



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

مرجع کامل کنکور

# ژئودزی

به همراه شرح کامل مطالب درسی

- سوالات چهارگزینه‌ای طبقه‌بندی شده با پاسخ تشریحی
- کارشناسی به کارشناسی ارشد
- کارشناسی ارشد به دکتری
- کاردانی به کارشناسی
- متقاضیان آزمون‌های نظام مهندسی
- ارائه نکات جامع و کلیدی

قابل استفاده دانشجویان دانشگاه سراسری و آزاد اسلامی و ...

شامل دروس:

- ژئودزی ۱ و ۲
- ژئودزی فیزیکی
- نجوم ژئودزی
- ژئودزی ماهواره‌ای
- میکرو ژئودزی

مؤلفین:

مهندس محمد میرزاعلی

کارشناس ارشد ژئودزی دانشگاه تهران

مهندس محمدرضا عبدالمحمدی

کارشناس ارشد سنجش از دور و مدرس دانشگاه

سرشناسه	: میرزاعلی، محمد، ۱۳۶۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: مرجع کامل کنکور ژئودزی به همراه شرح کامل مطالب درسی/مولفان محمد میرزاعلی، محمد رضا عبدالمحمدی.
مشخصات نشر	: تهران : نوآور، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۵۲۸ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۱۱۲-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: ژئودزی -- راهنمای آموزشی(عالی)
موضوع	: ژئودزی -- آزمون ها و تمرین ها (عالی)
شناسه افزوده	: عبدالمحمدی، محمد رضا، ۱۳۶۵ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۲ م ۹۳۵۸۶۳ / LB۲۳۵۳
رده بندی دیویی	: ۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۲۰۶۲۱۳

## مرجع کامل کنکور، ژئودزی

مؤلفان:	مهندس محمد میرزاعلی - مهندس محمد رضا عبدالمحمدی
ناشر:	نوآور
شمارگان:	۱۰۰۰ نسخه
مدیر تولید:	محمد رضا نصیرنیا
نوبت چاپ:	اول - ۱۳۹۲
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۱۱۲-۷



قیمت: تومان

### نمایشگاه دائمی و مرکز فروش:

نوآور: تهران - خ انقلاب، خ فخرآزی، خ شهدای ژاندارمری نرسیده به خ دانشگاه

ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸، طبقه دوم، واحد ۶

تلفن: ۶۶۴۸۴۱۸۹ - ۰۹۱۲۶۰۶۲۳۸۳

فروشگاه ۱: تهران خ انقلاب، نبش خ ۱۲ فروردین پلاک ۱۳۱۰، کتابفروشی الیاس تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۴ - ۶۶۹۵۵۸۷۸  
 فروشگاه ۲: تهران خ انقلاب، بین خ ۱۲ فروردین و اردیبهشت، پلاک ۱۳۱۲، کتابفروشی صانعی تلفن: ۶۶۴۰۹۹۳۴ - ۶۶۴۰۵۳۸۵  
 فروشگاه ۳: تهران خ انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، جنب بانک ملت، پلاک ۱۳۱۲، کتابفروشی گوتنبرگ تلفن: ۶۶۴۰۲۵۷۹ - ۶۶۴۱۳۹۹۸  
 فروشگاه ۴: اصفهان، م انقلاب، خ چهار باغ عباسی ابتدای خ سید علی خان، کتابفروشی مهرگان تلفن: ۰۳۱۱۲۲۱۳۷۵۱

حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

## پیشگفتار مؤلفین

خدای متعال را سپاس گوئیم که توفیق داد بتوانیم به عنوان عضوی از جامعه نقشه‌برداری گامی هرچند کوچک در جهت رفع کمبود کتب مناسب مرجع و آموزشی در مبحث ژئودزی مربوط به کنکور کارشناسی ارشد و دکترا برداریم.

