

عنوان و نام پدیدآور: آفروز دوازدهم ریاضی / مولفان زهرا سلیمانی زاده... [و دیگران]:  
ویراستاران زینب موسوی ... [و دیگران].

مشخصات نشر: تبریز: پیک آذر سحر، ۱۴۰۳.

مشخصات ظاهری: ۴۹۴ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۸۲۰۶-۷۰-۷

وضعیت فهرست نویسی: فیپای مختصر

یادداشت: مولفان زهرا سلیمانی زاده، آسو محمدی، محمدرضا شمشاد، متین  
دادگستریزاد، سیدهادی برجاسکوئی.

یادداشت: ویراستاران زینب موسوی، احیا قاسم زادگان، علیرضا زارعی، علی قصاب ساروی.

شناسه افزوده: سلیمانی زاده، زهرا، ۱۳۸۱

شماره کتابشناسی ملی: ۹۶۲۳۵۰۴

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا

# آفروز دوازدهم ریاضی

مجموعه کتابهای: مجموعه نکات و خلاصه دروس جامع آفروز

عنوان کتاب: آفروز دوازدهم ریاضی

مدیر مسئول: رامتین هنرمند اصلی پور

مدیر تألیف: مهدیه خوشبختی

مؤلفان: زهرا سلیمانی زاده، آسو محمدی، محمدرضا شمشاد، متین دادگستریزاد

سیدهادی برجاسکوئی

ناشر: انتشارات پیک آذر سحر

صفحه آرایان: محمد فرشخ، زهرا طالبی، آریان فقیه سلیمانی

طراح جلد: محمد فرشخ

ویراستاران: زینب موسوی، احیا قاسم زاده‌گان، علیرضا زارعی، علی قصاب ساروی

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۸۲۰۶-۷۰-۷

نوبت چاپ: چاپ اول ۱۴۰۳

تیراز: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۱۲۹۰۰۰۰ تومان

دفترچه: تبریز - خیابان شریعتی

جنوبی - رویروی بازار موبایل

کریستال - انتشارات پیک آذر سحر

تلفن: ۰۴۱ - ۳۵۵۶۸۸۱۶

۰۹۱۴۴۰۰۲۷۵۲

آدرس سایت:

[www.peikazarsahar.ir](http://www.peikazarsahar.ir)

@peikazarsahar.ir



# مقدمه سرپرست تیم

وقتی دور هم، صحبت از خاطرات دوران بچگیم میشه، مامان میگه هر وقت میخواستیم  
واست جایزه بخریم، همیشه میگفتی کتاب داستان می خوام.

یادمه هر وقت که هوس داستان میکردم، دست مامانم میگرفتم و میوردم تو اتاق و  
بهش میگفتم میشه این داستان رو برام بخونی؟ مامان بالخند شروع میکرد به خوندن  
و من با نگاه به عکسا و متناسب با گفته های مامان، تو ذهنم تصویرسازی میکردم.

با وجود اینکه شاید بیش ازده باریه داستان رو شنیده بودم، اما هر بار که مامان شروع  
به خوندن میکرد طوری محو قصه میشدم که انگار باراوله؛ هر بار به جنبه های جدیدی  
از داستان پی میبردم و برام تازگی داشت.

گذشت و گذشت، بزرگتر شدم و کتاب، برای من رفیقی شد که به من کمک میکرد از  
حدودیت های زندگی عبور کنم و وارد ماجراهایی بشم که فراتر از مرزهای فکری سابق  
من بود و شاید از همون نقطه بود که «کتاب» و «سفر» یکی از چاشنی های عمیق  
زندگیم شدن.

کتاب مرور، برای من در وله اول یه مشوق و بعد هم یه رفیق شد.. مشوق یه  
نوجوان گذاشت که عاشق کارهای جدید و کشف چیزهای تازه بود و رفیق کنج امین  
نهاییام. رفیقی همراهی زندگی دانشجویی و مشغله هایی که یه دانشجوی  
پزشکی باهاش دست و پنجه نداشته باشند، حرفایی رو در گوشش نجوا میکرد که واسش  
الهام بخش قدرت بود.

