

# ریاضی و آمار (۳)

## دوازدهم انسانی

حسین بهرآب

سیدمجتبی اندامی

www.ketab.ir

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | : لهراب، حسین، ۱۳۶۷-                                              |
| عنوان و نام پدیدآور | : ریاضی و آمار (۳) دوازدهم انسانی / حسین لهراب، سیدمجتبی اسحق.    |
| مشخصات نشر          | : تهران: موسسه آموزشی تالیفی ارشدان، ۱۳۹۸.                        |
| مشخصات ظاهری        | : ۱۰۰ ص.                                                          |
| شابک                | : ۹۷۸-۶۰۰-۹۹۵-۸۷۴-۰                                               |
| وضعیت فهرست نویسی   | : فیپا                                                            |
| موضوع               | : آمار ریاضی -- راهنمای آموزشی (متوسطه)                           |
| موضوع               | : Mathematical statistics--Study and teaching (Secondary)         |
| موضوع               | : آمار ریاضی -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه)                   |
| موضوع               | : Mathematical statistics -- Problems, exercises, etc (Secondary) |
| شناسه افزوده        | : اسحق، سیدمجتبی، ۱۳۶۷-                                           |
| رده بندی کنگره      | : QA۲۷۶/۱۸                                                        |
| رده بندی دیویی      | : ۵۱۹/۵۰۷۶                                                        |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۵۸۰۲۲۱۶                                                         |



مؤسسه آموزشی تالیفی ارشدان

ریاضی و آمار (۳) دوازدهم انسانی

حسین لهراب - سیدمجتبی اسحق

آموزشی تالیفی ارشدان

اول

اول ۱۳۹۸

حسین لهراب

سیدمجتبی اسحق

۹۷۸-۶۰۰-۹۹۵-۸۷۴-۰

۱۰۰۰

www.arshadan.com

www.arshadan.net

۰۲۱۴۷۶۲۵۵

۳۸۰۰۰ تومان

■ نام کتاب:

■ تألیف:

■ ناشر:

■ ویرایش:

■ نوبت چاپ:

■ حروفچینی و صفحه آرایی:

■ طراح و گرافیکست:

■ شابک:

■ شمارگان:

■ مرکز خرید آنلاین:

■ مرکز بخش و توزیع:

■ قیمت:

# فهرست مطالب

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| ۳  | ۱ آمار و احتمال                              |
| ۳  | ۱.۱ درس اول: شمارش                           |
| ۶  | ۱.۱.۱ نماد فاکتوریل                          |
| ۷  | ۲.۱.۱ جایگشت                                 |
| ۱۳ | ۲.۱ درس دوم: احتمال                          |
| ۱۵ | ۱.۲.۱ مفهوم پیشامد                           |
| ۱۹ | ۲.۲.۱ احتمال                                 |
| ۲۵ | ۳.۱ درس سوم: چرخش آمار - حل مسائل            |
| ۳۷ | ۲ الگوهای خطی                                |
| ۳۷ | ۱.۲ درس اول: مدل سازی و دنباله               |
| ۴۱ | ۱.۱.۲ دنباله                                 |
| ۵۴ | ۲.۲ درس دوم: دنباله های حسابی                |
| ۶۲ | ۱.۲.۲ مجموع $n$ جمله ی یک سری حسابی $S_n$    |
| ۶۹ | ۳ الگوهای غیر خطی                            |
| ۶۹ | ۱.۳ درس اول: دنباله ی هندسی                  |
| ۷۶ | ۱.۱.۳ مجموع $n$ جمله ی اول یک دنباله ی هندسی |
| ۸۰ | ۲.۳ درس دوم: ریشه ی $n$ ام و توان گویا       |
| ۸۳ | ۱.۲.۳ ریشه گیری                              |
| ۸۵ | ۲.۲.۳ توان های گویا                          |
| ۹۱ | ۳.۳ درس سوم: تابع نمایی                      |
| ۹۶ | ۱.۳.۳ کاربرد توابع نمایی                     |

