

آموزش و آزمون

# ریاضیات

## پنجم ابتدایی

برای دانش آموزان تیزهوش



خواهی بشوی قبول آسان  
با رتبه عالی و درخشان  
برخیز و کنون ریاضی آموز  
از دست مده فرصت امروز  
همراه توایم با رشادت  
تا باز کنی در سعادت

از مجموعه **رشادت**

رمز شکوفایی استعدادهای دانش آموزان تیزهوش

محمد بُرجی اصفهانی - هادی عزیززاده  
مریم بُرجی اصفهانی





## به نام خداوند جان و فرید

### کزین برتر اندیشه برنگذرد

کتاب «ریاضیات پنجم برای دانش‌آموزان تیزهوش» کتابی است از مجموعه‌ی «رشادت» که کلیه‌ی مطالب ریاضی پنجم ابتدایی را در سطح پیشرفته ارائه می‌دهد. دانش‌آموز، ابتدا با خلاصه‌ی مباحث و نکته‌های مهم هر فصل آشنا می‌شود و با مثال‌هایی بر حل آن‌ها اشراف پیدا می‌کند. سپس برای هر فصل، تعدادی سؤال چهارگزینه‌ای و تعدادی مسئله‌ی تشریحی را حل می‌کند تا بر موضوع تسلط یابد. سؤالات چهارگزینه‌ای و مسائل تشریحی این کتاب به سه گروه آغازین (ساده)، میانی (متوسط) و پایانی (دشوار) تقسیم شده‌اند که ترتیب مطالعه و حل آن‌ها باید رعایت شود. انتظار می‌رود کتاب حاضر، همه‌ی نیازهای دانش‌آموزان پنجم دبستان مدارس خاص و برتر را پاسخ‌گو باشد.

در این‌جا لازم می‌دانیم از جناب آقای یحیی دهقانی مدیرعامل محترم شرکت آموزشی، فرهنگی و انتشاراتی مبتکران که شرایط و امکانات لازم را برای چاپ این کتاب فراهم آوردند، تشکر کنیم. از خانم شبنم کیان‌پیشه و آقای سینا بهرنگی هم که با مطالعه و ویرایش بخش‌هایی از کتاب، مؤلفان را در آماده کردن به موقع کتاب یاری کرده‌اند، سپاسگزاریم.

هم‌چنین از خانم‌ها ناهید صبائی (حروفچین و صفحه‌آرا)، ملیحه محمدی، سمیرا ایمان‌فرد، بهاره خدّامی و مینا هرمزی (گرافیسرها) و مدیران و همکاران واحدهای حروفچینی، تولید و فروش سپاسگزاریم. امیدواریم دبیران محترم ریاضی و دانش‌آموزان و خانواده‌های عزیز آن‌ها ما را با اعلام نظرات، پیشنهادها و انتقادهای خود درباره‌ی این کتاب یاری فرمایند.

محمد بُرجی اصفهانی

هادی عزیززاده

مریم بُرجی اصفهانی

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۶	راهنمای استفاده از کتاب	
۷	عددنویسی و الگوها	فصل اول
۳۷	کسر	فصل دوم
۶۵	نسبت، تناسب و درصد	فصل سوم
۹۱	تقارن و چندضلعی‌ها	فصل چهارم
۱۲۱	اعداد اعشاری	فصل پنجم
۱۴۵	اندازه‌گیری	فصل ششم
۱۷۱	آمار و احتمال	فصل هفتم

## راهنمای استفاده از کتاب

دانش آموز گرامی

قبل از آغاز مطالعه‌ی این کتاب به توصیه‌ها و موارد زیر توجه فرمایید:

- ۱- ابتدا خلاصه‌ی درس و مثال‌های فصل موردنظر را مطالعه کنید.
- ۲- سؤالات چهارگزینه‌ای و تشریحی هر فصل را پاسخ دهید. سؤالات از ساده به سخت تنظیم و به سه گروه آغازین (ساده)، میانی (متوسط) و پایانی (مشکل) تقسیم شده‌اند. پس از آن که به همه‌ی سؤالات چهارگزینه‌ای و تشریحی یک گروه پاسخ دادید، به کتاب پاسخ‌نامه مراجعه کنید و پاسخ‌های خود را با پاسخ‌های درست سؤالات مقایسه کنید. حتماً پاسخ‌نامه را دقیق بخوانید حتی اگر پاسخ شما به سؤالی درست باشد. ممکن است ما راه حل ساده‌تری را پیشنهاد کرده باشیم.
- ۳- تا زمانی که به سؤالات یک گروه پاسخ نداده‌اید، سراغ سؤالات گروه بالاتر نروید. سؤالات گروه پایانی باید در آخرین مرحله پاسخ داده شوند.
- ۴- برای آن که بدانید سطح علمی شما در درس ریاضی چیست، پس از پاسخ دادن به سؤالات چهارگزینه‌ای پایانی، تعداد انتخاب‌های درست و تعداد انتخاب‌های غلط خود را بشمارید و نمره‌ی خودتان را با رابطه‌ی زیر محاسبه کنید:

$$\text{تعداد پاسخ‌های غلط} - \frac{\text{تعداد پاسخ‌های درست}}{۳} = \text{نمره}$$

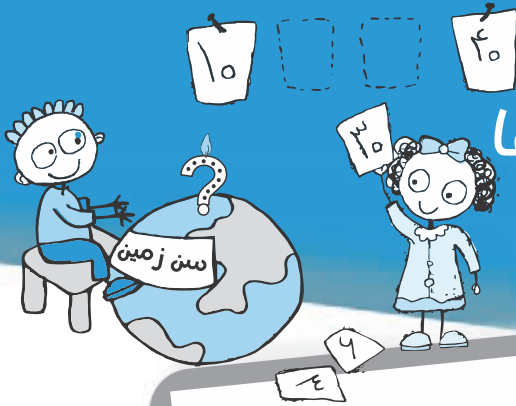
(یعنی هر سه انتخاب غلط، یک انتخاب درست را خنثی می‌کند). سپس نمره‌ی خود را از ۲۰ محاسبه کرده و با مراجعه به جدول زیر، سطح علمی خود را مشخص کنید.