رفته رفته با درکی که از گذران وقت با رفیق و مشوقم، -کتاب- به دست آورده بودم  
تونستم با قطعیت از ارزشمندترین رسالتم صحبت کنم و همیشه در پی اون باشم. رسالت  
من چیزی نیست جز به جا گذاشتن  
تأثیر خوب، تو قلب و ذهن آدمها.

کتاب برای من فقط رفیق و مشوق نیست.. من اون رو نماد مهر مادر و معلم زندگیم  
میدونم.

در خاطرم که تالیف آفروز، اولین تصمیم کاری بزرگ مجموعه بود، تصمیمی با کمترین  
میزان مشورت و فکر!

کتاب به عقیده من، مظہر انتقال احساس و تجربه بود پس تصمیم گرفتم با احساس  
گام بردارم، نه منطق.

تالیف کتاب برای من، به مثابه خلق یه اثرزنده و تکه ای از وجودم بود که بر حسب قرار  
از طرف کل مجموعه و خانواده بزرگمون -الورتبه- به سمت شما روانه میشه.  
حرف از آفروز شد و حس میکنم نوشتمن برام دشوارتر شد.



رامزنی نشان عالی پور

من - رامتین عالیپور - کسی که بالارزش‌ترین احساسات و نکات رو از کتاب‌ها به دست اورده بود، الان در حال حاضر، مشغول نوشتتن مقدمه‌ی آفرودی هست که قراره سفیر و خالق احساسات، امید، ارزش و تجربه، از دل خانواده بزرگش یعنی الورتبه باشد.

حس نادر و بی‌نظریه... حداقل برای من.

ترجیح میدم بیشتر از این با مقدمه، مشغولت نکنم.

تو و آفرودی که از دل یه تیم پراز عشق او مده رو تنها میدارم.

طمئن‌نم که پیشرفت و حال خوب رو برات رقم میزنه؛ چرا که راه عاشقی، توجه عمیق کتابه و بنابراین ثمره عاشقی، چیزی جز پیشرفت و حال خوب نیست.

تالیف آفرود، پروژه بزرگی بود که چالش‌های کوچیک و بزرگی رو به همراه داشت.

قطعاً خلق این اثر بزرگ، یک تیم حرفه‌ای، با ذهنی فعال و رو به رشد و همچنین تعهدی والا رو می‌طلبه.

تشکر می‌کنم از همه عزیزانی که در تالیف این کتاب، کنار ما و پابه‌پای ما کوشیدند و با به‌کارگیری مهارت و تخصص ارزشمند خود، به خلق این اثر ارزنده کمک کردند.

همکاری تک تک اعضا و درنهایت خلق آفرود، قوت قلبی بود برای من و باز هم با اقتدار و مصممانه، می‌تونم بگم: «افتخار من، تیم من»

همچنین، از خانم خوشبختی، مدیر تالیف و ایده پرداز این اثر، سپاسگزارم که با زحمات و خلاقیت بی‌بدیل خودشون، نقش بزرگی در پیشرفت این پروژه داشته‌اند. شکر می‌کنم بابت گذشتن روزهای سخت، که به درست‌ترین جایی که می‌توانیم سهمی در روزهای سخت و پرفشار شما داشته باشیم.

بی‌شک، هدف آفرود، نقش بستن لبخند رضایت، بعد از دیدن نتیجه قشنگ شماست...

