



آزمون‌های مرملة‌ای و جامع

درسنامه

# موج آزمون ریاضی تجربی

قابل استفاده برای

- دانش آموزان پیش‌دانشگاهی و داوطلبان
- آزمون سراسری دانشگاه‌ها



- مؤلفان: کاظم اجلالی
- مهرداد کیوان
- علی افضل‌زاده

سرشناسه : اجلالی، کاظم، ۱۳۵۶ -  
 عنوان و نام پدیدآور : موج آزمون ریاضی تجربی / قابل استفاده برای دانش آموزان پیش‌دانشگاهی و  
 داوطلبان کنکور دانشگاه‌ها / مؤلفان: کاظم اجلالی، مهرداد کیوان، علی افضل‌زاده  
 مشخصات نشر : تهران: نشر الگو، ۱۳۹۵.  
 مشخصات ظاهری : ۵۶۸ ص.  
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۵۰-۲۶-۵  
 وضعیت فهرست‌نویسی : فیپای مختصر  
 شناسه افزوده : مهرداد کیوان، علی افضل‌زاده  
 یادداشت : فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.  
 شماره کتابخانه ملی : ۱۹۲۵۷۵۳



موج آزمون ریاضی تجربی

[www.olgoopub.com](http://www.olgoopub.com)

ناشر : الگو  
 مدیر مسئول : محمد حسین متولی  
 مؤلفان : کاظم اجلالی، مهرداد کیوان، علی افضل‌زاده  
 مدیر تألیف : علی عسگری  
 حروف‌چینی و صفحه‌آرایی : الگو  
 مدیر تولید : مرتضی فخری  
 نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۵  
 تیراژ : ۲۵۰۰ نسخه  
 قیمت : ۳۶۰۰۰ تومان  
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۵۰-۲۶-۵

کلیه حقوق این اثر متعلق به انتشارات الگو است و هرگونه نسخه‌برداری و برداشت به هر صورت و شیوه به موجب بند ۵ از ماده‌ی ۲ قانون حمایت از ناشران قابل پیگرد است.

آدرس انتشارات: تهران، میدان فاطمی، خیابان بیستون، کوچه‌ی دوم الف، پلاک ۹

تلفن: ۸۸۹۹۳۰۳۰

## مقدمه‌ی مؤلفان

### تقدیم به دانش‌آموزان سخت‌کوش سرزمینمان

تألیف کتاب ریاضیات برای رشته‌ی تجربی ظرافت خاصی می‌طلبد. تنوع مباحث ریاضی که دانش‌آموزان رشته‌ی تجربی در کتاب‌های ریاضی ۲، ریاضی ۳، هندسه، آمار و ریاضی عمومی با آن مواجه هستند و دید خاص این دانش‌آموزان به درس ریاضی، کار تألیف را پیچیده می‌کند. بنابراین سعی کردیم کتابی در شأن دانش‌آموزان عزیز رشته‌ی تجربی تألیف کنیم و آن‌ها را نه دست کم بگیریم و نه با طرح مطالب انحرافی، آن‌ها را از مسیر درست منحرف کنیم.

### شیوه‌ی استفاده از این کتاب

این کتاب در قالب ۱۸ فصل طراحی شده است که تمامی تمام مباحث لازم برای کنکور رشته‌ی تجربی است. در ابتدای ۱۷ فصل اول کتاب درسنامه‌ای خلاصه، مفید و جامع آورده شده است. مطالبی که در این کتاب آمده است، صرفاً برای این است که این درسنامه‌ها را به طور کامل و جدی مطالعه کنید و تلاش کنید خودتان به تست‌های ارائه شده پاسخ دهید. پس از مطالعه‌ی درسنامه سؤالات آزمون اول هر مبحث را حل و اشکالات خود را برطرف کنید. حتماً پاسخ‌نامه‌ی تشریحی را هم مطالعه کنید و پس از آن به آزمون دوم مبحث در زمان پیشنهادی پاسخ دهید. در انتهای هر فصل نیز یک آزمون جامع وجود دارد که با حل سؤالات آن می‌توانید مطالب کل فصل را مرور کنید.