سطح علمی	نمره
متوسط	۱ - ۵
خوب	۶ - ۱۰
خیلی خوب	۱۱ - ۱۵
عالی	۱۶ - ۱۹
نابغه	۲۰

۵- برای آن که با روش درست مطالعه و روش درست تست زدن آشنا شوید و از خدمات مشاوره‌ای آموزشی بهره‌مند گردید، به شما توصیه می‌شود که با آرمان و آیدا در سفر مطالعه‌ی این کتاب همراه شوید و نکات مهمی را که همراه با تصویر آنها، در قالب شعر یا نثر بیان شده است به دقت مطالعه و به آن‌ها عمل کنید.

موفق باشید.

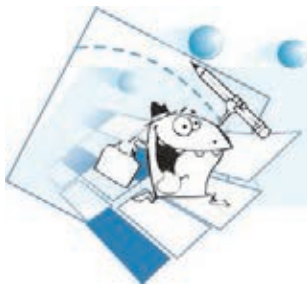
# عدد نویسی و الگوها



دو قلو هستن این دو تا  
 هر دو دارن فکر قشنگ  
 اونا به فکر چی چی اند؟  
 یاد بگیرن خوب بدونن  
 کتاب خریدن واسه شون  
 قوی می شن این بچه ها

سلام سلام آی بچه ها  
 آرمان و آیدای زرنگ  
 هر دو تاشون پنجمی اند  
 می خوانن ریاضی بخونن  
 مادر مهربونشون  
 با خونن کتاب ما





## عددنویسی و الگوها

### خلاصه‌ی درس

#### عددنویسی

برای نوشتن یا خواندن یک عدد، باید ارقام آن را سه رقم، سه رقم از سمت راست جدا کنیم و سپس با توجه به مرتبه و طبقه‌ی هر عدد آن را بنویسیم یا بخوانیم.

۸۰۶,۲۵۷,۰۳۴,۱۰۹



میلیارد			میلیون			هزار					
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۸	۰	۶	۲	۵	۷	۰	۳	۴	۱	۰	۹

هشتصد و شش میلیارد و دویست و پنجاه و هفت میلیون و سی و چهار هزار و صد و نه

### خواص چهار عمل اصلی

**خاصیت جابه‌جایی:** جمع و ضرب خاصیت جابه‌جایی دارند یعنی می‌توانیم جای اعداد را با هم عوض کنیم.

$$۸ \times ۵ = ۵ \times ۸ \quad , \quad ۱۳ + ۱۰ = ۱۰ + ۱۳$$



**خاصیت شرکت‌پذیری (تعویض‌پذیری):** جمع و ضرب خاصیت شرکت‌پذیری دارند یعنی می‌توانیم ترتیب محاسبات را عوض کنیم.

$$(۴ + ۶) + ۳ = ۴ + (۶ + ۳) \quad , \quad (۲ \times ۳) \times ۴ = ۲ \times (۳ \times ۴)$$



**خاصیت پخش (توزیع‌پذیری):** عمل ضرب در جمع یا تفریق، پخش می‌شود.

$$۵ \times (۲ + ۴) = (۵ \times ۲) + (۵ \times ۴)$$

$$۶ \times (۷ - ۳) = (۶ \times ۷) - (۶ \times ۳)$$



نکته‌ی (۱): برای به دست آوردن حاصل یک عبارت باید ترتیب عملیات را رعایت کنیم و به ترتیب زیر، عمل کنیم:

(۱) پرانتز؛ عبارت‌های داخل پرانتز را حساب می‌کنیم (اگر چند پرانتز داخل هم بودند از داخلی‌ترین پرانتز شروع می‌کنیم).

(۲) ضرب و تقسیم؛ ضرب و تقسیم‌ها را به ترتیب از سمت چپ انجام می‌دهیم.

(۳) جمع و تفریق؛ جمع و تفریق‌ها را به ترتیب از سمت چپ انجام می‌دهیم.





$$20 - \underbrace{3 \times 4}_{12} = 20 - 12 = 8$$

مثال ۱: 

$$35 - \underbrace{14 \div 7 \times 2}_2 = 35 - \underbrace{2 \times 2}_4 = 31$$


مثال ۲: 

$$9 \times 4 \div \underbrace{(12 - (7 + 3))}_{10} = 9 \times 4 \div \underbrace{(12 - 10)}_2 = \underbrace{9 \times 4}_{36} \div 2 = 36 \div 2 = 18$$


مثال ۳: 

### نوشتن اعداد با رقم‌های مشخص

برای به دست آوردن تعداد اعدادی که با رقم‌های مشخص می‌توان نوشت، راه‌های مختلفی وجود دارد که در مثال‌های زیر به برخی از آن‌ها اشاره شده است:

مثال ۱: با رقم‌های ۱، ۲ و ۹ چند عدد سه رقمی می‌توان نوشت؟ 


**راه حل اول:** با ارقام داده شده، ۹ عدد سه رقمی می‌توان نوشت که صدگان آن‌ها ۱ باشد. این اعداد عبارتند از: ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۹، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۹، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۹  
به همین ترتیب با هر کدام از ارقام ۲ و ۹ هم می‌توان ۹ عدد نوشت که صدگان‌شان ۲ یا ۹ باشد. پس ۲۷ عدد مختلف با ارقام داده شده می‌توان نوشت ( $3 \times 9 = 27$ ).

**تذکره:** اگر اشاره‌ای به غیرتکراری بودن ارقام نشده باشد، ارقام می‌توانند تکراری باشند. مانند: ۱۱۹ و ۲۲۲. 

**راه حل دوم:** با توجه به این‌که اعداد باید سه رقمی باشند، جدول زیر را در نظر می‌گیریم:

صدگان	دهگان	یکان
۱	۱	۱
۲	۲	۲
۹	۹	۹

از آن‌جا که برای هر کدام از رقم‌های یکان، دهگان و صدگان، سه حالت وجود دارد، پس ۲۷ عدد مختلف با ارقام داده شده می‌توان نوشت ( $3 \times 3 \times 3 = 27$ ).