رامتین نشان عالیپور - بهار ۱۴۰۳

# مقدمه مدیر تایف



مهدیه خوشبختی

کتاب آن قدر خوب است که خود خدا هم کتاب دارد: ساعت دو صبحه و باز هم مقدمه‌ی من، آخرین محتوایی که قراره به کتاب اضافه بشه. مرداد ۹۷، من بودم و کتاب تست زیستی که هیچ وقت دلم باهاش صاف نشد و برای هزارمین بار، داشتم مقدمه‌ی مولفان رو می‌خوندم؛ فقط هم مقدمه‌ی اون مولفی رو که گفته بود «یک عصری که کتاب زیستش دستش بوده، تصمیم گرفته پژوهشی قبول بشه و بعداً مولف زیست‌شناسی کنکور بشه».. چرا که عاشق این قصه شده بودم و می‌خواستم برای من هم اتفاق بیوفته، که بالاخره، افتاد: این برش از زندگیم همیشه بهم انگیزه می‌ده، که شاید من رویاها مو فراموش کنم، ولی بخشی از وجود من، شاید همون بخشی که از روح خداست [۳۸:۷۲]. هرگز اونا رو فراموش نمی‌کنه و منو در مسیری قرار می‌ده که بهشون برسم. و بنده از شعری که منو تو تمام شب و روزهای سخت این کارسر پا نگه می‌داشت

«بقدر الکَّ تُكتَسِبُ المَعَالِي .. وَ مَنْ طَلَبَ الْعُلَى، سَهَرَ اللَّيَالِي»

+ *دیوان منسوب به امام علی (ع)*

«به‌الذنوب سمعی و تلاش، بزرگی‌ها کسب می‌شود و هر کس بزرگی را می‌خواهد، شب‌ها بیدار می‌ماند».

و اما قصه‌ی کتاب "آفروز"؟

همه چیز از شب قدر ۱۴۰۱ شروع شد؛ و منی که تمام ذهنم درگیر بود برای امتحانات نهایی بچه‌ها چه ایده‌ای بزنم؟ و همونجا، خیلی اتفاقی:، جوری که هنوزم برام عجیبه، ایده‌ی آفروز شکل گرفت. البته اون موقع اسمش این نبود؛ فقط ایده‌ی شاخ و برگ نگرفته‌ی یه ذهن خلاق بود. از فردای اون روز استارت پروژه‌ی آفروز تو دیارتمان تولید محتوا زده شد و اون سال، پیازدید ترین و محبوب‌ترین محتوای نهایی در حوزه آموزش مجازی کشور شد و سال بعدش، کامل تر و قوی‌تر، در نسخه‌ی چاپی مجموعه خلاصه‌های شب امتحانی «آفروز پلاس» منتشر شد.

و اما امسال، چند پله بالاتر اومدیم و برای اولین بار سبک آموزش بازیابی رو در حوزه‌ی آموزش کنکوری پیاده کردیم و نتیجه‌ش شد همین کتاب کاملی که امروز دست تؤه و حاصل شب زنده داری‌ها، نخوابیدن‌ها و تلاش‌های یه تیم خیلی بزرگه که تمام تلاش‌شون این بود، مسیر سخت کنکور با آفروز، راحت تر طی بشه:

و اما هر چقدر که آفروز زیبا و بی نقص هست، این زیبایی رو وام دار تلاش‌های پشت پرده

(شده):

اول از همه، ممنونم از دکتر عالیپور عزیز، ساپورتیو ترین و خلاق ترین مدیری که یک مجموعه می‌تونه به خودش بینه و اگر پیگیری های شبانه روزی ایشون، و حمایت هاشون نبود، این روایی بزرگ محقق نمی‌شد.. دوست و همکار عزیز، گرافیست تیم، محمد فرخی، که شبانه روز پا به پای تیم بیدار بودن و هر آن چه زیبایی در این کتاب می‌بینن، هنرو خلاقیت ایشونه: ) ما هر چقدر هم کتاب و زیبا تصور می‌کردیم، ایشون یه پله بالاتر و زیباتر تحولی ما می‌داد، خسته نباشد اساسی بشه. و اما سارا جان فلاج، شقایق جان محمدی و زهرا سلیمانی نازنینم که با تلاش بی‌نهایت و پیگیری های زیادشون، تمام هماهنگی های بین اعضای تیم رو مدیریت کردن، آناهیتا کمربیگی دختر خلاق تیم، فروزان رحمتی که حجم بزرگی از کار تالیفات رو به عهده داشت، نگارنی زاده، دانیال مطیاجی، متین آقایی عزیز و تمامی اعضا سخت کوش، تلاشگر دپارتمان تولید محظوا، بخش تالیفات و ویراستاری، که با همکاری فوق العاده و غیر قابل اغماض و کار شبانه روزی، نظم مثال زدنی که دل آدم قرص می‌شد کتاب، بهترین خواهد شد، دم همگی تون گرم :)

