



[از سری کتاب های درس کلاس]

[اتحاد ها، معادلات و توابع مثلثاتی]

(ویژه ی رشته ی ریاضی و فیزیک و تجربی)

پدیدآور:

عبدالرضا منتظری

سال چاپ: ۱۳۹۳ شمارگان: ۱۰۰۰

بر نام خالق دل، عشق و انانیت

دوستان عزیزم، سال هست که از تصویر کردن فضای پر مهر کلاس درس، در تالیفات کتب درسی خبری نیست. پانزده سال پیش، بر آن شدم که نقشی از زیبایی‌های ریاضی را به شکل کاربردی به رشتی تحریر و آوردم. بار هفتم و نوشته‌های خود را پاره کردم. زیبایی‌های ریاضیات را می‌دیدم و میان می‌کردم، اما نمی‌توانستم آن را به روی کاغذ بیاورم. پس از سال به تلاش بی‌وقفه‌ای بروم که برای تحقق این خواسته فکر کافی نیست و دل حلقه‌ی کم شده‌ی این مجموعه می‌باشد. از دل کمک خواستم و او در جواب گفت:

«ای مصور صورت یاد مرا بی‌نازکش چون به نازش می‌رسی بگذار خود نازش کنم»

و از آن جا شد که با علی کفتم و عشق آغاز شد. عشق به آسان نمودن راه، بر این عازان قدر نقش کردم تا مانند ویران شده‌ی آن نقش به دیوار بندد. فرجام این شد که خالق زیبایی، چهره‌ی زیبای ریاضی را نمایان ساخت و آن را به قلم این تحریر نداد. در وجود خود، وارو فضای کلاس شده، زبان استاد و نگارنده‌ی برآوردم و هر چه را که از دل آمد به رشتی تحریر و آوردم. عزیزان من، کتابی که پیش روی شماست، به زبان عامیانه نگارش شده و گفتگویت میان من و شما، در این گفتگو، نام مباحث و شمار درس و فرائض به کمک روش Easy learning (آموزش آسان) بسیار سبک و ساده گردیده است. با توجه به روش‌های ابداعی و خاصی که در این کتاب موجود است، به جرأت می‌گویم که خواندن این کتاب آن چنان توفیق در شما ایجاد می‌کند به طوری که می‌توانید مشکل‌ترین مفاهیم ریاضی و سوالات کنکور را به راحتی و با سرعتی چند برابر بپاکجو باشید.

از سرگروه‌های ریاضی استان‌های مختلف از جمله آقایان:

دکتر سازگار	(سرگروه ریاضی استان مازندران)	دکتر ثنائی	(سرگروه ریاضی استان گلستان)
استاد بیات	(سرگروه ریاضی استان همدان)	استاد غفارپور	(سرگروه ریاضی استان اصفهان)
استاد رجب زاده	(سرگروه ریاضی استان فارس)	استاد زمانی	(سرگروه ریاضی استان آذربایجان شرقی)
استاد خضزلویی	(سرگروه ریاضی استان آذربایجان غربی)	استاد جوادی	(عضو گروه ریاضی استان آذربایجان غربی)
استاد موسوی	(سرگروه ریاضی استان هرمزگان)	استاد خامدا	(سرگروه ریاضی استان قزوین)
استاد عادل مهرپاک	(از دبیران برجسته‌ی همدان)	استاد قاسم زاده	(عضو گروه ریاضی استان مازندران)
استاد عادل ابراهیمی	(از دبیران برجسته‌ی تهران)	و خانم استاد مریم عالی	(سرگروه ریاضی استان کرمان)

که ویراستاری علمی این کتاب را برعهده گرفتند، کمال تشکر را دارم.

از مشاوران مطرح و بنام کنکور ایران از جمله آقایان:

استاد نیک خو، مشاور و برنامه ریز در شبکه‌های تلویزیونی (۶-۴۴۲۶۶۳۸۴-۰۲۱)	مهندس زنده نام، مشاور و برنامه ریز در شبکه‌ی تلویزیونی (۱۵۴۸۹۹۳-۰۹۱۲)
استاد دیبازر، مشاور و برنامه ریز در شبکه‌های تلویزیونی (۸۸۵۷۵۵۹۳-۰۲۱)	مهندس مصیبی، مشاور و برنامه ریز در شبکه‌ی تلویزیونی (۳۰۹۱۸۴۳-۰۹۱۲)
دکتر کروی، مشاور و برنامه ریز در شبکه‌ی تلویزیونی (۱۲۵۶۲۳۹-۰۹۱۲)	مهندس شکوری، مشاور و برنامه ریز در شبکه‌ی تلویزیونی (۳۱۳۶۸۰۷-۰۹۱۲)
دکتر قدیانی، دکترای روانشناسی، مشاور و برنامه ریز آموزشی (۶۶۹۷۴۹۰۵-۰۲۱)	مهندس امیری نژاد، مشاور و برنامه ریز در شبکه‌ی تلویزیونی (۲۲۶۸۷۳۴۰-۰۲۱)

سپاسگزارم که این کتاب را پس از بررسی، به عنوان بهترین کتاب آموزش و تست معرفی نموده اند.