کتاب حاضر در برگرفته‌ی خلاصه‌ای مفید از سرفصل‌های درسی است که در دانشگاه‌های داخلی تدریس می‌شوند و شامل ژئودزی ۱، ژئودزی ۲، ژئودزی فیزیکی، نجوم ژئودزی، ژئودزی ماهواره‌ای و میکروژئودزی می‌باشد. در نگارش کتاب حاضر سعی شده است همه مباحث بطور جامع و کامل پوشش داده شوند تا نیازی به مراجع و منابع مختلف نباشد. در هر فصل از کتاب درس‌نامه آورده شده و در انتها، تست‌های آن مبحث اضافه گردیده است.

هدف اصلی تدوین کتاب، آماده‌سازی داوطلبین برای آزمون‌های مختلف به خصوص آزمون کارشناسی ارشد، دکترا، نظام مهندسی و کاردانی به کارشناسی می‌باشد. ولی قطعاً برای دانشجویان در حال تحصیل نیز به نوبه خود می‌تواند مفید واقع شود.

از آنجا که آزمون‌های برگزار شده، یکی از مهم‌ترین منابع برای ارزیابی آموخته‌ها و آشنایی با نحوه طرح سؤالات است، لذا توجه به تست‌های هر فصل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد.

در اینجا بر خود لازم می‌دانیم از زحمات مهندس عباس شهبازی، کارشناس ارشد ژئودزی دانشگاه تهران که ویرایش علمی و بازنگری کتاب را بر عهده داشته‌اند، کمال تشکر و قدردانی را به عمل آوریم.

همچنین از زحمات دلسوزانه دانشجویان و اساتید بزرگوار دانشگاه‌های تفرش و تهران به خصوص جناب آقای دکتر شریفی مدیریت محترم گروه نقشه‌برداری دانشگاه تهران که با رهنمودهای خود انگیزه اینجانبان را در کسب علم و دانش تقویت نموده‌اند، سپاسگزاریم.

لازم می‌دانیم از جناب آقای محمدعلی حیدری، برادران محترم نصیرنیا در انتشارات نوآور و کلیه عوامل فنی که در نشر کتاب همکاری نموده‌اند تشکر و قدردانی نمائیم.

دشواری تألیف کتاب خانواده مؤلفان را نیز بی‌نصیب نمی‌گذارد، لذا، از پدر و مادر و برادر عزیزمان و همچنین سرکار خانم مهندس مریم متقیان‌فر و سرکار خانم حمیده محمد امینی، بی‌نهایت سپاسگزاریم. این اثر ناچیز را به همه عزیزانمان تقدیم می‌کنیم.

امیدواریم این کتاب با تمام کاستی‌های آن، مورد قبول اساتید، دانشجویان و داوطلبان عزیز قرار گیرد، لذا خواهشمند است انتقادات و پیشنهادات خود را به آدرس اینترنتی [noavar33@yahoo.com](mailto:noavar33@yahoo.com) ارسال فرمائید.

با تشکر

محمد میرزاعلی

محمد رضا عبدالحمیدی

## فهرست مطالب

پیشگفتار مؤلفین .....	۳
<b>فصل اول: ژئودزی ۱</b> .....	۹
۱-۱- زمین و حرکات آن .....	۹
۲-۱- زمین و میدان ثقل آن .....	۱۶
۳-۱- زمین، شکل و اندازه آن .....	۲۴
۴-۱- زمین و تغییر شکل زمانی آن .....	۲۹
۵-۱- زمین و اتمسفر آن .....	۴۱
تست‌های فصل اول: ژئودزی ۱ .....	۴۶
پاسخ تست‌های فصل اول: ژئودزی ۱ .....	۵۸
<b>فصل دوم: ژئودزی ۲</b> .....	۶۶
۱-۲- سیستم‌های مختصات در ژئودزی .....	۶۶
۲-۲- سطوح مبنای مختصات ژئودتیک .....	۷۹
۳-۲- سیستم‌های مختصات توپوستریک .....	۸۵
۴-۲- تبدیلات بین سیستم‌های مختصات .....	۸۷

