



حرکت شناسی و بیومکانیک ورزشی

ویژه گروه علوم ورزشی و تربیت بدنی

شامل:

- ✓ شرح درس
- ✓ نکته
- ✓ مثال‌های حل شده
- ✓ نکات کلیدی
- ✓ تست‌های طبقه‌بندی شده
- ✓ پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده همراه با سطح‌بندی سوالات

تألیف: حسین سلیمانی (حرکت شناسی) و ریحانه محمدخانی (بیومکانیک ورزشی)

بهار ۹۰

سرشناسه:	سلیمانی، حسین، ۱۳۶۶ -
عنوان و پدیدآور:	حرکت‌شناسی و بیومکانیک ورزشی ویژه گروه علوم ورزشی و تربیت بدنی... / تألیف حسین سلیمانی، ریحانه محمدخانی.
مشخصات نشر:	تهران: علوی فرهیخته، ۱۳۸۹.
مشخصات ظاهری:	۲۶۲ ص: جدول، نمودار: ۲۲ × ۲۹ س.م.
فروست:	مجموعه کتب همراه کارشناسی ارشد علوی.
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۱۶۹-۳۳۲-۱
وضعیت فهرست نویسی:	فیا
یادداشت:	عنوان دیگر: همراه کارشناسی ارشد علوی / حرکت‌شناسی و بیومکانیک ورزشی.
عنوان دیگر:	همراه کارشناسی ارشد علوی / حرکت‌شناسی و بیومکانیک ورزشی.
موضوع:	دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
موضوع:	بدن انسان -- حرکت‌شناسی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع:	بدن انسان -- حرکت‌شناسی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع:	ورزش -- اثر فیزیولوژیکی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع:	ورزش -- اثر فیزیولوژیکی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع:	آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران
شناسه افزوده:	محمدخانی، ریحانه، ۱۳۶۵ -
رده‌بندی کنگره:	۱۳۸۹ ج ۲ / ۸۲۸۲ س / LB ۲۳۵۳
رده‌بندی دیویی:	۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابخانه ملی:	۲۲۱۱۸۴۳



انتشارات علوی فرهیخته

نام کتاب:	حرکت‌شناسی و بیومکانیک ورزشی ویژه گروه علوم ورزشی و تربیت بدنی
تألیف:	حسین سلیمانی (حرکت‌شناسی) و ریحانه محمدخانی (بیومکانیک)
ناشر:	علوی فرهیخته
چاپ:	اول - ۹۰
حروفچینی:	علوی
صفحه‌آرایی:	غلامزاده
شمارگان:	۱۰۰۰ نسخه
قیمت:	۱۴۰۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۱۶۹-۳۳۲-۱

SBN:978-964-169-332-1

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به ناشر است و استفاده بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع و قابل تعقیب و پیگرد قانونی خواهد بود.

نشانی: میدان انقلاب - خیابان جمالزاده جنوبی - خیابان کلهر - پلاک ۱۶

تلفکس: ۶۶ ۴۲ ۴۷ ۶۶

یادداشت ناشر

مجموعه حاضر که با عنایات حضرت باری تعالی و به واسطه زحمات بی‌دریغ و ساعت‌ها کار گروهی دهها تن از نخبگان عرصه علم و دانش تهیه و تدوین گردیده، تحفه‌ای است ناقابل که انتشارات علوی فرهیخته افتخار آن را دارد تا به حکم وظیفه، پیشکش تمامی دانشجویان، فارغ‌التحصیلان دوره کارشناسی و علاقمندان به تحصیلات تکمیلی نماید.

بی‌گمان انگیزه ناشر از ارائه مجموعه حاضر، ارتقاء سطح کیفی و کمی کتاب‌های آمادگی آزمون کارشناسی ارشد، به سطحی بالاتر از آنچه تاکنون ارائه شده است، می‌باشد. بدین خاطر، پیش از آغاز مرحله نگارش و تدوین با شناسایی نقاط ضعف موجود در مجموعه‌های مشابه، سعی در مرتفع نمودن آن و گردآوری مطالب علمی از کتب مرجع و جزوات اساتید برتر با توجه به سرفصل‌های معرفی شده از سوی شورای عالی آموزش و برنامه‌ریزی نموده است و بدین جهت است که با افتخار ادعای آن را داریم که نسل نوینی از کتاب‌های کمک آموزشی، در مقطع کارشناسی ارشد را ارائه نموده‌ایم.

