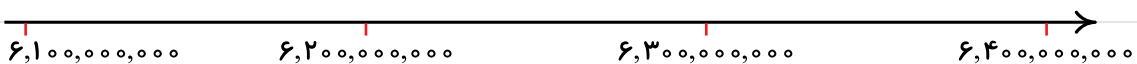
الف: مقدار تقریبی عدد $4,721,320$ با تقریب رقم صدگان هزار:

$$4,700,000 \leftarrow 4,721,320 \rightarrow 4,800,000$$



ب: مقدار تقریبی عدد $6,281,000,000$ با تقریب رقم صدگان میلیون:

$$6,200,000,000 \leftarrow 6,281,000,000 \rightarrow 6,300,000,000$$



پ: مقدار تقریبی عدد $7,348,520,000$ با تقریب رقم یک میلیارد:

$$7,000,000,000 \leftarrow 7,348,520,000 \rightarrow 8,000,000,000$$



ت: مقدار تقریبی عدد $3,723,000,000$ با تقریب رقم یک میلیارد:

$$3,000,000,000 \leftarrow 3,723,000,000 \rightarrow 4,000,000,000$$



۳۰ مقدار تقریبی عددهای داده شده را مانند نمونه با صفر کردن مرتبه‌های پایین تر از تقریب مورد نظر بنویسید.

نمونه: مقدار تقریبی عدد 3428375 با تقریب رقم دهگان هزار (10000)

$$3,428,375 \xrightarrow{\text{تقریب } 10000} 3,420,000$$

$$\text{الف: } 5,749,800 \xrightarrow{\text{تقریب } 100,000}$$

$$\text{ب: } 605,420,000 \xrightarrow{\text{تقریب } 1,000,000}$$

$$\text{پ: } 9,235,073,010 \xrightarrow{\text{تقریب } 100,000,000}$$

$$\text{ت: } 7,385,400,000 \xrightarrow{\text{تقریب } 1 \text{ میلیارد}}$$

۳۱ جمعیت چند کشور در جدول زیر با تقریب ۱۰ هزار نوشته شده است. شما، جمعیت این کشورها را با تقریب‌های

خواسته شده در جدول بنویسید.



کشور	جمعیت (نفر)	با تقریب ۱۰۰ هزار	با تقریب یک میلیون
ایتالیا	۶۰,۵۵۰,۰۰۰		
ژاپن	۱۲۶,۸۶۰,۰۰۰		
برزیل	۲۱۱,۲۳۰,۰۰۰		
مکزیک	۱۲۷,۵۷۰,۰۰۰		
نیوزلند	۴,۶۹۰,۰۰۰		

۳۲ جمع و تفریق‌های زیر را مانند نمونه انجام دهید:

$\begin{array}{r} 1 \text{ میلیارد} \rightarrow 1,000,000,000 \\ - 420 \text{ میلیون} \rightarrow 420,000,000 \\ \hline 580 \text{ میلیون} \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \text{ میلیارد} \\ + 800 \text{ میلیون} \\ \hline \end{array}$
---	--

نمونه

$\begin{array}{r} 2 \text{ میلیارد} \rightarrow \\ - 750 \text{ میلیون} \end{array}$	$\begin{array}{r} 780 \text{ میلیون} \rightarrow \\ + 360 \text{ میلیون} \end{array}$
--	---

$\begin{array}{r} 2 \text{ میلیارد} \rightarrow \\ - 14 \text{ تا صد میلیون} \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \text{ میلیارد} \rightarrow \\ + 150 \text{ تا ده میلیون} \end{array}$
---	--

۳۳ جمع و تفریق‌های زیر را به روش خودتان انجام دهید.

$$\begin{array}{r} ۵۰۰ \text{ میلیون} \\ + ۵۰۰ \text{ میلیون} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ۱ \text{ میلیارد} \\ - ۶۰۰ \text{ میلیون} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۷۵ \text{ میلیارد} \\ + ۲۵ \text{ میلیارد} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ۲ \text{ میلیارد} \\ - ۱۰۰ \text{ میلیون} \\ \hline \end{array}$$

۳۴ یکی از جمع‌ها و یا تفریق‌های سؤال قبل را انتخاب کنید و برایش یک مسئله بسازید.

۳۵ مسئله‌های زیر را حل کنید. (می‌توانید از ماشین حساب استفاده کنید)



الف: قیمت هر متر مربع از یک فروشگاه ۲۵۰ میلیون تومان است. این فروشگاه ۲۵ متر مربع است. قیمت فروشگاه چند تومان است؟

ب: برای این‌که میزان گلبول‌های قرمز در خون ثابت بماند، بدن باید در هر



ثانیه حداقل یک میلیون گلبول قرمز تولید کند؛

با این حساب بدن در هر شبانه روز حداقل چند گلبول قرمز باید تولید کند؟



پ: یک قرن با تقریب ده میلیون، چند ثانیه است؟



ت: یک شرکت هر کیلوگرم گندم را ۲۹۰۰ تومان از کشاورزان می‌خرد و ۳۵۰۰ تومان به مشتریان می‌فروشد. این شرکت در خرید و فروش ۲۵۰۰۰۰۰۰ کیلوگرم گندم، چند تومان سود می‌کند؟

۳۶ عدد «چهل و سه میلیارد و هشتاد و هفت میلیون و شصت و دو هزار و پنجاه» را در نظر بگیرید.

الف: این عدد به رقم چگونه نوشته می‌شود؟

ب: این عدد به صورت گسترده چگونه نوشته می‌شود؟

پ: یکی از دوستان ما این عدد را به صورت مقابل نوشته است؛ اشتباه او چیست؟ ۴۳۸۷۶۲۵۰

ت: ارزش مکانی رقم‌های مقابل در این عدد را بنویسید: ۵: ۸: ۴:

ث: کاربرد این عدد در چه جاهایی می‌تواند باشد؟ (رنگ کنید)



درس‌نامه

جمع و تفریق عددهای مرکب

اعددهای مرکب: همان‌طور که از اسمش پیداست، ترکیبی از چند قسمت است که به هم مربوطاند.

مثلاً ساعت، دقیقه و ثانیه یا کیلوگرم و گرم یا متر و سانتی‌متر و میلی‌متر و ...