مثال ۲: با رقم‌های ۳، ۵، ۷ و ۸ چند عدد چهار رقمی می‌توان نوشت؟ 


**راه حل اول:** با ارقام داده شده ۶ عدد می‌توان نوشت که رقم یکان هزار آن‌ها ۳ باشد. این اعداد عبارتند از: ۳۵۷۸، ۳۵۸۷، ۳۷۵۸، ۳۷۸۵، ۳۸۵۷، ۳۸۷۵  
به همین ترتیب با هر کدام از ارقام ۵، ۷ و ۸ هم می‌توان ۶ عدد نوشت که رقم یکان هزار آن‌ها ۵، ۷ یا ۸ باشد. پس ۲۴ عدد مختلف با ارقام داده شده می‌توان نوشت ( $4 \times 6 = 24$ ).

**راه حل دوم:** با توجه به این‌که اعداد باید چهار رقمی باشند، جدول زیر را در نظر می‌گیریم:

یکان هزار	صدگان	دهگان	یکان
۳	۵	۷	۸
۵	۷	۸	
۷	۸		
۸			



به‌جای رقم یکان هزار می‌توانیم هر کدام از ارقام ۳، ۵، ۷ یا ۸ را بنویسیم؛ یعنی ۴ حالت مختلف وجود دارد. برای رقم صدگان ۳ حالت وجود دارد، زیرا از ۴ رقم داده شده یکی را قبلاً در یکان هزار استفاده کرده‌ایم. به همین ترتیب برای رقم‌های دهگان و یکان به ترتیب ۲ و ۱ حالت وجود دارد. پس ۲۴ عدد مختلف با ارقام داده شده می‌توان نوشت ( $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ ).

**مثال ۳:** با رقم‌های ۵، ۰ و ۸ چند عدد سه رقمی می‌توان نوشت؟ 

**راه حل اول:** با ارقام داده شده، ۹ عدد می‌توان نوشت که صدگان آن‌ها ۵ باشد. این اعداد عبارتند از:

۵۸۸، ۵۸۵، ۵۸۰، ۵۵۸، ۵۵۵، ۵۵۰، ۵۰۸، ۵۰۵، ۵۰۰

به همین ترتیب ۹ عدد دیگر می‌توان نوشت که صدگان آن‌ها ۸ باشد و چون رقم صفر نمی‌تواند در صدگان باشد، ۱۸ عدد سه رقمی مختلف با ارقام داده شده می‌توان نوشت ( $2 \times 9 = 18$ ).

یکان	دهگان	صدگان
۵	۵	۵
۸	۸	۸
۰	۰	۰

**راه حل دوم:** با توجه به این‌که در صدگان دو رقم و در هر کدام از مرتبه‌های دهگان و یکان سه رقم را می‌توانیم قرار دهیم، کلاً ۱۸ عدد سه رقمی مختلف می‌توانیم بنویسیم ( $2 \times 3 \times 3 = 18$ ).

**مثال ۴:** با رقم‌های ۲، ۰، ۶ و ۹ چند عدد سه رقمی مختلف با ارقام غیرتکراری می‌توان نوشت؟ 

**راه حل اول:** با ارقام داده شده ۶ عدد سه رقمی غیرتکراری می‌توان نوشت که صدگان آن‌ها ۲ باشد. این اعداد عبارتند از:

۲۹۶، ۲۹۰، ۲۶۹، ۲۶۰، ۲۰۹، ۲۰۶

به همین ترتیب با هر کدام از ارقام ۶ و ۹ هم می‌توان ۶ عدد نوشت که صدگان‌شان ۶ یا ۹ باشد. پس ۱۸ عدد مختلف می‌توان نوشت ( $3 \times 6 = 18$ ).

یکان	دهگان	صدگان
۹	۶	۲
۰	۹	۶
۰	۰	۹

**راه حل دوم:** با توجه به جدول مقابل برای هر کدام از ارقام صدگان، دهگان و یکان به ترتیب ۳، ۲ و ۳ حالت وجود دارد. پس ۱۸ عدد مختلف می‌توان نوشت ( $3 \times 3 \times 2 = 18$ ).

### رابطه‌ی اعداد

در مثال‌های زیر یکسری از اعداد داده شده‌اند که بین آن‌ها رابطه‌ای وجود دارد و باید با پیدا کردن این رابطه، عدد یا اعداد بعدی را پیدا کرد.

۱، ۱، ۲، ۳، ۵، ۸، ؟

**مثال ۵:** (رابطه‌ی فیبوناتچی) 

**حل:** در این سری از اعداد، هر عدد از مجموع دو عدد قبلی خود به دست آمده است. (به‌غیر از دو عدد اول که برای پیدا کردن رابطه داده شده‌اند.) یعنی:

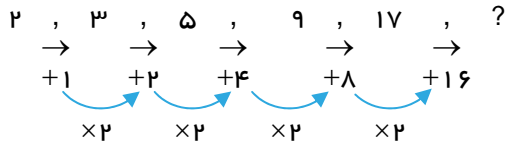
$1 + 1 \rightarrow 2$        $1 + 2 \rightarrow 3$        $2 + 3 \rightarrow 5$        $3 + 5 \rightarrow 8$        $5 + 8 \rightarrow 13$

پس جواب ۱۳ می‌شود.

مثال ۲: 

۲، ۳، ۵، ۹، ۱۷، ؟

راه حل اول: مشاهده می‌شود که اعداد به ترتیب +۱، +۲، +۴، +۸ و +۱۶ شده‌اند:



یعنی عددهایی که اضافه شده‌اند، در حال دو برابر شدن هستند. پس عدد ۱۷ باید با دو برابر ۸ یعنی ۱۶ جمع شود. پس جواب ۳۳ می‌شود ( $۱۷ + ۱۶ = ۳۳$ ).