### آزمون‌های جامع

در فصل پایانی کتاب آزمون‌های جامع شامل آزمون‌های کتاب‌های ریاضی ۲، ریاضی ۳، ریاضی عمومی ۱ و ریاضی عمومی ۲ آورده شده است و در انتهای فصل، ۷ آزمون جامع مطابق کنکور سراسری به همراه کنکورهای سراسری داخلی و خارج کشور سال‌های اخیر را ارائه کرده‌ایم.

### قدردانی

از دوستان عزیزمان آقایان نادری، اسلامی و رفیعی کمال تشکر را داریم. همچنین از زحمات کارکنان محترم نشر الگو به ویژه خانم‌ها مریم حق‌جویان، زهرا تیموری، عاطفه ربیعی که ویراستاری علمی کتاب بر عهده‌ی این عزیزان بود و همچنین سرکار خانم سکینه مختار سپاسگزاری می‌کنیم.

مطمئناً این کتاب خالی از اشکال و نقص نیست و ما برای رفع آن‌ها به نظر شما عزیزان نیاز داریم. شما می‌توانید پیشنهادها و انتقادهای سازنده‌ی خود را از طریق سایت نشر الگو ارسال فرمایید.

با یک نگاه اجمالی به نتایج داوطلبان کنکور سراسری در سال‌های گذشته متوجه می‌شویم که در هر سال فقط حدود ۲۰۰ الی ۳۰۰ نفر در درس ریاضی درصد بالای ۷۰ را کسب کرده‌اند و حدود ۲۰۰۰ نفر هم درصد بالای ۵۰ داشته‌اند. به همین جهت جدول زیر مطابق با فصل‌های این کتاب تهیه شده است تا شما بتوانید با یک برنامه‌ریزی صحیح، درصد مناسب را در درس ریاضی در کنکور سراسری کسب کنید.

شماره فصل	عنوان فصل	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴
۱	مجموعه‌ها و احتمال	۳	۳	۵	۲	۲
۲	تعیین علامت، معادله و نامعادله	۰	۰	۰	۰	۰
۳	معادله تابی درجه دوم	۱	۰	۰	۱	۱
۴	قدرمطلق و جذبه صحیح	۰	۱	۱	۰	۰
۵	تابع	۲	۴	۳	۱	۲
۶	دنباله	۱	۱	۱	۱	۲
۷	توابع نمایی و لگاریتم	۱	۲	۱	۲	۲
۸	مثلثات	۱	۳	۲	۳	۳
۹	حد و پیوستگی	۲	۲	۲	۲	۲
۱۰	مجانب	۱	۰	۰	۰	۰
۱۱	مشتق	۴	۱	۱	۴	۳
۱۲	کاربردهای مشتق	۲	۲	۲	۲	۲
۱۳	ماتریس	۰	۱	۰	۰	۱
۱۴	مقاطع مخروطی	۳	۲	۳	۳	۲
۱۵	انتگرال	۲	۲	۲	۲	۲
۱۶	آمار	۳	۲	۲	۲	۲
۱۷	هندسه	۴	۴	۴	۴	۴

توجه کنید که ممکن است از برخی فصل‌ها سؤالی به صورت مستقیم در کنکور مطرح نشود ولی تسلط بر آن‌ها برای پاسخگویی به سؤالات مباحث دیگر لازم است.

لازم به ذکر است تمام سؤالات کنکورهای سراسری از سال ۸۹ تا ۹۴ در آزمون‌های این کتاب موجود است. امید است که مطالعه‌ی دقیق این کتاب بتواند توانمندی شما عزیزان را در حل سؤالات کنکور افزایش دهد.

# فهرست

## آزمون‌های مرحله‌ای

### ● فصل اول: ترکیبات و احتمال

بخش اول: آنالیز ترکیبی	۲
آزمون ۱	۸
آزمون ۲	۱۰
بخش دوم: احتمال مقدماتی	۱۲
آزمون ۳	۱۸
آزمون ۴	۲۰
بخش سوم: احتمال شرطی	۲۲
آزمون ۵	۲۸
آزمون ۶	۳۱
آزمون ۷	۳۳