و یک تشکر ویژه هم از پوریا الله وردی زاده عزیز و تیم شون که کارهای سایت رو پشتیبانی و هندل کردن،

و در پایان، ممنونم از خانواده‌ی عزیزم که تمام کم حوصلگی‌ها، بدقلقی‌ها و نبودن‌های منو تحمل کردن که اگر حضورشون نبود، توانی برای ادامه دادن تو این مسیر سخت نمی‌دیدم: )

با آرزوی بهترین‌ها؛ برای تو، دوست خوب نادیده م

mahdiekhoshbakhti2021@gmail.com

مهدیه خوشبختی - بهار ۱۴۰۳

# دپارتمان تولید محتوای الورتبه | واحد تالیف

مهدهی خوشبختی اپزشکی دانشگاه لرستان

«مدیر دپارتمان تولید محتوا و ایده پرداز طرح»

## فاتمه محمدی نژاد

دیر ادبیات / ارشد ادبیات علامه طباطبائی  
«سرپرست و ناظر رشته ریاضی»

## فروزان رحمتی

حقوق دانشگاه علامه طباطبائی تهران  
عضو هیات تالیف و ویراستاری

## فاتمه یوسفیان

پژوهشکی دانشگاه شهید بهشتی  
عضو هیات تالیف

## مرضیه شیخ

حقوق دانشگاه حکیم سبزواری  
عضو هیات تالیف و ویراستاری

## نگارنبی زاده

آموزش ابتدایی فرهنگیان گیلان  
عضو هیات تالیف و ویراستاری

## الهه پودینه

داندانپژوهی دانشگاه زاهدان  
عضو هیات تالیف

## زهرا کریمی

پژوهشکی دانشگاه کاشان  
گوینده پادکست

## علی قصاب ساروی

مهندسی برق دانشگاه مازندران  
عضو هیات ویراستاری

## فائزه حسن زاده

پژوهشکی دانشگاه چنوره  
عضو هیات تالیف

## فرسیما احمدی پور

پژوهشکی دانشگاه کرمان  
عضو هیات تالیف

## محمد حسین شهبازی

دیری الهیات فرهنگیان تهران  
گوینده پادکست

## زهرا سلیمانی زاده

مهندسی کامپیوترا دانشگاه اصفهان  
«سرپرست و ناظر رشته ریاضی»

## امیرعلی گودرزی

داندانپژوهشکی دانشگاه تهران  
عضو هیات تالیف

## مهراد حسام

داندانپژوهشکی دانشگاه تبریز  
عضو هیات تالیف و ویراستاری

## نسترن رجبی

آموزش ابتدایی فرهنگیان شیراز  
عضو هیات تالیف

## حمدیرضا آنجه

دیر ریاضی و ارشد آنالیز عددی گیلان  
عضو هیات تالیف

## نگین محمودپور

مهندیون پردیس دانشگاه دامغان  
عضو هیات تالیف

## آنالیتا کمربیگی

پژوهشکی دانشگاه ایلام  
عضو هیات تالیف و ویراستاری

## محمد معین بانوئی

داندان پژوهشکی دانشگاه لرستان  
عضو هیات ویراستاری

## زینب مقصودی

مهندی دریا نوشیروانی بابل  
گوینده پادکست

## مهتا خلیلی

روانشناسی دانشگاه یزد  
عضو هیات تالیف

## احیا قاسم زاده گان

هوافضای دانشگاه خواجه نصیر  
عضو هیات ویراستاری

## سارا فلاح

داروسازی دانشگاه آمل  
«سرپرست و ناظر رشته تجربی»