راه حل دوم: بین این سری از اعداد یک رابطه کلی به صورت زیر وجود دارد:

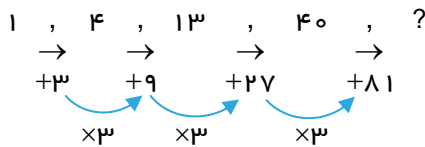
عدد بعدی =  $(\text{عدد قبلی} \times ۲) - ۱$

$$(۲ \times ۲) - ۱ = ۳, \quad (۳ \times ۲) - ۱ = ۵, \quad (۵ \times ۲) - ۱ = ۹, \quad (۹ \times ۲) - ۱ = ۱۷, \quad (۱۷ \times ۲) - ۱ = ۳۳$$

مثال ۳: 

۱، ۴، ۱۳، ۴۰، ؟

راه حل اول: مشاهده می‌شود که اعداد به ترتیب +۳، +۹، +۲۷ و +۸۱ شده‌اند:



یعنی عددهایی که اضافه شده‌اند، در حال سه برابر شدن هستند. پس عدد ۴۰ باید با سه برابر ۲۷ یعنی ۸۱ جمع شود، بنابراین جواب ۱۲۱ می‌شود ( $۴۰ + ۸۱ = ۱۲۱$ ).

راه حل دوم: بین این سری از اعداد یک رابطه کلی به صورت زیر وجود دارد:

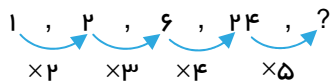
عددی بعدی =  $(\text{عدد قبلی} \times ۳) + ۱$

$$(۱ \times ۳) + ۱ = ۴, \quad (۴ \times ۳) + ۱ = ۱۳, \quad (۱۳ \times ۳) + ۱ = ۴۰, \quad (۴۰ \times ۳) + ۱ = ۱۲۱$$

مثال ۴: 

۱، ۲، ۶، ۲۴، ؟

حل: مشاهده می‌شود که اعداد به ترتیب  $\times ۲$ ،  $\times ۳$  و  $\times ۴$  شده‌اند:



پس عدد بعدی باید  $\times ۵$  شود، یعنی عدد بعدی ۱۲۰ است ( $۲۴ \times ۵ = ۱۲۰$ ).

مثال ۵: 

(۱۲، ۲۷، ۱۵)، (۹، ۳۰، ۲۱)، (۱۷، ۴۰، ۲۳)، (۳۶، ؟، ۱۱)

حل: در هر پراکنش عدد وسطی با مجموع دو عدد دیگر مساوی است.

$$(۱۲ + ۱۵ = ۲۷), \quad (۹ + ۲۱ = ۳۰), \quad (۱۷ + ۲۳ = ۴۰)$$

پس جواب ۴۷ می‌شود ( $۳۶ + ۱۱ = ۴۷$ ).





نکته‌ی (۲): مجموع اعداد متوالی با فاصله‌های یکسان برابر است با:

$$\frac{\text{تعداد} \times (\text{عدد آخر} + \text{عدد اول})}{۲}$$

**مثال ۱:** مجموع اعداد طبیعی کوچکتر از ۶۰ را به دست آورید.



$$\frac{(۱ + ۵۹) \times ۵۹}{۲} = ۱۷۷۰$$

حل:

**مثال ۲:** مجموع اعداد فرد کوچکتر از ۸۰ چند است؟



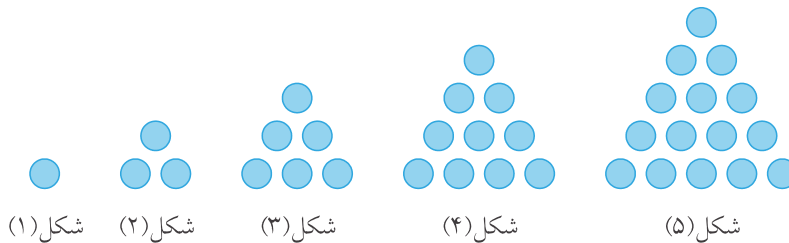
**حل:** با توجه به این‌که نصف اعداد ۱ تا ۸۰ زوج و نصف آن‌ها فرد هستند، ۴۰ عدد فرد داریم و مجموع این اعداد

$$\frac{(۱ + ۷۹) \times ۴۰}{۲} = ۱۶۰۰$$

برابر است با:

### الگوی اعداد مثلثی

به شکل‌های زیر توجه کنید:



در هر شکل، تعداد دایره‌ها با مجموع اعداد طبیعی از یک تا شماره‌ی آن شکل برابر است. مثلاً تعداد دایره‌ها در شکل (۳)، ۶ تا (۱ + ۲ + ۳ = ۶) و در شکل (۵)، ۱۵ تا (۱ + ۲ + ۳ + ۴ + ۵ = ۱۵) است؛ بنابراین الگویی که با تعداد دایره‌های این شکل‌ها ساخته می‌شود، به صورت زیر است:

$$۱, ۳, ۶, ۱۰, ۱۵, ۲۱, ۲۸, \dots$$

+۲    +۳    +۴    +۵    +۶    +۷

به این الگوی عددی، «الگوی اعداد مثلثی» می‌گویند.

**مثال:** بیست و چهارمین عدد مثلثی چند است؟



**حل:** کافی است مجموع اعداد طبیعی از یک تا ۲۴ را به دست آوریم. برای این کار می‌توانیم از رابطه‌ی مجموع اعداد متوالی، که در نکته‌ی (۲) گفته شد، استفاده کنیم:

$$۱ + ۲ + ۳ + \dots + ۲۴ = \frac{(۱ + ۲۴) \times ۲۴}{۲} = ۳۰۰$$



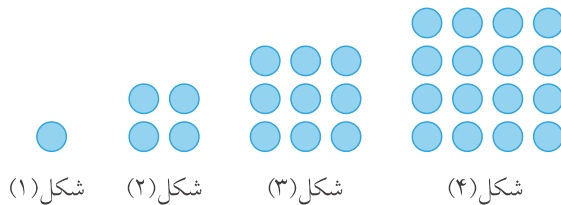
**تذکره:** اگر بدانیم چندمین عدد مثلثی را از ما می‌خواهند، کافی است نصف حاصل ضرب شماره‌ی آن در عدد

$$\frac{24 \times 25}{2} = 300$$

بعدی را به دست آوریم. مثلاً بیست و چهارمین عدد مثلثی برابر است با:

### الگوی اعداد مربعی

به شکل‌های زیر توجه کنید:



در هر شکل، تعداد دایره‌ها با حاصل ضرب شماره‌ی آن شکل در خودش برابر است. مثلاً تعداد دایره‌ها در شکل (۳)، ۹ تا ۹ (۳ × ۳ = ۹) و در شکل (۴)، ۱۶ تا ۱۶ (۴ × ۴ = ۱۶) است؛ بنابراین الگویی که با تعداد دایره‌های این شکل‌ها ساخته می‌شود، به صورت زیر است:

۱، ۴، ۹، ۱۶، ۲۵، ۳۶، ...

به این الگوی عددی، الگوی «اعداد مربعی» می‌گویند.

**مثال:** سی و پنجمین عدد مربعی چند است؟

$$\text{حله:} \quad 35 \times 35 = 1225$$

حله:

### اعداد مرکب

به اعدادی مانند  $3^{\text{ساعت}}$ ،  $43^{\text{دقیقه}}$  و  $27^{\text{ثانیه}}$  که زمان را نشان می‌دهند، عدد مرکب گفته می‌شود.

### جمع و تفریق اعداد مرکب

در جمع و تفریق اعداد مرکب باید ثانیه‌ها را با هم، دقیقه‌ها را با هم و ساعت‌ها را نیز با هم جمع یا تفریق کنیم و اگر لازم شد هر کدام از آن‌ها را به دیگری تبدیل کنیم (باید توجه داشته باشیم که هر ساعت، ۶۰ دقیقه و هر دقیقه، ۶۰ ثانیه است).

**مثال:** به جمع و تفریق زیر توجه کنید.

$$\begin{array}{r} + \quad 5 \quad 47' \quad 50'' \\ + \quad 4 \quad 38' \quad 40'' \\ \hline 9 \quad 85' \quad 90'' \\ + \quad 1 \quad \leftarrow - 60'' \\ \hline 10 \quad 86' \quad 30'' \\ + \quad 1 \quad \leftarrow - 60' \\ \hline 11 \quad 26' \end{array} \quad \begin{array}{r} 19' \quad 90'' \\ - \quad 7 \quad 45' \quad 30'' \\ \hline 12 \quad 45' \quad 60'' \\ - \quad 4 \quad 15' \quad 45'' \\ \hline 8 \quad 30' \quad 15'' \end{array}$$





نکته‌ی (۳): برای به دست آوردن تصویر یک ساعت عقربه‌ای در آینه کافی است آن ساعت را از ساعت ۱۲ کم کنیم.

مثال: تصویر ساعت "۲،۲۵'،۳۶" در آینه چند است؟



حل:

$$\begin{array}{r} 11 \quad 59' \quad 60'' \\ \cancel{12} \quad \cancel{00}' \quad \cancel{00}'' \\ - \quad 2 \quad 25' \quad 36'' \\ \hline 9 \quad 34' \quad 24'' \end{array}$$

### یادداشت‌های من



## سوالات چهارگزینه‌ای عددنویسی و الگوها



### ★ آغازین

- ۱- عدد سه میلیارد و چهار میلیون و دویست هزار و چهارده کدام است؟  
 (۱) ۳۰۰۰۴۲۰۰۱۴ (۲) ۳۰۰۴۲۱۴۰۰۰ (۳) ۳۰۰۴۲۰۰۰۱۴ (۴) ۳۰۰۰۴۲۱۴۰۰۰
- ۲- در عدد ۵۰۴۹۷۲۱۳۶۸ طبقه‌ی کدام رقم با سایرین تفاوت دارد؟  
 (۱) ۹ (۲) صفر (۳) ۵ (۴) ۴
- ۳- مرتبه‌ی رقم ۳ در عدد ۱۵۳۴۲۷۹۸۶۳۰ کدام است؟  
 (۱) دهگان میلیون (۲) دهگان هزار (۳) یکان میلیارد (۴) گزینه‌های (۲) و (۳)
- ۴- عدد مشخص شده بر روی کدام‌یک از محورهای زیر، با سایرین تفاوت دارد؟
- (۱)

(۲)
- (۳)

(۴)
- ۵- حاصل جمع نصف عدد ۸۰۶۳۴۰۰ و ۵۰ ده هزار تایی و ۴۰ صد تایی و ۳۵ ده تایی برابر است با:  
 (۱) ۴۵۳۶۰۵۰ (۲) ۴۵۳۲۴۵۰ (۳) ۴۰۸۲۱۳۵ (۴) ۹۰۷۵۲۰۰
- ۶- ارزش رقم ۴ در عدد ۲۵۴۳۸۶۰، چند برابر ارزش رقم ۸ است؟  
 (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۵۰
- ۷- آخرین رقم عددی در مرتبه‌ی دهگان میلیارد قرار دارد. این عدد چند رقمی است؟  
 (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۸
- ۸- کدام‌یک از اعداد زیر با عدد ۹۱۰۰۷۵۰۴۲۵۷ برابر است؟  
 (۱) ۹۱ تا یک میلیاردی و ۷۵ تا صد هزار تایی و ۴۲۵ تا صد تایی و ۷ یکی  
 (۲) ۹۱ تا یک میلیاردی و ۷۵۰ تا ده هزار تایی و ۴۲ هزار تایی و ۵۷ یکی  
 (۳) ۹۱۰ تا صد میلیون تایی و ۷۵ تا صد هزار تایی و ۴۲ تا صد تایی و ۵۷ یکی  
 (۴) ۹ تا ده میلیاردی و ۱۰۰ تا ده میلیون تایی و ۷۵۰ تا ده هزار تایی و ۴۲۵ تا صد تایی و ۷ یکی



۹- تصویر کدامیک از اعداد زیر در آینه، با خود عدد برابر است؟

- (۱) ۷۵۷۰ (۲) ۸۱۵۷۱۸ (۳) ۶۰۵۱۵۰۲ (۴) ۸۵۷۲۷۵۸

۱۰- در الگوی مقابل، عدد بعدی کدام است؟

- (۱) ۲۴۵ (۲) ۲۴۰ (۳) ۲۳۵ (۴) ۲۳۰  
 ۴۰۰, ۳۲۰, ۲۸۰, ۲۶۰, ۲۵۰, ?