### ● فصل دوم: تعیین علامت، معادله و نامعادله

درسنامه	۳۶
آزمون ۸	۴۳
آزمون ۹	۴۵

### ● فصل سوم: معادله‌ی درجه دوم و تابع درجه دوم

بخش اول: معادله‌ی درجه دوم	۴۸
آزمون ۱۰	۵۴
آزمون ۱۱	۵۶
بخش دوم: تابع درجه دوم	۵۸
آزمون ۱۲	۶۲
آزمون ۱۳	۶۴
آزمون ۱۴	۶۶

### ● فصل چهارم: تابع قدرمطلق و تابع جزء صحیح

بخش اول: قدرمطلق	۷۰
آزمون ۱۵	۷۸
آزمون ۱۶	۸۰

بخش دوم: جزء صحیح	۸۲
آزمون ۱۷	۸۸
آزمون ۱۸	۹۰
آزمون ۱۹	۹۲

### ● فصل پنجم: تابع

بخش اول: مفاهیم مقدماتی تابع	۹۶
آزمون ۲۰	۱۰۳
آزمون ۲۱	۱۰۵
بخش دوم: جبر توابع	۱۰۷
آزمون ۲۲	۱۱۶
آزمون ۲۳	۱۱۸
بخش سوم: تابع یک‌به‌یک - یکنوا - تابع وارون	۱۲۰
آزمون ۲۴	۱۲۹
آزمون ۲۵	۱۳۱
آزمون ۲۶	۱۳۳

### ● فصل ششم: دنباله

بخش اول: دنباله‌ی حسابی و هندسی	۱۳۶
آزمون ۲۷	۱۴۵
آزمون ۲۸	۱۴۷
بخش دوم: خواص دنباله‌ها	۱۴۹
آزمون ۲۹	۱۵۹
آزمون ۳۰	۱۶۱
آزمون ۳۱	۱۶۳

## آزمون‌های مرحله‌ای

### ● فصل هفتم: توابع نمایی و لگاریتم

درستنامه	۱۶۶
آزمون ۳۲	۱۷۱
آزمون ۳۳	۱۷۳

### ● فصل هشتم: مثلثات

بخش اول: تعاریف و قضیه‌ها	۱۷۶
آزمون ۳۴	۱۸۷
آزمون ۳۵	۱۸۹
بخش دوم: روابط مثلثاتی	۱۹۱
آزمون ۳۶	۱۹۷
آزمون ۳۷	۲۰۱
بخش سوم: معادلات مثلثاتی	۲۰۱
آزمون ۳۸	۲۰۱
آزمون ۳۹	۲۰۷
آزمون ۴۰	۲۰۹

### ● فصل نهم: حد و پیوستگی

بخش اول: مفاهیم حد	۲۱۲
آزمون ۴۱	۲۱۹
آزمون ۴۲	۲۲۱
بخش دوم: حالت مبهم $\frac{0}{0}$	۲۲۳
آزمون ۴۳	۲۳۱
آزمون ۴۴	۲۳۳
بخش سوم: حد در بی‌نهایت و حد بی‌نهایت	۲۳۵
آزمون ۴۵	۲۴۴
آزمون ۴۶	۲۴۶
آزمون ۴۷	۲۴۸

### ● فصل دهم: مجانب

درستنامه	۲۵۲
آزمون ۴۸	۲۶۱
آزمون ۴۹	۲۶۳

### ● فصل یازدهم: مشتق

بخش اول: مفاهیم مقدماتی مشتق	۲۶۶
آزمون ۵۰	۲۷۵
آزمون ۵۱	۲۷۷
بخش دوم: مشتق‌پذیری توابع خاص	۲۷۹
آزمون ۵۲	۲۸۴
آزمون ۵۳	۲۸۶
بخش سوم: مشتق ضمنی و مشتق توابع نمایی	۲۸۸
آزمون ۵۴	۲۹۳
آزمون ۵۵	۲۹۵
بخش چهارم: آهنگ تغییر، خطوط مماس و قائم	۲۹۷
آزمون ۵۶	۳۰۲
آزمون ۵۷	۳۰۴
آزمون ۵۸	۳۰۶

