

برنام‌پرداز پروگرام‌ساز



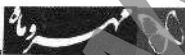
تکنیک‌های

محاسبات سریع ریاضی

مهندس مصطفی باقری



Rapid
Math



به سایت ما سر بزنید!

www.mehromah.ir

محتوای تکمیلی

فروش اینترنتی

مشاوره و برنامه‌ریزی

فیلم‌ها و انیمیشن‌های آموزشی

آزمایشگاه‌های مجازی

ارسال خبرنامه

بازی آنلاین

و ...

برای اطلاع از آخرین اخبار و اطلاعات مربوط به کتاب‌های رشته‌ی ریاضی کد (۲)، رشته‌ی تجربی کد (۳) و رشته‌ی انسانی (۴) و راب‌ه شماره ۳۰۰۷۲۱۲۰ پیامک کنید.

رازی که بر غیر گفتیم و نگوییم
با دوست بگوییم که او محرم راز است

پیشگفتار

«بسمه تعالی»

سخنی با کنکوری‌های عزیز

داریم راجع به یک مسابقه‌ی بزرگ علمی صحبت می‌کنیم، یک مسابقه به اسم **کنکور**! این مسابقه چند ساعت بیشتر طول نمی‌کشد ولی هرکسی که بتواند توی این مدت زمان کوتاه، امتیاز بیشتری کسب کند، می‌تونه تو جایگاه بهتری قرار بگیره.

اگه می‌خوای توی این مسابقه به یه جایگاه خوب دست پیدا کنی، باید خودتو خوب مجهز کنی! چون توی این مسابقه، رقیب زیاد داری. باید بلد باشی چه‌جوری این مسابقه رو شروع کنی و چه‌جوری تمومش کنی. برای موفقیت، به ۲ تا عامل اساسی احتیاج داری:

۱- دانش
۲- سرعت

به دانش احتیاج داری تا بتونی به سؤالات مطرح شده به‌درستی جواب بدی و به سرعت احتیاج داری تا در مدت زمان کوتاهی که برات سر جلسه‌ی کنکور در نظر گرفتن به اون سؤالات، پاسخ بدی.

یه مثال برات بزنم که خوب متوجه اهمیت موضوع بشی:

فرض کن می‌خوایم یک مسابقه‌ی فیزیک برگزار کنیم. توی این مسابقه دو تا شرکت‌کننده داریم، شرکت‌کننده‌ی شماره ۱: آقای آلبرت انیشتین، شرکت‌کننده‌ی شماره ۲: آقای گل‌باقلی! این مسابقه هم یک آزمون تستی شامل ۶۰ تست فیزیکه و مدت زمان آزمون هم ۶۰ دقیقه است.

آقای آلبرت انیشتین جواب همه‌ی سؤالات رو بلده فقط این آقا یه مشکل کوچیک داره، (چون تازه از قبر دراومده!) به جای اینکه هر سؤال رو توی ۱ دقیقه جواب بده، توی ۳ دقیقه جواب میده.

آقای گل‌باقلی، نصف سؤالات رو اصلاً بلد نیست ولی سرعتش خوبه و سؤالاتی رو که بلده، می‌تونه توی یک دقیقه جواب بده.

آخر مسابقه رو می‌تونین حدس بزنین.

سرگشته‌های باقری، مصطفی، ۱۳۹۳
اعضای و نام پدیدآورندگان
محاسبات سریع ریاضی
مشخصات نشر تهران مهر و ماه

تکنیک‌های محاسبات سریع ریاضی

۱۳۹۳ / مشخصات فاهری
۴۰۰ / ۱۷ / ۱۱ س.م
فروغی، محسن / مجموعه کتاب‌های
ریاضیات سریع / شابک: ۹۷۸-۹۶۹-۶۹۷-۳۱۷-۰۶۰۰
نویسنده: محسن فروغی / انتشارات: این
مشارک در آدرس <http://openlibrary.org> قابل
دسترسی است / شماره کتابشناسی ملی: ۳۶۶۹۷۸۱

مؤلف: مهندس مصطفی باقری
ویراستار علمی: مینا نظری

چاپ اول: ۱۳۹۳
تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه
۹۷۸-۶۰۰-۳۱۷-۰۶۹-۸
قیمت: ۶۰۰۰ تومان