۱۱- یک کتاب داستان ۱۳۵ برگ است. چه تعداد از صفحات این کتاب داستان سه رقمی هستند؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۳۶ (۳) ۱۷۰ (۴) ۱۷۱

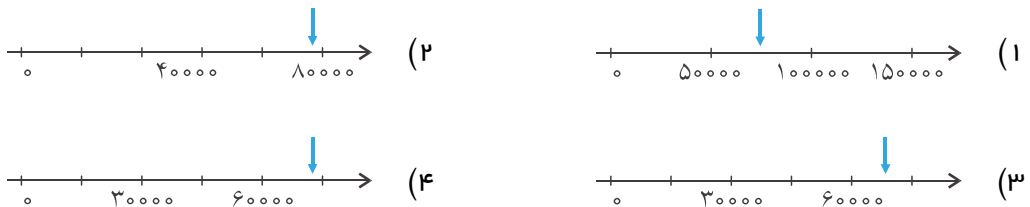
۱۲- حاصل کدامیک از تقسیم‌های زیر، با بقیه تفاوت دارد؟

- (۱)  $۱۲۰۰ \div ۱۲۰$  (۲)  $(۱۲۰۰ \div ۶) \div ۲۰$   
 (۳)  $((۱۲۰۰ \div ۴) \div ۱۵) \div ۲$  (۴)  $((۱۲۰۰ \div ۲۰) \div ۳) \div ۲۰$

۱۳- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۲۸ (۳) ۲۲ (۴) ۳۱  
 $۳ + ۵ \times ۴ - (۸ \div ۴ \times ۲)$

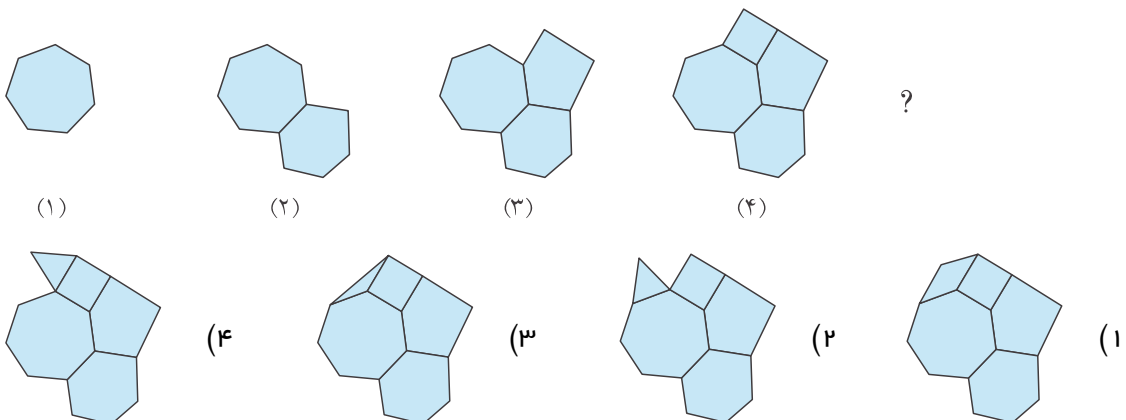
۱۴- کدامیک نمایش تقریبی عدد ۶۵۴۷۳ بر روی محور است؟



۱۵- کدامیک با بقیه تفاوت دارد؟

- (۱)  $۲/۴$  ساعت (۲)  $۲:۲۳':۶''$  (۳)  $۲:۴۰'$  (۴)  $۱\frac{۷}{۵}$  ساعت

۱۶- در الگوی زیر، شکل بعدی کدام است؟





۱۷- عدد  $۸۵۹۷۴۰۳۷$  با تقریب  $۱۰۰$  هزار، برابر است با:

- (۱)  $۸۵۹۸۰۰۰۰۰$  (۲)  $۸۵۹۰۰۰۰۰۰$  (۳)  $۹۰۰۰۰۰۰۰۰$  (۴)  $۸۶۰۰۰۰۰۰۰$

۱۸- با ارقام  $۷$ ،  $۵$ ،  $۴$  و  $۰$  چند عدد سه رقمی می‌توان نوشت؟

- (۱)  $۶۴$  (۲)  $۴۸$  (۳)  $۱۸$  (۴)  $۲۷$

۱۹- سارا از ساعت  $۱۰:۱۲:۵۴$  تا ساعت  $۱:۴۶:۲۰$  بعد از ظهر مطالعه می‌کرد. او چه مدت مطالعه کرده است؟

- (۱)  $۳:۳۴:۳۴$  (۲)  $۸:۲۶:۳۴$  (۳)  $۳:۳۳:۲۶$  (۴)  $۳:۳۴:۲۶$

۲۰- ارزش مکانی رقم  $۳$ ، در کدام یک از اعداد زیر بیش‌تر است؟

- (۱)  $۶۴۵۰۳۲۴۱$  (۲)  $۷۳۱۸۹۲$  (۳)  $۸۴۶۲۰۷۳۱$  (۴)  $۴۸۵۲۴۰۱۴۳۵۷$

### ★ میانی

۲۱- اختلاف کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عدد چهار رقمی غیر تکراری که مجموع ارقام هر یک از آن‌ها برابر با  $۱۸$  شود، کدام است؟