۸۹.....	۲-۵- محاسبات تعیین مختصات بر روی بیضوی
۹۲.....	۲-۶- مقاطع قائم مستقیم و معکوس و آزیموت آنها
۹۶.....	۲-۷- تبدیل مشاهدات ژئودتیک زمینی به سطح بیضوی مقایسه
۹۶.....	۲-۸- انواع تصحیحات هندسی
۹۹.....	۲-۹- سیستم‌های تصویر متشابه
۱۱۶.....	تست‌های فصل دوم: ژئودزی ۲
۱۲۶.....	پاسخ تست‌های فصل دوم: ژئودزی ۲
۱۴۲.....	<b>فصل سوم: ژئودزی فیزیکی</b>
۱۴۲.....	۳-۱- قانون جاذبه نیوتن
۱۴۲.....	۳-۲- فرم ریاضی قانون نیوتن
۱۴۶.....	۳-۳- پتانسیل جاذبه
۱۴۷.....	۳-۴- میدان نیرو و پتانسیل گریز از مرکز
۱۴۸.....	۳-۵- میدان نیرو و پتانسیل ثقل
۱۵۰.....	۳-۶- تئوری پتانسیل
۱۵۵.....	۳-۷- مسائل مقدار مرزی (BVP)
۱۸۱.....	۳-۸- میدان ثقل نرمال
۱۸۶.....	۳-۹- تعیین ژئوئید
۲۰۹.....	۳-۱۰- ثقل سنجی
۲۱۷.....	۳-۱۱- سطح مینای ارتفاعات
۲۲۴.....	تست‌های فصل سوم: ژئودزی فیزیکی
۲۴۳.....	پاسخ تست‌های فصل سوم: ژئودزی فیزیکی

فصل چهارم: نجوم ژئودزی.....	۲۶۱
مقدمه .....	۲۶۱
۱-۴- تعاریف اساسی و مفاهیم پایه .....	۲۶۳
۲-۴- سیستم‌های مختصات سماوی.....	۲۷۰
۳-۴- سیستم‌های سنجش زمان .....	۳۰۳
تست‌های فصل چهارم: نجوم ژئودزی.....	۳۲۳
پاسخ تست‌های فصل چهارم: نجوم ژئودزی.....	۳۳۰
فصل پنجم: ژئودزی ماهواره‌ای .....	۳۳۷
۱- ۵- تعیین موقعیت .....	۳۳۷
۲-۵- هندسه تعیین موقعیت .....	۳۴۰
۳-۵- سیستم‌های مختصات .....	۳۴۲
۴-۵- نیروهای وارد بر ماهواره‌ها .....	۳۴۷
۵-۵- قوانین کپلری .....	۳۴۸
۶-۵- مفهوم زمان .....	۳۵۳
۷-۵- انواع سیستم‌های تعیین موقعیت ماهواره‌ای.....	۳۶۰
۸-۵- سیستم تعیین موقعیت (GPS) .....	۳۷۲ Ω
۹-۵- سیستم تعیین موقعیت و ناوبری GLONASS .....	۴۴۲
تست‌های فصل پنجم: ژئودزی ماهواره‌ای .....	۴۴۴
پاسخ تست‌های فصل پنجم: ژئودزی ماهواره‌ای.....	۴۶۷
فصل ششم: میکروژئودزی .....	۴۹۲
۱- ۶- کانسترنیت .....	۴۹۲

۴۹۴	۶-۲- دیفکت (DEFECT).....
۴۹۸	۶-۳- مدل شرط.....
۵۰۴	۶-۴- انواع شبکه‌های موجود در نقشه‌برداری.....
۵۰۴	۶-۵- طراحی شبکه‌های میکروژئودزی.....
۵۰۸	۶-۷- قابلیت اطمینان.....
۵۱۰	۶-۸- طراحی شبکه‌های میکروژئودزی.....
۵۱۳	تست‌های فصل ششم: میکروژئودزی.....
۵۲۱	پاسخ تست‌های فصل ششم: میکروژئودزی.....
۵۲۸	منابع.....