### ● فصل دوازدهم: کاربردهای مشتق

بخش اول: توابع یکنوا و اکسترم‌های مطلق	۳۱۰
آزمون ۵۹	۳۱۶
آزمون ۶۰	۳۱۸
بخش دوم: اکسترم‌های نسبی، تقعر و عطف	۳۲۰
آزمون ۶۱	۳۲۷
آزمون ۶۲	۳۲۹
بخش سوم: رسم نمودار	۳۳۱
آزمون ۶۳	۳۳۹
آزمون ۶۴	۳۴۲
آزمون ۶۵	۳۴۵

### ● فصل سیزدهم: ماتریس

درستنامه	۳۴۸
آزمون ۶۶	۳۵۴
آزمون ۶۷	۳۵۶

### ● فصل چهاردهم: مقاطع مخروطی

بخش اول: خط و صفحه‌ی مختصات	۳۶۰
آزمون ۶۸	۳۶۸
آزمون ۶۹	۳۷۰

## آزمون‌های مرحله‌ای

۴۸۱	.....	آزمون ۹۰
۴۸۴	.....	بخش سوم: تشابه و تالس
۴۹۱	.....	آزمون ۹۱
۴۹۴	.....	آزمون ۹۲
۴۹۷	.....	بخش چهارم: اشکال فضایی
۵۰۴	.....	آزمون ۹۳
۵۰۶	.....	آزمون ۹۴
۵۰۸	.....	آزمون ۹۵

## آزمون‌های جامع

### ● فصل هجدم: آزمون‌های جامع کنکوری

۵۱۲	.....	آزمون ۹۶
۵۱۴	.....	آزمون ۹۷
۵۱۶	.....	آزمون ۹۸
۵۱۸	.....	آزمون ۹۹
۵۲۰	.....	آزمون ۱۰۰
۵۲۲	.....	آزمون ۱۰۱
۵۲۴	.....	آزمون ۱۰۲
۵۲۶	.....	آزمون ۱۰۳
۵۲۸	.....	آزمون ۱۰۴
۵۳۱	.....	آزمون ۱۰۵
۵۳۴	.....	آزمون ۱۰۶
۵۳۷	.....	آزمون ۱۰۷
۵۴۰	.....	آزمون ۱۰۸
۵۴۳	.....	آزمون ۱۰۹
۵۴۶	.....	آزمون ۱۱۰
۵۴۹	.....	آزمون ۱۱۱
۵۵۲	.....	آزمون ۱۱۲
۵۵۵	.....	آزمون ۱۱۳
۵۵۸	.....	آزمون ۱۱۴

۵۶۱ ..... پاسخنامه ی کلیدی

۳۷۲	.....	بخش دوم: دایره و سهمی
۳۸۰	.....	آزمون ۷۰
۳۸۲	.....	آزمون ۷۱
۳۸۴	.....	بخش سوم: بیضی و هذلولی
۳۹۴	.....	آزمون ۷۲
۳۹۶	.....	آزمون ۷۳
۳۹۸	.....	آزمون ۷۴

### ● فصل پانزدهم: انتگرال

۴۰۲	.....	بخش اول: تابع اولیه
۴۰۷	.....	آزمون ۷۵
۴۰۹	.....	آزمون ۷۶
۴۱۱	.....	بخش دوم: انتگرال معین
۴۱۶	.....	آزمون ۷۷
۴۱۸	.....	آزمون ۷۸
۴۲۰	.....	بخش سوم: سطح محصور
۴۲۳	.....	آزمون ۷۹
۴۲۵	.....	آزمون ۸۰
۴۲۷	.....	آزمون ۸۱

### ● فصل شانزدهم: آمار

۴۳۰	.....	بخش اول: مفاهیم اولیه
۴۳۵	.....	آزمون ۸۲
۴۳۷	.....	آزمون ۸۳
۴۳۹	.....	بخش دوم: شاخص‌های آماری
۴۴۵	.....	آزمون ۸۴
۴۴۷	.....	آزمون ۸۵
۴۴۹	.....	آزمون ۸۶

### ● فصل هفدهم: هندسه

۴۵۲	.....	بخش اول: هندسه و استدلال
۴۶۱	.....	آزمون ۸۷
۴۶۳	.....	آزمون ۸۸
۴۶۶	.....	بخش دوم: مساحت و قضیه‌ی فیثاغورس
۴۷۸	.....	آزمون ۸۹