چند مثال: لحظه‌ی تحویل یکی از سال‌ها، ساعت ۳ و ۲۴ دقیقه و ۵۲ ثانیه بود، این لحظه را با عدد مرکب

به صورت مقابل نمایش می‌دهیم:

$$\begin{array}{r} ۳ \quad ۲۴' \quad ۵۲'' \\ \text{(ساعت)} \quad \text{(دقیقه)} \quad \text{(ثانیه)} \end{array}$$

طول یک طناب ۶ متر و ۷۲ سانتی‌متر و ۸ میلی‌متر است. این اندازه را با عدد مرکب به صورت زیر نمایش

می‌دهیم:

$$\begin{array}{r} ۶ \quad ۷۲ \quad ۸ \\ \text{(متری)} \quad \text{(سانتی‌متر)} \quad \text{(میلی‌متر)} \end{array}$$

جرم کیف سپهر با کتاب‌ها و وسایل درونش ۳ کیلوگرم و ۸۰۰ گرم است. این جرم را با عدد مرکب به

صورت روبه‌رو نمایش می‌دهیم:

$$\begin{array}{r} ۳ \quad ۸۰۰ \\ \text{(کیلوگرم)} \quad \text{(گرم)} \end{array}$$

اجمع و تفریق عددهای مرکب: برای جمع و تفریق عددهای مرکب باید قسمت‌های آن‌ها را منظم و

زیر هم بنویسیم و بعد از جمع یا تفریق تغییرات لازم را در حاصل ایجاد کنیم.

مثال ۱: اگر الان، ساعت ۵۲' ۴۰" ۳ باشد، یک ساعت و ۱۵ دقیقه و ۳۰ ثانیه‌ی بعد چه ساعتی خواهد بود؟

پاسخ: برای حل مسئله کافی است دو عدد مرکب را با هم جمع کنیم:

$$\begin{array}{r} ۳ \quad ۴۰' \quad ۵۲'' \\ + \quad ۱ \quad ۱۵' \quad ۳۰'' \\ \hline ۴ \quad ۵۵' \quad ۸۲'' \\ \quad \quad +1 \quad -۶۰ \\ \hline \rightarrow ۴ \quad ۵۶' \quad ۲۲'' \end{array}$$

حالا باید تغییرات لازم را در پاسخ ایجاد کنیم. می‌دانیم که هر دقیقه ۶۰ ثانیه است، پس از ۸۲ ثانیه ۶۰ ثانیه کم می‌کنیم و ۱ واحد به دقیقه‌ها اضافه می‌کنیم. زیرا مقدار دقیقه و ثانیه در یک زمان، کمتر از ۶۰ است.

مثال ۲: یک اتومبیل در ساعت ۱۸' ۴۸" ۱۶ وارد پارکینگ شد و در ساعت ۲۲' ۳۲" ۱۸ از پارکینگ خارج

شد. این اتومبیل چه مدت در پارکینگ بوده است؟

پاسخ: با یک تفریق مسئله را حل می‌کنیم. در این تفریق در قسمت دقیقه‌ها ۳۲' کمتر از ۴۸' است و نمی‌توان تفریق را انجام داد. بنابراین ۱ واحد از ساعت کم و ۶۰ واحد به دقیقه اضافه می‌کنیم. (زیرا یک ساعت ۶۰ دقیقه است)

$$\begin{array}{r} \text{ثانیه} \quad \text{دقیقه} \quad \text{ساعت} \\ ۱۸ \quad ۴۸' \quad ۱۸'' \\ - \quad ۱۶ \quad ۴۸' \quad ۱۸'' \\ \hline ۰۱ \quad ۴۴' \quad ۰۴'' \end{array}$$

مثال ۳: جرم سهیل ۷۶ کیلوگرم و ۸۰۰ گرم و جرم کیش ۲ کیلوگرم و ۴۰۰ گرم است. اگر سهیل با کیش

روی ترازو برود، ترازو چه جرمی را نشان می‌دهد؟

پاسخ: ابتدا جمع را انجام می‌دهیم و بعد در پاسخ تغییر لازم را ایجاد می‌کنیم. می‌دانیم که هر کیلوگرم ۱۰۰۰ گرم است.

$$\begin{array}{r} \text{کیلوگرم} \quad \text{گرم} \\ ۷۶ \quad ۸۰۰ \\ + \quad ۲ \quad ۴۰۰ \\ \hline ۷۸ \quad ۱۲۰۰ \\ \quad \quad +1 \quad -۱۰۰۰ \\ \hline \rightarrow ۷۹ \quad ۲۰۰ \end{array}$$

مثال ۴: مریم در تاریخ ۱۸ اسفند ۱۳۶۸ به دنیا آمده است. سن او در تاریخ ۱۰ بهمن ماه ۱۳۹۹ چند سال و

چند ماه و چند روز است؟

پاسخ: می‌دانیم که یک ماه در نیمه‌ی دوم سال ۳۰ روز است، نیز می‌دانیم که اسفند، ماه دوازدهم و بهمن، یازدهمین ماه سال است. یک سال هم که ۱۲ ماه است. پس اگر از سال‌ها یک واحد کم شود، باید به ماه‌ها ۱۲ واحد اضافه شود و اگر از ماه‌ها یک واحد کم شود باید به روزها ۳۰ واحد اضافه شود.

$$\begin{array}{r} ۱۳۹۸ \quad ۱۲ \quad ۲۲ \\ - \quad ۱۳۹۹ \quad ۱ \quad ۱۰ \\ \hline ۱۳۶۸ \quad ۱۲ \quad ۱۸ \\ \quad \quad ۰۰۳۰ \quad ۱۰ \quad ۲۲ \end{array}$$

مثال ۵: طول تخت خواب رضا ۴۵ سانتی‌متر و ۷ میلی‌متر از قد او بیشتر است. اگر قد او ۱ متر و ۷۶

سانتی‌متر و ۸ میلی‌متر باشد، طول تخت چه قدر است؟

پاسخ:

میلی‌متر	سانتی‌متر	متر		میلی‌متر	سانتی‌متر	متر
۸	۷۶	۱	+	۷	۴۵	۲
۸	۷۶	۱		۱۰۵	۱۲۱	۲
۰	۰	۰		۱۰۰	۲۱	۰
۵	۲۲	۲	→	۲۲	۲۲	۲

می‌توانیم با جمع دو عدد مرکب مربوط به واحدهای اندازه‌گیری طول به حل مسئله بپردازیم: ابتدا جمع را انجام می‌دهیم و بعد تغییرات لازم را در پاسخ ایجاد می‌کنیم. یک متر ۱۰۰ سانتی‌متر و هر سانتی‌متر هم ۱۰ میلی‌متر است. پس طول تخت، ۲ متر و ۲۲ سانتی‌متر و ۵ میلی‌متر می‌شود.