صفحه‌آرایی: رسول قشقانی

طراحی و آماده‌سازی برای چاپ:
واحد تولید انتشارات مهر و ماه



دفتر مرکزی: تهران، میدان انقلاب،
خیابان ۱۲ فروردین، کوچه مینا،
پلاک ۳۷

دفتر مرکزی: ۶۶۴۰۸۴۰۰
واحد فروش: ۶۶۴۰۸۴۰۳
روابط عمومی: ۶۶۹۶۸۵۸۹
فروشگاه تلفنی: ۶۶۴۷۹۳۱۱

بعله! آقای گل باقالی برنده می‌شه. چون انیشتین عزیز، با اون همه دانشی که داره، فقط توی ۶۰ دقیقه تونسته به ۲۰ تا سؤال جواب درست بده و اصلاً وقت نگرفته ۴۰ تا سؤال دیگه رو حتی نگاه بکنه.

ولی آقای گل باقالی با اینکه نصف انیشتین سواد داشته، تونسته اون رو توی مسابقه به طرز فجیعی شکست بده، چون توی ۶۰ دقیقه تونسته به ۳۰ تا از سؤالات پاسخ درست بده.

بعله! برای همین که مشاوران تحصیلی به درستی به این نکته اشاره می‌کنن که: **توی کنکور، سرعت به اندازه‌ی دانش مهمه.** کتابی که تو دستتونه برای بالا بردن سرعت محاسبات شما تو کنکور نوشته شده. تکنیک‌هایی توی این کتاب براتون آوردم که امتحان خودتون رو طی سال‌ها پس دادن و می‌تونین با خیال راحت روی اون‌ها حساب کنید. موضوعی که مهمه اینه که برای مسلط شدن به اون‌ها حتماً باید تمرین کنید.

اولش شاید یک کم براتون سخت باشه تا با این شیوه‌ها ضرب و یا تقسیم کنید و این طبیعیه، چون مثلاً شما ۱۰ ساله که ضرب‌ها رو زیر هم می‌نوشتین و حساب می‌کردین، ولی توی این کتاب یاد می‌گیرین که نیازی نیست عددها رو زیر هم بنویسید و ضرب کنید، بلکه می‌تونید خیلی راحت اون‌ها رو به صورت افقی بنویسید و محاسبه کنید.

شما در طول ۱۰ سال شاید هزاران ضرب رو زیر هم نوشتین و به جواب رسیدین، برای همین بهش عادت کردین. ولی کافی ۶۰-۵۰ تا ضرب معمولی رو با روش‌های گفته شده در این کتاب انجام بدین تا قشنگ به این روش‌ها مسلط بشین. بعد که مسلط شدین دیگه بعید می‌دونم که دوست داشته باشید به روش‌های قبلی این کار رو انجام بدین (مگه اینکه پول خوبی بهتون بدن!).

سعی کردم متن کتاب رو تا حد امکان براتون ساده بنویسم؛ در ضمن این کتاب ویژه‌ی کنکور همه‌ی رشته‌ها نوشته شده. به عنوان آخرین مطلب ۲ تا تذکر هم بهتون بدم:

۱- اگه اسمال کنکور دارین، مطالب همین کتاب، محاسبات

شما رو تضمین می‌کنه و دیگه نیازی نیست کتاب‌های جمع و تفریق سریع، ضرب سریع، تقسیم سریع و جذر سریع من رو بخونین. چون توی این کتاب سعی کردم همه‌ی مطالبی که براتون اولویت داره رو بیارم. ۲- برای داوطلبین رشته‌های ریاضی و تجربی، به غیر از کتاب محاسبات سریع (که در دست دارید)، مجموعه‌های دیگری نیز تحت عناوین (ریاضیات سریع) در دست تألیف دارم که در آخر کتاب به اون‌ها اشاره کردم. امیدوارم مورد استفاده و توجه شما قرار بگیرند.

با تقدیر احترام و آرزوی موفقیت برای شما
مصطفی باقری

درباره‌ی ریاضیات سریع MBM

MBM مخفف (Mostafa Bagheri, s Math methods) می‌باشد و یادگار سنت حسنه‌ای است که تجربیات سال‌ها آموزش، تحقیق و تدریس ریاضیات از مقطع ابتدایی تا کارشناسی ارشد این حقیر در معتبرترین مراکز آموزشی کشور را دربرمی‌گیرد. لذا در شکل‌گیری آن، تمامی دانش‌آموزان و دانشجویان محترمی که در طی سال‌های گذشته در خدمتشان بوده‌ام، نقش به‌سزایی داشته‌اند و جا دارد آرزوی قلبی خود را برای موفقیت و شادکامی آن‌ها تقدیم حضورشان نمایم.