## مقدمه:

به نام خداوند لوح و قلم  
خدایی که داننده ی رازهاست

حقیقت نگار وجود و عدم  
نخستین سرآغاز آغازهاست

## امام علی علیه السلام:

يَا مُؤْمِنُ إِنَّ هَذَا الْعِلْمَ وَالْأَدَبَ ثَمَنُ نَفْسِكَ فَاجْتَهِدْ فِي تَعَلُّمِهِمَا ، فَمَا يَزِيدُ مِنْ عِلْمِكَ وَ أَدَبِكَ يَزِيدُ فِي ثَمَنِكَ وَ قَدْرِكَ ، فَإِنَّ بِالْعِلْمِ تَهْتَدِي إِلَى رَبِّكَ وَ بِالْأَدَبِ تُحَسِّنُ خِدْمَةَ رَبِّكَ وَ بِالْأَدَبِ الْخِدْمَةُ يَسْتَوْجِبُ الْعَبْدَ وَلَايَتَهُ وَ قُرْبَهُ ، فَأَقْبِلِ النَّصِيحَةَ كَيْ تَنْجُوَ مِنَ الْعَذَابِ؛

ای مؤمن! به تحقیق این دانش و ادب بهای جان توست پس در آموختن آن دو بکوش که هر چه بر دانش و ادب افزوده شود بر قیمت و قدرت افزوده می شود؛ زیرا با دانش به پروردگارت راه می یابی و با ادب به پروردگارت خوش خدمتی می کنی و با ادب در خدمتگزاری، بنده سزاوار دوستی و نزدیکی به او می شود. پس این نصیحت را بپذیر تا از عذاب بزهی.

با سلام، کتاب حاضر در راستای تحقق اهداف کتاب ریاضی و آمار (۳) ویژه دانش آموزان رشته ادبیات و علوم انسانی و معارف اسلامی تهیه شده است. از اهداف اساسی کتاب درسی، محور قرار دادن کتاب در فرایند آموزش و همچنین توجه به فعالیت ها و تمرین در انشایی ها، به ویژه امتحان نهایی خرداد و کنکور می باشد.

در همین راستا سعی کنیم اهداف کتاب درسی را محقق سازیم و علاوه بر آن در ابتدای هر درس، آن دسته از مطالبی که دانش آموز در سال های دبیر و دانشگاه و حتی دوران متوسطه اول ( راهنمایی) خوانده و پیشنهاد درس جدید می باشد، را به صورت خلاصه عنوان کردیم تا حتی نصف زین دانش آموز در حین مطالعه این کتاب، نیازی به مراجعه به مطالب سال های گذشته نداشته باشد.

به علاوه در آخر درسنامه هر درس، سوالات امتحانات نهایی ( دی ماه ۹۷ و خرداد ۹۸) و کنکور ( داخل و خارج ۹۸) بدون پاسخ آورده شده تا دانش آموز بعد از مطالعه درسنامه، برای حل آنها تلاش کند، پس از تلاش بر حل، برای حصول اطمینان، می تواند پاسخ خود را در فضای مجازی به آدرس [@math4mb](mailto:@math4mb) بررسی کند. از آن جایی که حدود ۴۰ درصد سوالات کنکور سراسری از این کتاب آورده می شود پس دانش آموزان عزیز می توانند با مطالعه ی کتاب پیش رو به راحتی از پس سوالات کنکور مربوط به کتاب ریاضی و آمار (۳) بربیایند و درصد بالایی کسب کنند.

هدف اصلی درس ریاضی، پرورش تفکر ریاضی است. کتاب حاضر، دور از طرح فرمول های فراوان سعی بر پرورش این تفکر را دارد. دانش آموز با مطالعه درسنامه این جسارت را پیدا می کند، که با مسائل های متنوع و جدید روبرو شود و برای حل آنها از مفاهیم اصولی که در کتاب عنوان شده استفاده کند.

امید است، این اثر که حاصل ۱۳ سال تدریس مولفان در نظام آموزشی کشور است، بتواند نقش هر چند کوچک در خدمت به جامعه ی تعلیم و تربیت کشور داشته باشد، لذا از کلیه همکاران و صاحب نظران، به چگونگی دانش آموزان عزیز دعوت می کنیم، در راستای هر چه بهتر شدن این کتاب، نظرات و پیشنهادات خود را به آدرس ما در فضای مجازی [@math4mb](mailto:@math4mb) ارسال کنند. در پایان لازم می دانیم از عزیزی که در تهیه این کتاب کمک های معنوی خود را در اختیار ما گذاشت، به خصوص همسران عزیزمان تشکر و سپاس فراوان را داشته باشیم.

حسین لهراب  
سید مجتبی اسحاقی  
مرداد ماه ۹۸