تمرین



۳۷ مقدارهای زیر را به صورت عدد مرکب بنویسید.

الف: ۳ ساعت و ۲۵ دقیقه و ۱۰ ثانیه: ثانیه دقیقه ساعت

.....

ب: ۵ ساعت و ۳۰ دقیقه و ۴ ثانیه ثانیه دقیقه ساعت

.....

پ: ۷ متر و ۴۵ سانتی‌متر و ۶ میلی‌متر میلی‌متر سانتی‌متر متر

.....







ت: ۵ کیلوگرم و ۷۵۰ گرم گرم کیلوگرم

.....

ث: ۱۲ سال و ۸ ماه و ۲۱ روز روز ماه سال

.....

۳۸ زمان ساعت‌های زیر را مانند نمونه به صورت‌های مختلف نشان دهید.

 <p>نمونه:</p> <p>ساعت ۱۱... دقیقه ۱۵... و ۲۰... ثانیه</p> <p>11:15:20</p> <p>۱۱:۱۵':۲۰"</p>	 <p>الف:</p> <p>ساعت ۵... و ۴۰... دقیقه و ۳۰... ثانیه</p> <p>۵:۴۰:۳۰"</p>	 <p>ب:</p> <p>ساعت و دقیقه و ثانیه</p> <p>۷:۳۰':۳۵"</p>
 <p>پ:</p> <p>ساعت و دقیقه و ثانیه</p> <p>01:25:50</p> <p>.....:.....:.....</p>	 <p>ت:</p> <p>ساعت ۱۲... و صفر دقیقه و صفر ثانیه</p> <p>۱۲:۰۰:۰۰"</p> <p>.....:.....:.....</p>	 <p>ث:</p> <p>ساعت و دقیقه و ثانیه</p> <p>16:40:00</p> <p>.....:.....:.....</p>

۳۹ الگوهای زمانی زیر را ادامه دهید.

الف: ۲:۱۰' , ۲:۲۰' , ۲:۳۰' , , ۳:۰۰ ,

ب: ۲:۱۰':۲۰" , ۲:۱۰':۳۰" , , ۲:۱۰':۵۰" ,

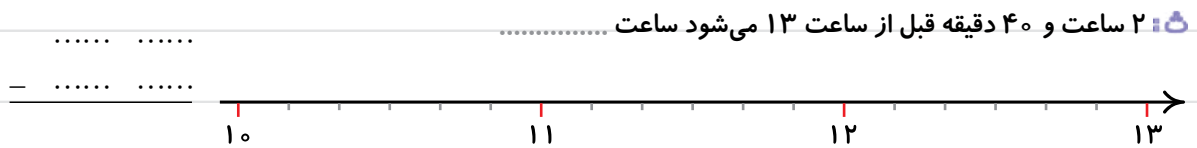
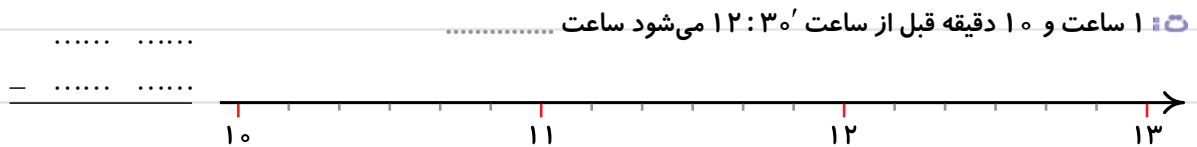
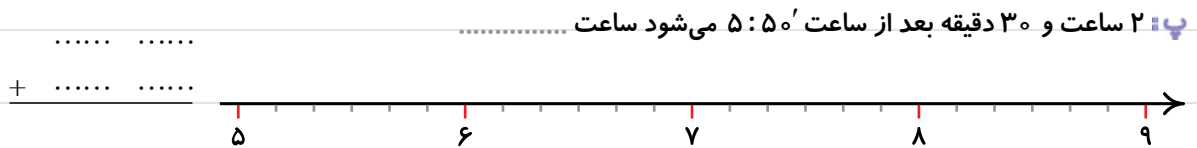
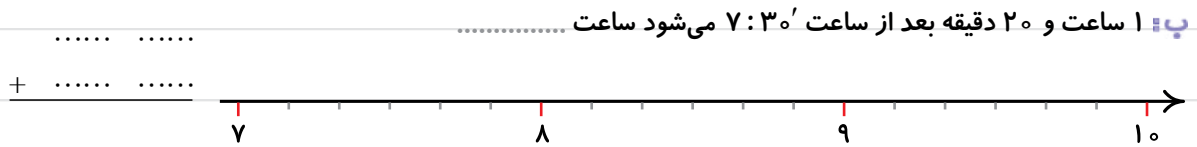
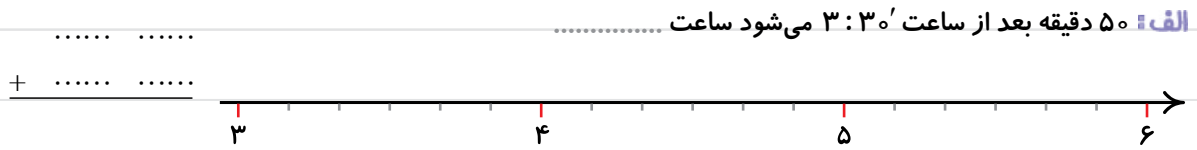
پ: ۲:۱۱':۳۵" , ۲:۱۱':۴۰" , ۲:۱۱':۴۵" ,

ت: ۲:۱۳':۳۰" , ۲:۱۲':۰۰" , ۲:۱۰':۳۰" ,

ث: ۲:۳۰':۴۰" , ۳:۰۰':۴۰" , ۲:۳۰':۴۰" ,

ج: ۳:۰۰ , ۳:۲۰' , ۳:۴۰' ,

۴۰ زمان‌های خواسته‌شده را به دو روش (هم روی محور و هم با جمع و تفریق عددهای مرکب) به دست آورید:



۴۱ جمع و تفریق عددهای مرکب زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 7\ 15'\ 30'' \\ +\ 4\ 20'\ 15'' \\ \hline \end{array}$$

الف:

$$\begin{array}{r} 18\ 45'\ 40'' \\ -\ 10\ 20'\ 35'' \\ \hline \end{array}$$

ب:

$$\begin{array}{r} 7\ 45'\ 50'' \\ +\ 5\ 52'\ 06'' \\ \hline \end{array}$$

پ:

$$\begin{array}{r} 9\ 40'\ 30'' \\ -\ 6\ 18'\ 45'' \\ \hline \end{array}$$

ت:

$$\begin{array}{r} 21 \ 59' \ 50'' \\ + \ 1 \ 00' \ 37'' \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \ 00' \ 00'' \\ - \ 4 \ 25' \ 30'' \\ \hline \end{array}$$

۴۲ با توجه به این که هر ۲۴ ساعت، یک شبانه روز است، حاصل جمع و تفریق زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} \text{ثانیه} \quad \text{دقیقه} \quad \text{ساعت} \quad \text{شبانه روز} \\ 50'' \quad 50' \quad 20 \quad 2 \\ + \\ 00'' \quad 35' \quad 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ثانیه} \quad \text{دقیقه} \quad \text{ساعت} \quad \text{شبانه روز} \\ 56'' \quad 18' \quad 5 \quad 3 \\ - \\ 58'' \quad 00' \quad 16 \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

۴۳ با توجه به این که هر سال ۱۲ ماه و هر ماه در فصل پاییز و ماه‌های دی و بهمن ۳۰ روز است، جمع و تفریق‌های زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} \text{روز} \quad \text{ماه} \quad \text{سال} \\ 25 \quad 8 \quad 1325 \\ + \\ 40 \quad 2 \quad 71 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{روز} \quad \text{ماه} \quad \text{سال} \\ 25 \quad 11 \quad 2021 \\ - \\ 28 \quad 3 \quad 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{روز} \quad \text{ماه} \quad \text{سال} \\ 30 \quad 10 \quad 1399 \\ - \\ 21 \quad 7 \quad 1363 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{روز} \quad \text{ماه} \quad \text{سال} \\ 20 \quad 11 \quad 1388 \\ + \\ 14 \quad 8 \quad 11 \\ \hline \end{array}$$

۴۴ هر مورد را به صورت عدد مرکب بنویسید.

الف: جرم یک لپ‌تاپ ۲۴۰۰ گرم است. یعنی کیلوگرم و گرم:

گرم
کیلوگرم

ب: جرم یک جعبه سیب ۸۵۶۰ گرم است، یعنی کیلوگرم و گرم:

گرم
کیلوگرم

پ: عرض راهروی یک ساختمان ۲۱۸۳ میلی متر است، یعنی متر و سانتی متر و میلی متر:

میلی متر سانتی متر متر

.....

ت: طول یک اتومبیل ۴۸۴۸ میلی متر است، یعنی متر و سانتی متر و میلی متر:

میلی متر سانتی متر متر

.....

۴۵ پاسخ پرسش‌های زیر را بنویسید.

الف: جرم کتاب‌های زهرا ۲ کیلوگرم و ۸۰۰ گرم و جرم کیف و لوازم التحریر او ۱ کیلوگرم و ۷۰۰ گرم است. اگر کتاب‌ها را در کیف بگذارد، جرم کل کیف چه قدر خواهد شد؟

گرم کیلوگرم

.....

+

ب: علی قبلاً ۷۶ کیلوگرم و ۳۰۰ گرم جرم داشت، او با ورزش و رژیم غذایی در ماه گذشته ۲ کیلوگرم و ۷۰۰ گرم از جرم خود را کم کرد. حالا جرم او چه قدر است؟

گرم کیلوگرم

.....

-

پ: راننده‌ی سرویس یک مدرسه در مسیر صبح خود ۷ کیلومتر و ۶۰۰ متر در مسیر بعد از ظهر خود ۶ کیلومتر و ۵۰۰ متر طی کرد. این راننده برای سرویس مدرسه در این روز چند کیلومتر و چند متر طی کرده است؟

متر کیلومتر

.....

+

ت: در یک آزمایشگاه برای انجام یک آزمایش، دو میز به طول‌های ۲ متر و ۳۰ سانتی متر و ۱ متر و ۸۰ سانتی متر را کنار هم قرار دادند. مجموع طول میزها چه قدر شد؟

سانتی متر متر

.....

+

ث: طول یک باغچه ۳ متر و ۲۵ سانتی متر و ۵ میلی متر و عرض آن ۲ متر و ۵۰ سانتی متر و ۵ میلی متر است. محیط این باغچه چه قدر است؟

میلی متر سانتی متر متر

.....

+

+

+

ج: قد مهدی وقتی کلاس اول بود ۸۷ سانتی متر و ۴ میلی متر بود و حالا قد او ۱ متر و

میلی متر سانتی متر متر

۴۵ سانتی متر و ۷ میلی متر است. قد او چه قدر بلندتر شده است؟

.....
—

۴۶ مسئله‌های زیر را حل کنید.

الف: سینا در ساعت ۱۶:۴۵ وارد باشگاه ورزشی شد و ۷۵ دقیقه در باشگاه بود. او

در چه ساعتی از باشگاه خارج شد؟



ب: سحر در ساعت ۱۰:۲۵ وارد کتابخانه شد و در ساعت ۱۲:۳۰ از کتابخانه

خارج شد. او چه مدت در کتابخانه بود؟



پ: اتوبوس گردشگران در ساعت ۸:۳۰ صبح حرکت کرد تا یک مسیر ۵ ساعت و

۴۵ دقیقه‌ای را برای گردش در یک شهر تاریخی ایران طی کند. این اتوبوس در چه

ساعتی به مقصد رسید؟



ت: مهدی از خانه خارج شد تا چند کار مشخص را انجام دهد. او پس از ۲ ساعت و ۱۵

دقیقه در ساعت ۱ بعد از ظهر به خانه برگشت. مهدی در چه ساعتی از خانه خارج شده

بود؟



ث: یک مسابقه‌ی فوتبال در ساعت "۱۵:۳۰:۱۸" آغاز شد. اگر این مسابقه یک ساعت و



۳۲ دقیقه و ۵۰ ثانیه طول کشیده باشد، در چه ساعتی به پایان رسیده است؟

ج: یک اتومبیل در ساعت "۳۲:۵۰:۱۶" وارد پارکینگ شد و در ساعت



"۳۰:۴۵:۱۸" از پارکینگ خارج شد. این اتومبیل چه مدت در پارکینگ بوده

است؟

۴۷ اگر امروز ۱۲ آبان ۱۳۹۹ باشد:

الف: ۷ سال و ۱۰ ماه و ۲۰ روز دیگر چه تاریخی خواهد بود؟ (یادآوری: آبان، ماه هشتم سال است)



ب: ۱۸ سال و ۹ ماه و ۲۷ روز دیگر چه تاریخی خواهد بود؟

پ: ۳۹ سال و ۴ ماه و ۱۸ روز دیگر چه تاریخی خواهد بود؟

۴۸ اگر امروز ۱۲ آبان ۱۳۹۹ باشد، با توجه به تاریخ تولد هر یک از افراد زیر، سن آن‌ها را محاسبه کنید:

الف: مهرداد در ۱۴ مهر ۱۳۸۲ به دنیا آمده است. (یادآوری: مهر، ماه هفتم سال است.)

ب: سارا در ۲۴ دی ۱۳۶۸ به دنیا آمده است. (یادآوری: دی، ماه دهم سال است)

پ: آریین در ۹ اسفند ۱۳۷۵ به دنیا آمده است.

ث: نام این سه نفر را به ترتیب سن، از کوچک به بزرگ بنویسید.<.....<.....

۴۹ یک سفالگر هر گلدان سفالی را در ۲۰ دقیقه می‌سازد و بعد از ساخت هر گلدان ۱۰ دقیقه استراحت می‌کند. اگر

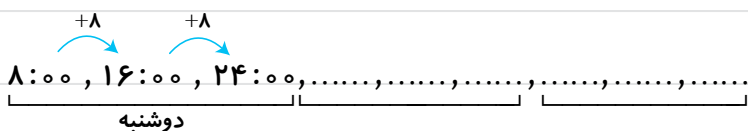
او کارش را در ساعت ۸:۳۰' شروع کند، ساخت ۵ گلدان در چه ساعتی تمام می‌شود؟



• آیا روش دیگری برای حل این مسئله وجود دارد؟

۵۰ یک خلبان در هر ۸ ساعت یک سفر انجام می‌دهد. ۸ صبح امروز دوشنبه، یکی از سفرهایش انجام شد. تا ساعت ۱۶

چهارشنبه چند سفر دیگر انجام می‌دهد؟



• آیا روش دیگری برای حل این مسئله وجود دارد؟

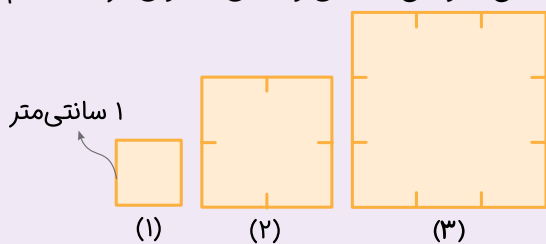


درس‌نامه

... الگوها ...

شما الگوهای زیادی را از سال‌های قبل می‌شناسید. با کشف رابطه‌ی موجود در یک الگو می‌توانیم آن را ادامه دهیم و قسمت‌های مختلف آن را پیدا کنیم. الگوها را معمولاً به صورت‌های هندسی، شکلی و عددی می‌بینیم. هم‌چنین می‌توانیم برای کشف رابطه‌ی الگوهای هندسی و شکلی، جدولی درست کنیم و برایش یک الگوی عددی درست کنیم.

مثال ۱: الف: با توجه به الگوی مقابل جدول مربوط به آن را کامل کنید.



شماره‌ی شکل	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)
محیط شکل	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴

×۴

پاسخ:

پ: با توجه به رابطه‌ی موجود بین شماره‌ی شکل و محیط در الگو و جدول بالا، محیط شکل دوازدهم چند سانتی‌متر خواهد بود؟

پاسخ: می‌توانیم شکل‌ها و جدول را تا شماره‌ی ۱۲ ادامه دهیم، اما طبق رابطه می‌دانیم که محیط هر شکل در این الگو با ضرب شماره‌ی شکل در ۴ به دست می‌آید، پس محیط شکل شماره‌ی ۱۲ برابر است با ۴۸ سانتی‌متر.

سانتی‌متر $48 = 12 \times 4 =$ محیط \Rightarrow محیط $= 4 \times$ شماره‌ی شکل

↓
شکل دوازدهم

پ: محیط چندمین شکل این الگو ۲۴ سانتی‌متر است؟

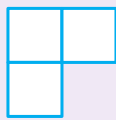
پاسخ: روشن اول: جدول را آن قدر ادامه می‌دهیم که به محیط ۲۴ برسیم و می‌بینیم که شکل «ششم» دارای محیط ۲۴ سانتی‌متر است.

روشن دوم: طبق رابطه می‌دانیم که محیط هر شکل در این الگو با ضرب شماره‌ی شکل در ۴ به دست می‌آید. پس محیط «شکل شماره‌ی ۶» است که ۲۴ می‌شود:

$$\text{سانتی‌متر } 24 = 4 \times 6 \Rightarrow \text{محیط} = 4 \times \text{شماره‌ی شکل}$$

↓
شکل ششم

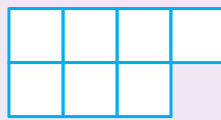
مثال ۲: الف: شکل بعدی الگوی زیر را رسم کنید.



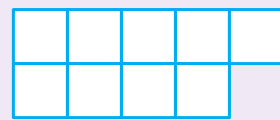
(۱)



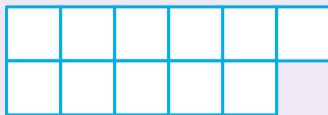
(۲)



(۳)



(۴)



پاسخ: شکل پنجم به صورت مقابل است.

پ: با تکمیل جدول زیر رابطه‌ی موجود در این الگو را پیدا کنید.

شماره‌ی شکل	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)
تعداد مربع‌های کوچک	۳	۵	۷	۹	۱۱	۱۳

پاسخ: $(2 \times \text{شماره}) + 1$

یکی از دوستان ما رابطه‌ی دوم را هم در همین الگو پیدا کرد:

شماره‌ی شکل	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)
تعداد مربع‌های کوچک	۳	۵	۷	۹	۱۱	۱۳

$(2 \times \text{یکی بیشتر از شماره}) - 1$

نکته: در یک الگو ممکن است بیش از یک رابطه وجود داشته باشد و با روش‌ها و کشف رابطه‌های مختلف می‌توان آن را ادامه داد و مرحله‌های بعد آن را پیش‌بینی کرد.