ریاضیات سریع MBM شامل سه بخش اصلی با عناوین زیر می‌باشد:

۱. هنر محاسبه ۲. هنر حل مسأله ۳. هنر درست‌اندیشیدن
- و هر کدام از بخش‌ها شامل ۱۰ تا ۲۴ شاخه بوده که می‌تواند در رشد، خلاقیت و پرورش ذهن دانش‌پژوهان از ۹ تا ۹۹ سال، نقش بسیار مفید، مؤثر و چشمگیری ایفا نماید.

ریاضیات سریع MBM چگونه به وجود آمد؟

همان‌گونه که مستحضری‌د، دانش‌آموزان و دانشجویان در طی دوران مختلف تحصیلی با آزمون‌های مختلفی روبه‌رو می‌شوند. بعضی از این آزمون‌ها از درجه اهمیت بسیار بالایی برخوردارند، به نحوی که می‌توانند سرنوشت افراد را به طور کلی دگرگون نمایند. از جمله‌ی آن‌ها می‌توان آزمون‌های تیزهوشان، المپیاد، کنکور سراسری و آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکتری را نام برد که موفقیت در آن‌ها می‌تواند بستر مناسبی را برای ادامه‌ی مسیر تحصیلی تا قله‌های موفقیت فراهم نماید.

موفقیت در آزمون‌های علمی بر ۲ پایه‌ی اساسی استوار است:

۱. داشتن دانش کافی و توانایی حل مسأله

۲. سرعت عمل

فکر به وجود آمدن ریاضیات سریع MBM در ذهن من، برای پاسخ‌گویی به این دو نیاز اساسی شکل گرفت: ۱- بخش‌های هنر حل مسأله و هنر درست‌اندیشیدن، برای بالابردن توانایی حل مسأله در دانش‌آموزان و دانشجویان ۲. بخش هنر محاسبه، برای بالابردن سرعت عمل و دقت در محاسبات.

سخنی با مدیران، معلمان و اساتید دانشگاه

تجربیه‌ی سال‌ها تدریس و مشاوره، مرا قاطعانه به این باور رسانده است؛ افرادی که به دنبال ورزش می‌روند و آن‌ها که به ریاضیات روی می‌آورند، از یک نوع انگیزه برخوردارند. این انگیزه از لذتی سرچشمه می‌گیرد که در نتیجه‌ی توانا شدن به انجام کاری برجسته که پیش از آن ناممکن شمرده می‌شد، به فرد دست می‌دهد. لذتی که در هنگام شکستن رکورد شخصی، نصب شناگر یا دوندای می‌شود اساساً از همان نوعی است که دانش‌آموزان یا دانشجویان پس از موفقیت در حل مسأله‌ای دشوار، حس می‌کنند. هرگاه دانش‌آموز یا دانشجویی یک‌بار چنین لذتی را حس کند، سخت‌تر خواهد کوشید تا دوباره طعم خوش آن را بچشد. کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی MBM هم‌اکنون در معتبرترین مراکز آموزشی و در مدارس نمونه و آموزشگاه‌های برتر کشور به عنوان یک درس فوق برنامه مورد استفاده قرار می‌گیرد. چنانچه علاقمند به تدریس این نکات در حاشیه‌ی کلاس‌های درسی خود می‌باشید می‌توانید با گذاشتن پیام در آدرس پست الکترونیکی من به نشانی hamrah.m@gmail.com با من در ارتباط باشید. سعی خواهیم کرد تجربیات خود را جهت تشکیل و چگونگی برگزاری کلاس‌ها در اختیار شما قرار دهیم. هم‌چنین تمرینات بسیار زیادی به صورت گروهی جهت کار در کلاس و کار در منزل، طراحی کرده‌ام که در صورت نیاز، به صورت رایگان جهت استفاده در کلاس‌های درس، در اختیارتان قرار خواهیم داد.

کافی است چند نمونه از این تکنیک‌ها را به شاگردان خود آموزش دهید تا به نتایج شگفت‌آور آن‌ها در جذب دانش‌آموزان و دانشجویان به ریاضی پی ببرید و چنانچه چند محاسبه‌ی دشوار را به طور ذهنی در کلاس انجام دهید، خواهید دید که چگونه مورد توجه قرار می‌گیرید. در ضمن خواهشمندم نظرات ارزشمند خود را به نشانی الکترونیکی info@mehromah.ir ارسال و یا از طریق SMS به سامانه ۳۰۰۷۲۱۲۰ اعلام فرمایید.