## متین آقایی

مکانیک دانشگاه صنعتی اصفهان  
عضو هیات تالیف و ویراستاری

## نگار عین افشار

پژوهشکی دانشگاه آزاد مشهد  
عضو هیات تالیف و ویراستاری

## حملما حاجی نقی

مهندی شیمی صنعتی اصفهان  
عضو هیات تالیف

## کوثر امامندی

دامپژوهشکی دانشگاه بوعلی همدان  
عضو هیات تالیف و ویراستاری

## زهرا حق شناس

پژوهشکی دانشگاه شهرکرد  
عضو هیات تالیف

## سید هادی بری اسکوئی

پرسنل دانشگاه تبریز  
عضو هیات تالیف

## سینا نظام خیرآبادی

پژوهشکی دانشگاه سبزوار  
عضو هیات تالیف

## یگانه دادرسیان

مشاوره دانشگاه تهران  
عضو هیات تالیف

## نازنین زهرا شاطری

آموزش ابتدایی فرهنگیان اصفهان  
عضو هیات تالیف

## آسو محمدی

عمران دانشگاه بوعلی همدان  
عضو هیات تالیف

# ویژگی های این کتاب

به جرات می گیم که این کتاب، بین رقبای خودش کامل ترینه و برای هرجزیاتی ساعت ها وقت گذاشتیم و با دقت و ظرافت بسیاری فکر کردیم تا تمام نیازهای یه دانش اموز رو پاسخ بدیم:

بخشی از ویژگی های این کتاب:

## درسنامه ها

درسنامه های آموزشی و خلاصه محوری که با بررسی سوالات نهایی و کنکور چند سال اخیر نوشته شده اند تا همزمان تمامی نکات سوال خیز را پوشش داده و هم، آموزش کاملی به دانش آموز ارائه دهد.

## ایست بالس ?

تیپ سوالات مادرکه در سال های اخیر مورد پرسش قرار گرفته بودند و حل آن ها به تسلط بیشتر دانش آموز بر مطالب کمک شایانی می باشد.

## توبو :

باکس هایی که توجه شما را به مهم ترین نکات درسنامه که در سال های اخیر مورد سوال قرار گرفته، جلب می کند.

## فوتوفن :

تکنیک های اختصاصی و پیشنهادی رتبه های برتر برای تیپ تست های خاص یک مبحث که حل سوال را برای شما راحت تر می کند

## وویس های مرور سریع

برای اولین بار، اجرای ایده وویس های مرور سریع که با گوش دادن این فایل ها، میتوانید در هر شرایطی نکات مهم کتاب را با تدریس صوتی یک رتبه برتر مرور کنید.

## خلاصه های کپسولی

خلاصه مطالب مهم در حجم کمتر که برای مرور های چشمی و سریع نکات مهم هر درس، قابل استفاده است.

مسیر کنور پر از چاله چوله س

با آفرود تخت گاز برس به مقصد

بالب خند استارت بزن (:)

[www.ketab.ir](http://www.ketab.ir)



دروس اختصاصی

دروس عمومی



www.ketab.ir

# وویس های مرور سریع



# فهرست مطالب

۱	درس ادبیات فارسی
۹۵	درس زبان عربی
۱۱۳	درس دین و زندگی
۱۴۵	درس زبان انگلیسی
۱۶۶	درس حسابان
۲۱۲	درس هنر دسه
۲۴۷	درس کمک ته
۲۶۹	درس فیزیک
۳۳۷	درس شیمی
۳۹۱	درس هویت اجتماعی
۴۲۰	درس سلامت و بهداشت