- (۱)  $۸۷۱۲$  (۲)  $۸۷۲۱$  (۳)  $۸۵۲۲$  (۴)  $۸۵۳۱$

۲۲- هفدهمین عدد مثلثی کدام است؟

- (۱)  $۱۳۶$  (۲)  $۱۵۳$  (۳)  $۲۷۲$  (۴)  $۳۰۶$

۲۳- اگر اعداد بین  $۱۵$  و  $۱۲۵$  را بنویسیم، چند مرتبه از رقم  $۵$  استفاده می‌شود؟

- (۱)  $۱۴$  (۲)  $۲۰$  (۳)  $۲۱$  (۴)  $۲۲$

۲۴- اعداد  $۱$  تا  $۱۴۶$  را بدون فاصله پشت سر هم می‌نویسیم. عدد حاصل چند رقمی است؟

- (۱)  $۳۲۳$  رقمی (۲)  $۳۳۰$  رقمی (۳)  $۳۲۱$  رقمی (۴)  $۳۴۱$  رقمی

۲۵- کدام یک از اعداد زیر، حاصل ضرب دو عدد متوالی است؟

- (۱)  $۳۲۴۱$  (۲)  $۱۸۹۲$  (۳)  $۲۰۷۳$  (۴)  $۱۴۳۵$

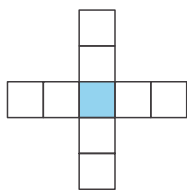
۲۶- در الگوی مقابل، عدد بعدی کدام است؟

- (۱)  $۱۸۸$  (۲)  $۱۸۹$  (۳)  $۲۸۴$  (۴)  $۲۸۵$

؟ ،  $۹۵$  ،  $۳۲$  ،  $۱۱$  ،  $۴$

۲۷- اعداد  $۱$  تا  $۹$  را طوری در جدول مقابل قرار می‌دهیم که جمع افقی و عمودی آن‌ها برابر با  $۲۴$  شود. کدام عدد در خانه‌ی رنگی قرار می‌گیرد؟

- (۱)  $۱$  (۲)  $۳$  (۳)  $۵$  (۴)  $۷$



۲۸- ثلث دوازدهمین عدد مربعی کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۳۶ (۳) ۴۸ (۴) ۱۴۴

۲۹- یک ساعت عقربه‌ای داریم. اگر این ساعت زمان  $۵۱^{\circ} : ۲۱' : ۶''$  را نشان بدهد، تصویر آن در آینه، چه زمانی را نشان می‌دهد؟

- (۱)  $۲ : ۱۶' : ۱۵''$  (۲)  $۵ : ۳۸' : ۹''$  (۳)  $۶ : ۳۸' : ۹''$  (۴)  $۵ : ۲۹' : ۹''$

۳۰- با ارقام ۷، ۶، ۵، ۰، ۳ و ۴ چند عدد سه رقمی فرد غیر تکراری می‌توان نوشت؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۶۰ (۳) ۷۵ (۴) ۹۰

۳۱- تصویر یک عدد پنج رقمی در آینه، عددی چهار رقمی است. این عدد بر کدام یک از اعداد زیر بخش‌پذیر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) بر هر سه عدد بخش‌پذیر است.

۳۲- کدام یک از جملات زیر، نادرست است؟

- (۱) حاصل جمع دو عدد متوالی، عددی فرد است.  
 (۲) اگر یکی از عوامل ضرب زوج باشد، حاصل ضرب زوج است.  
 (۳) حاصل تقسیم یک عدد زوج بر مقسوم‌علیه آن، زوج است.  
 (۴) حاصل تفریق دو عدد فرد، عددی زوج است.

۳۳- کدام یک از طول‌های زیر، با سایرین تفاوت دارد؟

- (۱) ۴ متر و ۲۲۰ سانتی‌متر و ۵۰ میلی‌متر  
 (۲) ۳ متر و ۳۱۸ سانتی‌متر و ۷۰ میلی‌متر  
 (۳) ۵ متر و ۱۲۵ سانتی‌متر  
 (۴) ۶ متر و ۱۵ سانتی‌متر و ۱۰ میلی‌متر

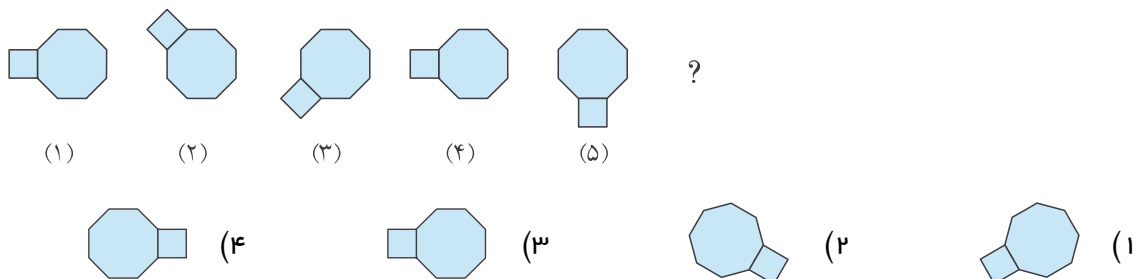
۳۴- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- (۱) ۲۲ (۲) ۵۱ (۳) ۳۹ (۴) ۲۷

۳۵- در عدد  $۶۰۷۴۳۵۲۸$  اگر جای ارقام ۲ و ۴ را عوض کنیم و عدد حاصل را ۱۰۰ برابر کنیم، ارزش رقم ۲ چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۰۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰۰

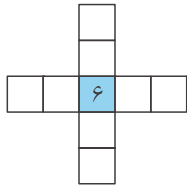
۳۶- در الگوی زیر، شکل بعدی کدام است؟



۳۷- از ۳۷ تا ۱۴۷ چند عدد داریم که یکی از ارقام آن‌ها رقم ۷ باشد؟

- (۱) ۲۲      (۲) ۲۱      (۳) ۲۰      (۴) ۱۹

۳۸- اعداد ۴ تا ۱۲ را طوری در جدول مقابل قرار می‌دهیم که جمع افقی و عمودی آن‌ها با یکدیگر برابر شود. حاصل جمع افقی اعداد کدام است؟



- (۱) ۳۹      (۲) ۳۶  
(۳) ۴۱      (۴) ۵۱

۳۹- یکان یک عدد چهار رقمی ثلث صدگان و دهگان آن نصف صدگان است. اگر یکان ربع یکان هزار باشد، مجموع ارقام این عدد چهار رقمی، کدام است؟

- (۱) ۹      (۲) ۱۴      (۳) ۱۹      (۴) ۱۲

۴۰- با توجه به الگوی عددی زیر، کدام عدد در سری اعداد داده شده، نخواهد بود؟

۳, ۹, ۲۷, ۸۱, ...