سر خلعت تو درم بخرم به لطف و مفروش
که چو بنده کمتر افتد به مبارکی غلامی

تقدیر و تشکر

جای مسرت خاطر است که یکبار دیگر مراتب حق‌شناسی خود را از استقبال گرمی که هم از جانب مدیران و معلمان مدارس و هم از جانب اساتید دانشگاه‌ها و گروه‌های آموزشی از این مجموعه به عمل آمده، ابراز دارم. از دوستان ارجمندم، دانشمند بزرگوار جناب آقای دکتر علی عبدالعالی به واسطه‌ی نظرات سازنده‌شان و آقایان مهندس محمد ابوظالب مدیر ارجمند موسسه‌ی توسعه‌ی آموزش‌های نوین، مهندس علی رحیمی مدیر مؤسسه‌ی علمی خبرگان، دکتر علی هنرمند مدیر مرکز رویش استعدادهای جوان (قیاس) و همکار عزیزم آقای علی لغوی در مرکز مطالعات و پژوهش‌خانه‌ی هوش پارسیان به واسطه‌ی همکاری‌های صمیمانه در سالیان اخیر، بسیار سپاسگزارم. هم‌چنین از جناب آقای احمد اختیاری مدیر محترم انتشارات مهرماه به واسطه‌ی حسن نظر و حمایت‌های بی‌دریغشان کمال تشکر را دارم. زحمت تایپ بر عهده‌ی خانم ویداقلی‌زاده و زحمت صفحه‌آرایی زیبای کتاب بر عهده‌ی آقای رسول قشقایی بوده است. هم‌چنین مدیر هنری این مجموعه کتاب‌ها آقای محسن فرهادی و سرکار خانم سمیه جباری مدیر تولید انتشارات و سرکار خانم فریده محمدی مدیر

مالی انتشارات مهرماه با زحمات خود برای شکل‌گیری این سری کتاب‌ها، بنده را بسیار مورد لطف قرار داده‌اند. ویراستاری علمی این مجموعه بر عهده‌ی سرکار خانم مینا نظری بوده است که زحمات ایشان بی‌اغراق کم‌تر از زحمت تألیف کتاب‌ها نبوده است. بهترین آرزوها را برای تکتک این عزیزان از درگاه حق تعالی خواستارم و به تکتک‌شان از صمیم قلب، خسته نباشید می‌گویم.

شمار خراب و بدنام و هنوز امیدوارم
که به همت عزیزان برسم به نهنگ‌نامی

اکنون که این کتاب را به پایان رسانده‌ام، حداکثر مزدی که از این کار انتظار دارم آن است که اندکی از لذتی که در نتیجه‌ی آموزش و نگارش آن، نصیب من شده و ذره‌ای از شور و هیجانی که هنگام مطالعه، اختراع و اکتشاف آن داشته‌ام، نصیب خوانندگان محترم شود.

با تقدیر احترام
مصطفی باقری



با کسب اجازه از ساحت مقدس امام زمان (عج)
این اثر را تقدیم می‌کنم به:
دو فرشته‌ی عزیز و دوست‌داشتنی
پدر بزرگوار و مادر گرامی‌ام
و هم‌چنین تک‌اعضای خانواده‌ام
که این مجموعه بدون لطف خدا و صبر و تحمل
این عزیزان هرگز پدید نمی‌آمد.

فهرست

فصل اول: مقدماتی از دوران ابتدایی کسر و اعشار ترس نداره!

۱۷	ساده کردن کسرها
۲۰	جمع و تفریق اعداد کسری
۲۱	ضرب اعداد کسری
۲۲	تقسیم اعداد کسری
۲۴	اعداد مخلوط
۲۵	تبدیل کسر به عدد اعشاری
۲۶	تبدیل اعداد اعشاری به کسر
۲۸	نکات ساده و مهم برای از بین بردن اعشار
۳۱	تعریف تعداد ارقام صحیح و ارقام اعشاری
۳۳	ضرب اعداد اعشاری
۳۷	نکته‌ای درباره‌ی صفرهای با ارزش
	محاسبه‌ی حاصل ضرب اعدادی که یکی از آن‌ها اعشاری است و دیگری
۴۰	تعدادی صفر در سمت راست خود دارد.
۴۰	روش اول: ساده کردن
۴۳	روش دوم: روش قابل اعتماد قدیمی