پ: با توجه به رابطه‌ی موجود در این الگو، شکل دویستم چند مربع کوچک دارد؟

پاسخ: $401 = 2 \times 200 + 1$ (شماره ۲۰۰ شکل)

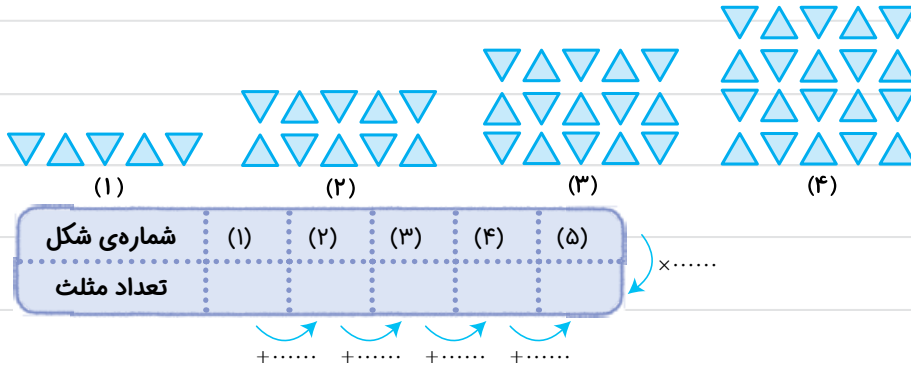
یا $401 = 2 \times 201 - 1$ (یکی بیشتر از شماره ۲۰۱ شکل)

ت: چندمین شکل این الگو ۱۸۵ مربع کوچک دارد؟

پاسخ: تعداد مربع‌ها $1 = (2 \times \text{شماره شکل}) + 1$

$185 = 2 \times 92 + 1$ (شکل نود و دوم، ۱۸۵ مربع کوچک دارد.)

۵۱ الف با توجه به الگوی زیر جدول مربوط به آن را کامل کنید و شکل پنجم را بکشید.



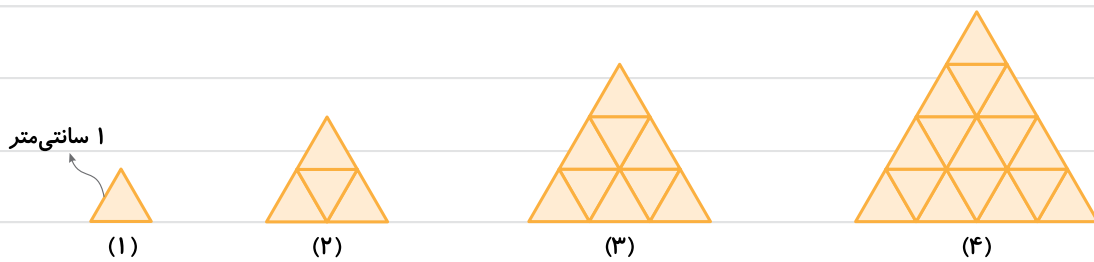
ب با توجه به رابطه‌ی موجود در این الگو، شکل دوازدهم چند مثلث دارد؟

پ چندمین شکل این الگو ۴۵ مثلث دارد؟

ت آیا در این الگو شکلی هست که ۳۳ مثلث داشته باشد؟ چرا؟

۵۲ با کامل کردن جدول مربوط به الگوی زیر توضیح دهید که بین شماره‌ی شکل و محیط هر شکل چه رابطه‌ای

وجود دارد. بعد، پاسخ سؤالات را بنویسید.



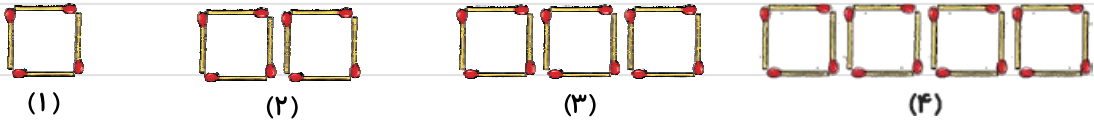
شماره‌ی شکل	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
محیط (سانتی‌متر)					

الف: محیط شکل پانزدهم چند سانتی متر است؟

ب: محیط چندمین شکل ۳۳ سانتی متر است؟

پ: آیا شکلی وجود دارد که محیط آن ۵۴ سانتی متر باشد؟

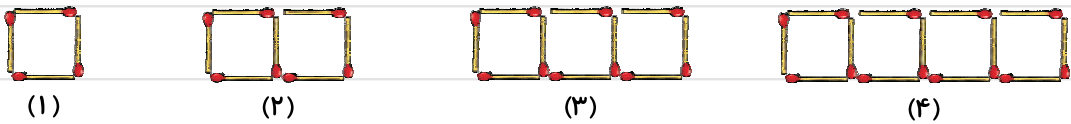
۵۳ با توجه به الگوی موجود در شکل زیر، شکل «بیستم» با چند چوب کبریت ساخته می شود؟



شماره‌ی شکل	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
تعداد چوب کبریت					

+..... +..... +..... +.....

۵۴ الف: الگوی زیر چه تفاوتی با الگوی تمرین قبلی دارد؟

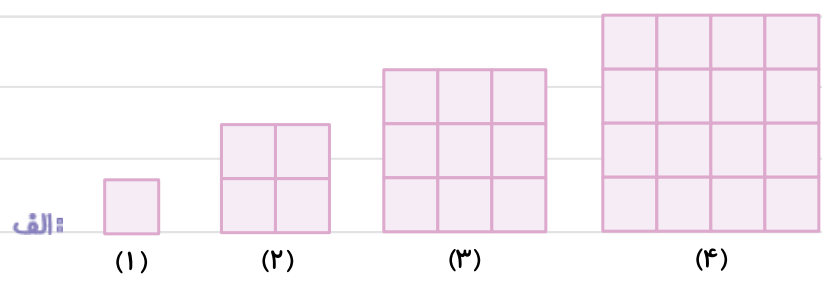


شماره‌ی شکل	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
تعداد چوب کبریت	۴	۷			

+..... +..... +..... +.....