- (۱) ۱۷۷۱۴۷      (۲) ۴۷۸۲۹۶۹      (۳) ۴۳۰۴۶۷۲۱      (۴) ۹۸۴۱۵

۴۱- چند عدد سه رقمی غیرتکراری داریم که تصویرش در آینه، برابر با خود عدد است؟

- (۱) ۴      (۲) ۵      (۳) ۸      (۴) ۱۰

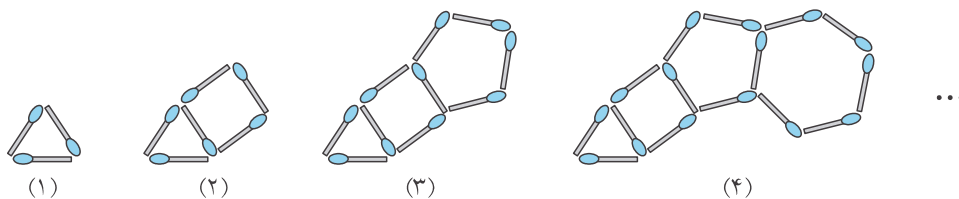
۴۲- عدد بعدی، الگوی زمانی مقابل کدام است؟  
۷:۵۰', ۸, ۸:۲۰', ۹, ۱۰:۲۰', ?

- (۱) ۱۲      (۲) ۱۳      (۳) ۱۲:۲۰'      (۴) ۱۲:۴۰'

۴۳- علی سه روز متوالی، هر روز ۵۲" : ۳۷' : ۱: مطالعه‌ی غیردرسی کرده است. او در مجموع چه مدت مطالعه‌ی غیردرسی انجام داده است؟

- (۱) ۳ : ۵۳' : ۳۶"      (۲) ۴ : ۵۱' : ۳۶"      (۳) ۳ : ۵۱' : ۳۶"      (۴) ۴ : ۵۳' : ۳۶"

۴۴- با توجه به الگوی زیر، شکل دهم از چند چوب کبریت تشکیل شده است؟



- (۱) ۹۰      (۲) ۸۰      (۳) ۷۷      (۴) ۶۶

۴۵- کدام یک از اعداد زیر، جزو اعداد مثلثی نیست؟

- (۱) ۳۶      (۲) ۵۵      (۳) ۱۱۰      (۴) ۲۱۰



★ پایانی

۱۲۲، ۲۳۶، ۳۴۱۲، ۴۵۲۰، ؟

۵۴۳۸ (۴)

۶۷۴۲ (۳)

۴۶- در الگوی مقابل، عدد بعدی کدام است؟

۴۷۲۸ (۲)

۵۶۳۰ (۱)

۴۷- با ارقام ۴، ۵، ۳، ۰ و ۶ چند عدد سه رقمی می‌توان نوشت که حداقل یک رقم تکراری داشته باشند؟

۸۰ (۴)

۵۲ (۳)

۶۴ (۲)

۴۸ (۱)

۴۸- برای شماره‌گذاری صفحات یک کتاب ۱۲۸ برگه، چند رقم استفاده می‌شود؟

۶۶۰ (۴)

۲۵۷ (۳)

۲۷۶ (۲)

۲۷۳ (۱)

۴۹- مدیر مدرسه‌ای می‌خواهد مدت زمان "۲۸' : ۱' : ۵" را در ۴ زنگ آموزشی برای دانش‌آموزان مدرسه‌اش برنامه‌ریزی کند. مدت زمان هر زنگ چه قدر است؟

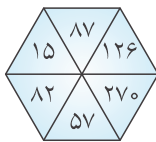
۱:۱۵':۷" (۴)

۱:۱۵':۳۷" (۳)

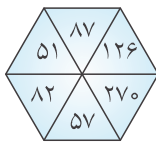
۱:۱۷':۷" (۲)

۱:۱۷':۳۷" (۱)

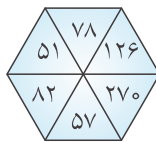
۵۰- در الگوی زیر، شکل بعدی کدام است؟



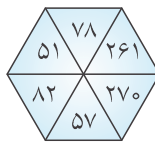
(۱)



(۲)

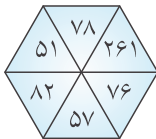


(۳)

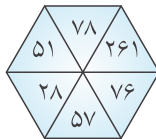


(۴)

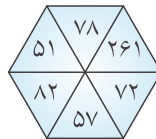
....



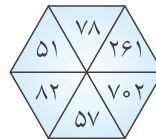
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۵۱- کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند تقریب عدد ۱۰۸۳۹۸۴۷۵ باشد؟

۷۵۴۹۸۴۰۰ (۴)

۷۵۵۰۰۰۰۰ (۳)

۷۵۴۹۰۰۰۰ (۲)

۷۶۰۰۰۰۰۰ (۱)

۵۲- برای شماره‌گذاری صفحات یک کتاب ۱۲۶ رقم به کار رفته است. این کتاب چند صفحه دارد؟

۲۳۴ (۴)

۲۷۰ (۳)

۲۴۰ (۲)

۱۴۱ (۱)

۵۳- با توجه به شکل‌های داده شده، تعداد مربع‌ها در شکل هشتم چند تا است؟

۱۴۰ (۲)

۶۴ (۱)

۲۰۴ (۴)

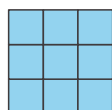
۱۶۸ (۳)



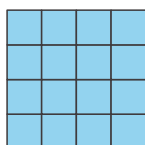
(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

....