از سروران عزیزم عن جمله:

آقایان مهندس امیرحسین کریمی، امیرحسین نصیری، استاد درایش، استاد مؤمنی، استاد فاندر، استاد قربانی (سرگروه ریاضی قائم شهر)، محمد نعمت اللهی، فرهنگ شمس زاده، بابک یاقوتی، امیرحسین سرافرازیان، شاهرخ کاوه، مهندس بردیا افضلی، مهندس محسن منتظری، مهندس علی باهلی، مهندس محمد گودرزی، سینا برزگر، امید کشوری، محسن ربیعی، حامد علی مرادیان، علی ملا حاجی، پیام مرادآبادی، دکتر ظهیرالدین جعفری، حمیدرضا اسماعیل نظری، محمد نظری و خانم‌ها: مهندس زهره مهرعبداللهی، سمیرا نصیری، استاد سودابه سنگتراشان، استاد آزاده راهدان، استاد نسرتین باقری، استاد آذر کریمیان، پریا رحیمیان، بیتا خبازی که در جهت تکامل این کتاب مرا همراهی نمودند بسیار سپاسگزارم.

دسته‌های دو عشق آسمانی (پدر و مادر عزیزم) و دو گل سرسبد زندگی ام (پدر و مادر همسر) را می‌بوسم که هر چه دارم از آنهاست. دو عزیزی که با تمام وجود و بی منت مرا در رسیدن به اهدافم یاری نموده اند.

در نهایت از یار باوفا و همراه همیشگی (همسر صبورم) و همچنین دو دختر نازم (یاسمین و نازنین) سپاسگزارم که سختی‌های زیادی را متحمل شدند تا این هدف تحقق یابد.

مثلثات

۱۰	آموزش تکمیلی فصل (۱) در قالب پرسش
۲۱	واحدهای زاویه (درجات)
۲۳	زندگی نامه ی $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$
۲۶	زندگی نامه ی $\tan \alpha$ و $\cot \alpha$
۳۱	دو زاویه ی قرینه
۳۱	دو زاویه ی مکمل
۳۲	دو زاویه ی متمم
۳۳	روابط بین نسبت های مثلثاتی α
۳۶	روابط $\tan(\alpha \pm \beta)$ ، $\cos(\alpha \pm \beta)$ ، $\sin(\alpha \pm \beta)$
۳۷	روابط 2α
۴۰	روابط (3α)
۴۰	تبدیل ضرب به جمع
۴۲	تبدیل جمع به ضرب
۴۳	رابطه ی معرکه (نوع دیگری از تبدیل جمع به ضرب)
۴۴	حل معادلات مثلثاتی
۵۴	نسبت های مثلثاتی $(k\pi \pm \alpha)$
۵۵	نسبت های مثلثاتی $(2k+1)\frac{\pi}{2} \pm \alpha$
۵۶	نمودار توابع مثلثاتی
۵۸	توابع معکوس مثلثاتی $(y = \sin^{-1} x)$ یا $(y = \text{Arcsin} x)$
۶۰	توابع معکوس مثلثاتی $(y = \cos^{-1} x)$ یا $(y = \text{Arccos} x)$
۶۱	توابع معکوس مثلثاتی $(y = \tan^{-1} x)$ یا $(y = \text{Arctan} x)$
۶۳	توابع معکوس مثلثاتی $(y = \cot^{-1} x)$ یا $(y = \text{Arccot} x)$
۶۵	روابط موجود بین زوایای $\sin^{-1} x$ ، $\cos^{-1} x$ ، $\tan^{-1} x$ ، $\cot^{-1} x$
۷۰	کاربرد نسبت های مثلثاتی در یک مثلث
۷۱	اثبات بسط $\sin(\alpha + \beta)$ و $\cos(\alpha + \beta)$
۷۲	پاسخنامه
۹۷	آزمون شماره ۱
۹۹	آزمون شماره ۲