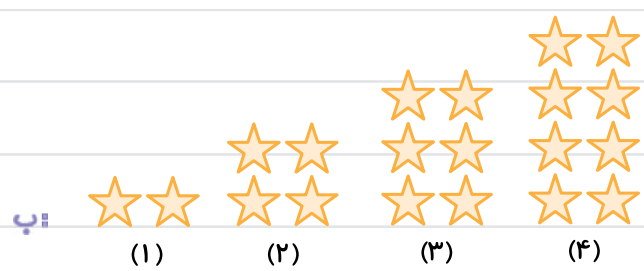
ب: با تکمیل جدول مربوط به این الگو و یافتن رابطه‌ی موجود در الگو، بنویسید که شکل دهم با چند چوب کبریت ساخته می شود.

۵۵ با یافتن رابطه‌ی موجود در الگوهای زیر پاسخ سؤالات مربوط به هر الگو را بنویسید.



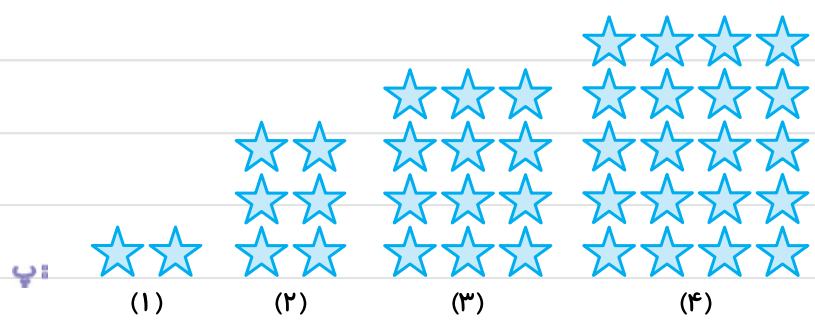
۱) شکل پنجم از چند مربع کوچک درست می‌شود؟

۲) شکل صدم از چند مربع کوچک درست می‌شود؟



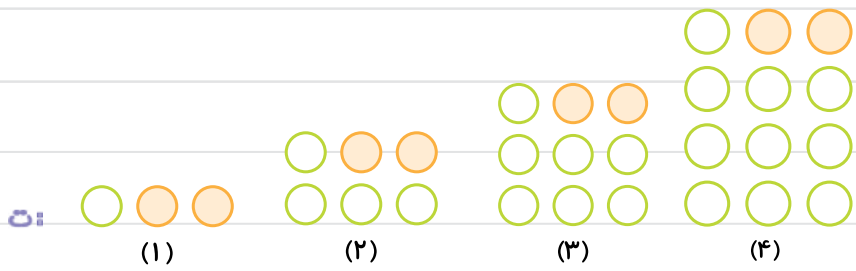
۱) شکل ششم چند ستاره دارد؟

۲) شکل بیستم چند ستاره دارد؟



۱) شکل پنجم چند ستاره دارد؟

۲) شکل پنجاهم چند ستاره دارد؟

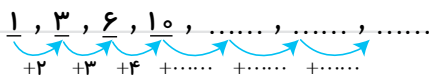
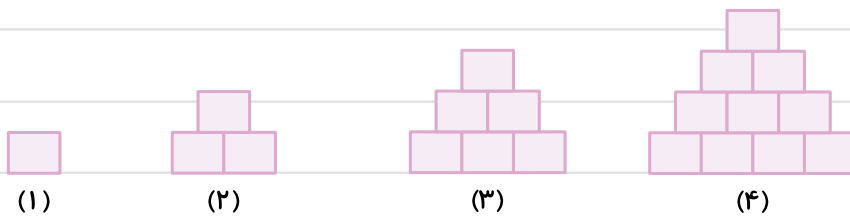


۱) شکل پنجم چند دایره‌ی سفید دارد؟

۲) شکل سی‌ام چند دایره‌ی سفید دارد؟

۵۶ الگوی عددی مربوط به شکل‌های زیر را ادامه دهید و شکل‌های پنجم و ششم الگو را رسم کنید؛ بعد به سؤالات

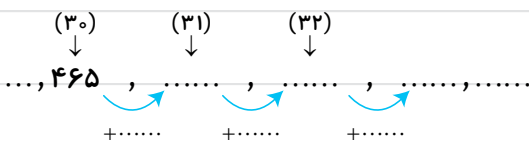
پاسخ دهید.



الف: اگر در این الگو به همین ترتیب پیش برویم، شکل سی‌ام با ۴۶۵ مربع کوچک ساخته می‌شود؛ شکل سی و یکم با

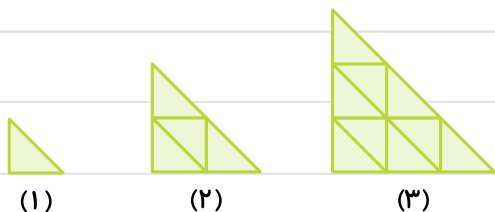
چند مربع ساخته می‌شود؟

ب: شکل سی و دوم چه طور؟



۵۷ با توجه به شکل‌های الگوی زیر و تعداد مثلث‌های کوچک و هم‌اندازه:

الف: شکل چهارم را رسم کنید.



ب: جدول زیر را کامل کنید و رابطه‌ی موجود در الگو را توضیح دهید.

شماره‌ی شکل	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
تعداد مثلث‌های کوچک و هم‌اندازه	۱	۴	۹		

پ: با توجه به رابطه‌ی موجود در الگو شکل چهلم از چند مثلث کوچک هم‌اندازه تشکیل شده است؟

۵۸ الگوهای عددی زیر را ادامه دهید.

الف: ۵, ۱۰, ۱۵, ۲۰,

ب: ۱, ۳, ۹, ۲۷,

پ: ۶, ۱۱, ۱۶, ۲۱,

• در کدام‌یک از الگوهای بالا، پیدا کردن عدد «دویستم» آسان‌تر است؟ چرا؟

۵۹ اولین حضور تیم ملی فوتبال ایران در جام جهانی فوتبال در سال ۱۹۷۸ در کشور



آرژانتین بود. با توجه به این که جام جهانی فوتبال هر ۴ سال برگزار می‌شود، از آن

سال تا پایان سال ۲۰۱۸ چند دوره‌ی دیگر از جام جهانی فوتبال برگزار شده است؟

آزمون فصل اول

الف گزینه‌ی درست را با علامت \checkmark مشخص کنید.

