

# به نام آنکه هستی نام از او یافت

## ستون و مبنا (ریاضی پایه ۲)

مؤلفان:

مینو آقاعلی مغازه‌ای - ثریا کامبیک احمداآباد

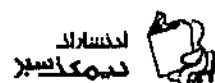
طاهره اسدی

انتشارات  
نیمکذسبز



عنوان و نام پدیدآور : ستون و مبنا (ریاضی پایه ۲) // مولفان مینو افغانی مغازه‌ای ... [و دیگران].  
 مشخصات نشر : تهران: نیمکت سبز، ۱۳۸۹.  
 مشخصات ظاهری : ۵۸ص: جدول، نمودار.  
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۱۷۶۱-۶-۸  
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا  
 یادداشت : مولفان مینو افغانی مغازه‌ای - ثریا تاجیک احمدآباد - طاهره اسدی - حمیدرضا منجدبی.  
 عنوان دیگر : ریاضی پایه ۲.  
 موضوع : ریاضیات -- راهنمای آموزشی (متوسطه)  
 موضوع : ریاضیات - آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)  
 موضوع : ریاضیات - مسایل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه)  
 شناسه افزوده : افغانی مغازه‌ای، مینو، ۱۳۲۲ -  
 رده بندی کنگره : ۱۳۸۹ ۲۶/س QA۱۳۹  
 شماره کتابشناسی ملی : ۲۳۸۲۷۸۲

شابک: ۹۷۸ - ۶۰۰ - ۹۱۷۶۱ - ۶ - ۸  
 ISBN: 978-600-91761-6-8



www.ketab.ir

عنوان : ستون و مبنا (ریاضی پایه ۲)  
 ناشر : انتشارات نیمکت سبز  
 مدیریت تألیف : حمیدرضا منجدبی  
 مدیریت آموزشی : نوریه شادالویی  
 مؤلفان : مینو آقا علی مغازه‌ای - ثریا تاجیک احمدآباد - طاهره اسدی  
 حروفچین و صفحه‌آرایی : زهرا صالحی  
 طرح جلد : سمیه رضایی  
 نوبت چاپ : اول (۱۳۹۰)  
 قیمت : ۶۰۰۰ ریال  
 تیراژ : ۷۰۰  
 انتشارات نیمکت سبز : تهران - شهرک غرب - بلوار فرحزادی - بالاتر از نیایش - گلستان ۱ - پلاک ۴۹  
 تلفن : ۰۲۱ - ۲۲۳۷۰۱۷۹ و ۰۲۱ - ۲۲۳۷۰۱۸۰

کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات نیمکت سبز محفوظ است. هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق چاپ و نشر تمام یا بخشی از این اثر به هر صورت اعم از فتوکپی، چاپ کتاب و جزوه و حتی برداشت به صورت دستنویس ندارد و متخلفین به موجب بند ۱۵ ماده ۲ قانون حمایت از ناشرین، تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



تقدیم بہ

## منجی عالم بشریت حضرت مہدی (عجل...) تعالیٰ فرجہ الشریف

مقدمہ

یکی از اهداف آموزشی ریاضیات، ایجاد توانایی‌های ذهنی و فکری دانش‌آموزان و ایجاد نظم فکری در آن‌هاست. که به نام هدف پرورشی خوانده می‌شود.

با لطف و رحمت خداوند متعال، کتاب حاضر جهت استفاده‌ی دانش‌آموزان عزیز رشته‌ی انسانی (دوره پیش‌دانشگاهی) نوشته شده است.

این کتاب به دو بخش تقسیم می‌شود:

❶ بخش اول مربوط به نکات و مطالب درسی و مثال‌ها

❷ بخش دوم مربوط به سؤالات امتحانی هماهنگ کشوری و منطقه‌ای

در آخر از مدیریت محترم آموزشی سرکار خانم نوریہ شادالوینی و کلیہ عزیزانی کہ در تهیه این کتاب با ما همفکری کردند نهایت سپاس و تشکر را داریم و امیدواریم، دبیران مدبر و محترم درس ریاضی اهتمام به همراهی با این مجموعه نمایند، تا آن شاء... بتوانیم با کمک همدیگر، راه را برای دستیابی به اهداف عالی که جوانان این مرز و بوم دنبال می‌کنند، هموارتر کنیم.

گروه مؤلفان

### فہرست مطالب

|    |                          |
|----|--------------------------|
| ۴  | فصل سوم                  |
| ۷  | فصل چهارم                |
| ۱۷ | فصل پنجم                 |
| ۲۲ | نمونه سؤالات امتحان نقای |
| ۴۰ | نمونه سؤالات تالیفی      |

### فصل ۳: لگاریتم و خواص آن و کاربردهای لگاریتم

$$a^n = b \Leftrightarrow n = \log_a b$$

تعریف لگاریتم:

$$2^3 = 8 \Leftrightarrow 3 = \log_2 8 \quad \text{مثال:}$$

نکته ۱: لگاریتم در مبنای ۱۰ را لگاریتم اعشاری می‌نامیم.

خواص لگاریتم:

$$۱) \log_n a.b = \log_n a + \log_n b$$

$$۲) \log_n \frac{a}{b} = \log_n a - \log_n b$$

$$۳) \log_n a^b = b \cdot \log_n a$$

$$۴) \log_n \sqrt[n]{a^m} = \frac{m}{n} \log_n a$$

$$۵) \log_b \frac{1}{a^n} = -n \log_b a$$

$$۶) \log_a a = 1 \quad (a \neq 1)$$

$$۷) \log_a 1 = 0$$

الف) یکی از کاربردهای لگاریتم در محاسبه قدرت زلزله در مقایسه ریشتر است به طوری که اگر انرژی آزاد شده از زلزله مورد نظر را با  $E$  و کمترین میزان انرژی آزاد شده در زلزله‌ای که توسط انسان احساس می‌شود را با  $E_0$  نمایش دهیم (این مقدار انرژی  $10^{4/4}$  محاسبه شده است)

قدرت زلزله در مقیاس ریشتر با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌گردد.

$$M = \frac{2}{3} \log \frac{E}{E_0}$$

مثال ۱) زلزله‌ای در حدود  $5/96 \times 10^{16}$  ژول انرژی آزاد کرده است. قدرت این زلزله در مقیاس ریشتر چقدر است؟

$$\textcircled{✓} M = \frac{2}{3} \log \frac{5/96 \times 10^{16}}{10^{4/4}} = \frac{2}{3} \log 5/96 \times 10^{16-4/4} = \frac{2}{3} \log 5/96 \times 10^{11/6}$$

$$M = \frac{2}{3} (\log 5/96 + \log 10^{11/6}) = \frac{2}{3} (\log 5/96 + 11/6 \log 10) = \frac{2}{3} (\log 5/96 + 11/6 \times 1)$$

$$= \frac{2}{3} (0/7752 + 11/6) = 8/2 \text{ ریشتر}$$