فصل دوم: چند نکته‌ی محاسباتی

	کاربردهایی از تبدیل اعداد اعشاری به کسر و اعداد کسری به اعداد
۵۰	اعشاری
۵۱	۶ نکته‌ی محاسباتی مهم

فصل سوم: تکنیک‌های جمع و تفریق سریع

۵۸	تکنیک جمع سریع اعداد اعشاری نزدیک به اعداد صحیح
۶۱	تکنیک جمع سریع با تغییر دادن
۶۳	تکنیک جمع سریع با تغییر دادن (اعداد دو رقمی)
۶۶	تکنیک جمع سریع با تغییر دادن (اعداد سه رقمی)
۶۸	تکنیک جمع سریع از چپ به راست
۷۱	تکنیک جمع سریع با تغییر دادن از چپ به راست
۷۴	تکنیک تفریق سریع با تغییر دادن
۷۷	تکنیک تفریق سریع به کمک جمع با انتخاب عدد مرجع
۸۰	تکنیک تفریق سریع با جمع کردن
۸۲	تکنیک تفریق سریع دو مرحله‌ای
۸۴	تکنیک تفریق سریع بدون قرض گرفتن
۸۸	تکنیک تفریق از اعدادی با صفرهایی در سمت راست

فصل چهارم: ضرب سریع

۹۲	تکنیک ضرب اعداد دورقمی در ۱۱
۹۴	یک نکته‌ی مهم در مورد ضرب اعداد دورقمی در عدد ۱۱
۹۷	تکنیک ضرب سریع اعداد بیش از دو رقم در عدد ۱۱
	تکنیک ضرب سریع اعداد بیش از دو رقمی در عدد ۱۱ (به گونه‌ای دیگر)
۱۰۱	
۱۰۳	تکنیک ضرب سریع اعداد در ۱۲، ۱۳، ۱۴ و...
۱۰۶	تکنیک ضرب سریع در ۲۲، ۳۳، ۴۴ و امثالهم (مضارب ۱۱)
۱۰۸	نصف کردن و دوبرابر کردن
۱۱۰	تکنیک ضرب سریع در عدد ۴

فصل پنجم: تقسیم سریع

۲۰۰	تکنیک تقسیم سریع بر ۲
۲۰۱	تکنیک تقسیم سریع اعداد فرد بر ۲
۲۰۲	تکنیک تقسیم سریع بر ۴
۲۰۴	تکنیک تقسیم سریع بر ۶
۲۰۶	تکنیک تقسیم سریع بر ۸
۲۰۷	تکنیک تقسیم سریع بر ۱۵
۲۰۸	تکنیک تقسیم سریع بر ۷۵
۲۱۰	تکنیک تقسیم عدد سه رقمی بر ۱۱
۲۱۳	تکنیک تقسیم سریع بر ۵
۲۱۵	تکنیک تقسیم سریع بر ۲۵
۲۱۷	تکنیک تقسیم سریع بر ۱۲۵
۲۱۹	تکنیک تقسیم سریع بر $\frac{1}{5}$ ، $\frac{2}{5}$ و امثالهم
۲۲۳	تکنیک تقسیم سریع با تیپ جدید
۲۲۶	تقسیم سریع با ساده کردن
۲۲۸	تکنیک تقسیم سریع دو مرحله‌ای بر اعداد دورقمی
۲۳۱	تکنیک تقسیم سریع بر اعداد دورقمی بدون آنکه ظاهراً کاری انجام شود

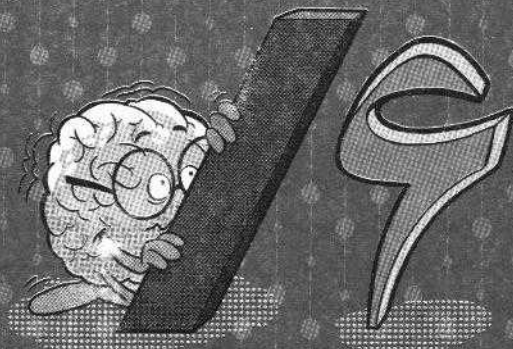
فصل ششم: جذر سریع

۲۳۸	تکنیک محاسبه‌ی سریع مربع اعدادی که رقم یکان آن‌ها ۵ می‌باشد
۲۴۴	تکنیک محاسبه‌ی سریع مربع اعدادی که رقم یکان آن‌ها ۱ می‌باشد
۲۵۰	تکنیک محاسبه‌ی سریع مربع اعدادی که کمی از ۵۰ بزرگ‌ترند
۲۵۹	تکنیک محاسبه‌ی سریع مربع اعدادی که کمی از ۵۰ کوچک‌ترند