۱- عدد «دویست و چهل میلیارد و هفتاد و شش میلیون و دو هزار و بیست» کدام است؟

(۱) $240.762.020$ (۲) $240.076.002.020$

(۳) $240.760.002.020$ (۴) 24762.020

۲- اگر عدد 59168247 را در 1000 ضرب کنیم، رقم ۹ در کدام مرتبه‌ی عدد حاصل قرار می‌گیرد؟

(۱) صدگان میلیون (۲) یکان میلیارد (۳) دهگان میلیارد (۴) صدگان میلیارد

۳- سه ساعت و چهل دقیقه بعد از ساعت ۱۱ و ۲۵ دقیقه چه ساعتی می‌شود؟

(۱) $15:05$ (۲) $14:05$ (۳) $13:55$ (۴) $14:55$

۴- عدد یازدهم الگوی مقابل کدام است؟

(۱) صد میلیون (۲) یک میلیارد (۳) ده میلیارد (۴) صد میلیارد

$1,10,100,1000, \dots$

ب درست‌ها را با \checkmark و نادرست‌ها را با \times مشخص کنید.

۱- 200 تا ده میلیون می‌شود ۲ میلیارد

۲- ۳ ماه و ۱۵ روز بعد از ۲۷ مهر می‌شود ۱۲ دی

۳- عدد دهم از الگوی روبه‌رو می‌شود 100 $1,4,9,16, \dots$

۴- 2579 میلی‌متر می‌شود ۲ متر و 57 سانتی‌متر و ۹ میلی‌متر

پ جاهای خالی را با پاسخ مناسب پر کنید.

۱- عدد 1648195 با تقریب صد هزار می‌شود

۲- 300 دسته‌ی 100 تایی اسکناس 100000 ریالی می‌شود ریال

۳- مهرداد در سال 1348 و مینا در سال 1353 متولد شده‌اند، پس از بزرگ‌تر است.

۴- اگر از 583721 واحد 40000 واحد کم کنیم حاصل می‌شود

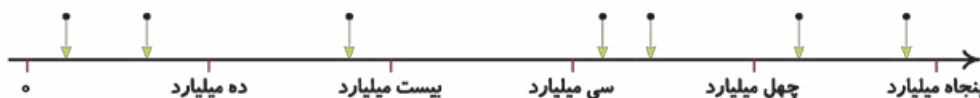
ت وصل کنید.

۱- هر عدد را به محل تقریبی خودش روی محور اعداد وصل کنید.

$32,427,000,000$

$48,522,000,000$

$3,725,000,000$



۲- هر محاسبه را به پاسخ خودش وصل کنید. (یک پاسخ اضافی است)

- | | | | |
|-----------------|-----------------------|--|-----------------------|
| ۵۲۰ میلیارد | <input type="radio"/> | ۴۸۰ میلیون - ۱ میلیارد | <input type="radio"/> |
| ۲۷ دی ماه ۱۴۰۰ | <input type="radio"/> | یک سال و ۳ ماه و ۲۰ روز بعد از ۱۷ مهر ۱۳۹۹ | <input type="radio"/> |
| ۵۷۵ میلیارد | <input type="radio"/> | ۵ تا ده میلیارد | <input type="radio"/> |
| ۵۲۰ میلیون | <input type="radio"/> | ۵ تا ۱۵ میلیارد بیشتر از ۵۰۰ میلیارد | <input type="radio"/> |
| ۷ بهمن ماه ۱۴۰۰ | <input type="radio"/> | | |

ث مقایسه کنید.

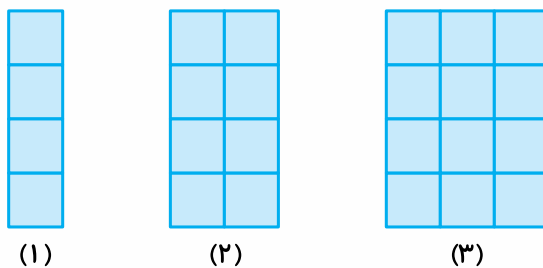
- | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|
| ۸۵ ساعت و ۳۰ دقیقه | <input type="radio"/> | ۳ شبانه روز و ۱۳ ساعت | <input type="radio"/> | ۵ ساعت و ۳۲ دقیقه | <input type="radio"/> | ۵۳۲ دقیقه | <input type="radio"/> |
| ۹:۲۸':۳۰" | <input type="radio"/> | ۹:۲۵':۳۰" | <input type="radio"/> | ۲ میلیارد و ۵۰۰ میلیون | <input type="radio"/> | ۲۵ تا صد میلیون | <input type="radio"/> |

ج پاسخ کامل دهید.

۱- جمع و تفریق عددهای مرکب زیر را انجام دهید.

		گرم کیلوگرم
		۹ ۸۰۰
۱۲ ۱۸' ۴۲"	۱۶ ۰۰' ۴۲"	پ: + ۵ ۵۰۰
الف: + ۱۰ ۴۵' ۳۰"	ب: - ۱۲ ۲۷' ۳۰"	

۲- جدول مربوط به الگوی زیر را کامل کنید و شکل بعد را رسم کنید، سپس پاسخ پرسش‌های زیر را بنویسید.



شماره‌ی شکل	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
تعداد مربع‌های کوچک					

..... ×

..... + +

الف: شکل چهارم از چند مربع کوچک ساخته می‌شود؟

پ: شکل دهم از چند مربع کوچک ساخته می‌شود؟

پ: آیا شکلی وجود دارد که از ۲۳ مربع کوچک تشکیل شده باشد؟ چرا؟

۳- پارسا بعد از یک سفر ۴ ساعت و ۳۰ دقیقه‌ای در ساعت ۱۲:۱۵' به مقصد رسید. او در چه ساعتی از مبدأ راه افتاده بود؟

۴- مدت زمان یک فیلم سینمایی ۱ ساعت و ۳۵ دقیقه و ۴۰ ثانیه است. اگر نمایش این فیلم در ساعت ۲۰:۵۰':۵۰" شروع شود، در چه ساعتی به پایان می‌رسد؟



ارزشیابی فصل اول

				عدد نویسی تا طبقه‌ی میلیارد
				محاسبات عددی
				جمع و تفریق عددهای مرکب
				الگوها
				در مجموع