۱۱۳	تکنیک ضرب سریع در عدد ۸
۱۱۵	تکنیک ضرب سریع در عدد ۵
۱۱۶	محاسبه‌ی سریع حاصل ضرب اعداد در عدد ۵
۱۱۹	مثال‌هایی از ضرب اعداد فرد در عدد ۵
۱۲۱	ضرب سریع اعداد فرد در عدد ۵ به بیان دیگر
۱۲۳	تکنیک ضرب سریع در عدد ۱۵
۱۲۶	تکنیک ضرب سریع اعداد فرد در عدد ۱۵
۱۲۸	تکنیک ضرب سریع در عدد ۲۵
۱۳۲	تکنیک ضرب سریع اعداد فرد یا زوج‌های بدقلق در عدد ۲۵
۱۳۶	تکنیک ضرب سریع در عدد ۹
۱۴۰	تکنیک ضرب سریع اعداد یک یا دورقمی در ۹۹
۱۴۵	تکنیک ضرب سریع اعداد یک یا دورقمی در ۱۰۱
۱۴۶	محاسبه‌ی سریع حاصل ضرب اعداد دورقمی در ۱۰۱
۱۴۹	تکنیک ضرب سریع اعداد دورقمی در ۱۱۱
۱۵۳	تکنیک ضرب سریع در ۲۲۲، ۳۳۳، ۴۴۴ و... (مضارب ۱۱۱)
۱۵۴	تکنیک ضرب سریع در عدد ۱۲۵
۱۵۶	تکنیک ضرب سریع اعداد یک، دو و سه رقمی در ۹۹۹
۱۵۹	تکنیک ضرب سریع اعداد دورقمی بدون آنکه ظاهراً کاری انجام شود
۱۷۱	تکنیک ضرب دو عدد سه رقمی که رقم وسط هر دو صفر باشد
۱۸۱	تکنیک ضرب سریع دو عدد سه رقمی بدون آنکه ظاهراً کاری انجام شود
۱۹۱	ضرب سریع اعداد زوج در $\frac{1}{5}$ ، $\frac{2}{5}$ و مانند آن‌ها
۱۹۵	ضرب سریع با عوض کردن ترتیب

فصل اول

مقدماتی از دوران ابتدایی کسر و اعشار ترس نداره!



این فصل خلاصه نکات ساده‌ای که به شما کمک می‌کند تا:

- از کسرها نترسید.
- از اعشار نترسید.
- از درصد نترسید.

اگر تو موارد بالا که باید تو دوران ابتدایی یاد می‌گرفتید، مشکلی ندارید از مطالعه‌ی این فصل به طور کامل صرف نظر کنید.

تکنیک محاسبه‌ی سریع مربع اعدادی که کمی از ۱۰۰ بزرگ‌ترند ۲۶۴
تکنیک محاسبه‌ی سریع مربع اعدادی که کمی از ۱۰۰ کوچک‌ترند ۲۷۱
تکنیک محاسبه‌ی سریع مربع اعداد دورقمی ۲۷۷
یک تکنیک تقریبی خیلی خوب و جالب برای پیدا کردن جذر
اعداد متداول ۲۸۰

فصل هفتم: توصیه‌های مؤلف درباره‌ی انجام محاسبات در کنکور

- ۱- استفاده از کلک محاسبه‌ی یکان در حاصل ضرب اعداد ۲۸۶
- ۲- استفاده از کلک محاسبه‌ی یکان در تخمین تقسیم‌های بزرگ ۲۸۷
- ۳- استفاده از دست‌کاری اعداد در ضرب‌ها و تقسیم‌ها جهت تخمین
سریع‌تر جواب درست ۲۸۸
- ۴- ساده کردن در تقسیم‌ها و کسرها ۲۹۴
- ۵- استفاده از تکنیک محترم ضرب در $\frac{1}{5}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{3}{5}$ و ... و تقسیم بر
 $\frac{1}{5}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{3}{5}$ و ۲۹۴
- دو مثال برای روشن شدن اهمیت نکته‌های ۴ و ۵ ۲۹۵

ضمیمه: درباره‌ی مثلثات سریع و لگاریتم سریع

- درباره‌ی مثلثات سریع ۳۰۱
درباره‌ی لگاریتم سریع ۳۰۱