بی‌تردید هیچ دلیلی جز مطالعه دقیق مجموعه حاضر نمی‌تواند مصدق این ادعا و مبین گفتار ما باشد. لیکن جهت مزید اطلاع داوطلبان به اختصار پاره‌ای از ویژگی‌های بارز مجموعه حاضر را بیان می‌نمائیم.

۱- تألیف گروهی

گردآوری مطالب علمی و تدوین کتاب حاضر را گروهی از برترین نفرات آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکترا بر عهده داشته‌اند به طوری که همواره این اعتقاد راسخ در بین مسئولان انتشارات علوی فرهیخته وجود داشته است که حاصل و ثمره کار گروهی نتیجه‌ای بس مطلوب‌تر و مفیدتر از کتبهای که توسط یک مؤلف منفرد تألیف می‌گردد، خواهد داشت.

۲- جامعیت مجموعه حاضر

مدیریت زمان بی‌تردید یکی از دغدغه‌های اصلی تمامی داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد می‌باشد. در مجموعه حاضر با تمام توان کوشیده شده است جامعیت مباحث مطروحه همواره لحاظ گردد، به طوری که داوطلب جز در موارد نادر و استثنایی ضرورتی برای مراجعه به سایر جزوات و یا حتی کتب مرجع احساس می‌نماید.

۳- کاربردی بودن مباحث

دید غالب در تهیه متون علمی مجموعه حاضر، کسب نتیجه در آزمون کارشناسی ارشد بوده است، لذا با بررسی آزمون‌های سنوات گذشته و استخراج تست‌ها و طرح سؤالات احتمالی از مباحث مختلف، سعی شده است از مطالبی که احتمال طرح سؤال از آن‌ها کمتر از یک درصد است، به طور خلاصه و تنها در حد اشاره یاد شود تا وقت داوطلب به افزایش تبحر بر مباحث اصلی متمرکز گردد.

۴- بهره‌گیری از کتب مرجع معتبر و متعدد و جزوات برتر

در تألیف این اثر، تمامی سعی بر آن بوده است که از کتب مرجع و نیز جزوات اساتید برتر دانشگاه‌های معتبر استفاده شود تا بدین ترتیب مجموعه حاصل دارای بالاترین درجه خلوص علمی بوده و ضمناً حاوی نکات برجسته و مهم در هر فصل که بتواند در آزمون کنکور کارشناسی ارشد مفید واقع گردد.

۵- نکته‌ها و مثال‌ها

نکته‌ها و مثال‌ها یکی از ارکان اصلی مجموعه حاضر را تشکیل می‌دهد. به طوری که در تمامی فصول نکته‌ها به صورت کاملاً متمایز ذکر گردیده و بلافاصله یک مثال بعد از آن آورده شده است تا کاربرد آن نکته را در عمل به طور عینی به داوطلب نشان دهد. بدین ترتیب از ترکیب نکات و مثال‌ها مجموعه‌ای کاملاً علمی - کاربردی مهیا شده است.

۶- تست‌های سطح‌بندی شده

سطح بندی‌تست‌ها، آنهم به طور دقیق و کاملاً کارشناسی، یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد این مجموعه است که به اشکال مختلف می‌تواند نقاط ضعف-داوطلب را پس از مطالعه این اثر معین نماید. بدین ترتیب داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد می‌توانند با توجه به سطح تستی که درست یا غلط پاسخ داده‌اند، راجع به اطلاعات علمی خود قضاوت نموده و جهت برنامه‌ریزی درسی و مطالعه فصول از آن استفاده نمایند.

۷- پاسخ‌های کاملاً تشریحی

از نظر ناشر، پاسخ تشریحی تست‌های مندرج یکی از مهم‌ترین قسمت‌های کتاب در فرآیند آموزش می‌باشد، زیرا هنگامی که یک داوطلب در انتخاب پاسخ صحیح یک تست دچار خطا می‌شود، معلوم است که در آموختن آن نکته یا نکاتی که در تست لحاظ گردیده، موفق نبوده است.

لذا پاسخ‌های واقعاً تشریحی می‌توانند علاوه بر نقش آموزشی بسیار قوی و بازآموزی مجدد مطالب درسی، بهترین و کوتاهترین راه برای حل تست را در پاسخ‌های تشریحی به داوطلب بیاموزد. بدین ترتیب حل تست‌های این مجموعه همراه با پاسخ تشریحی یک دوره بازآموزی کامل خواهد بود.

۸- کادر فنی متبخر

برخلاف آنچه در اکثر کتاب‌های کمک آموزشی به لحاظ فرآیند چاپ و صفحه‌بندی نامطلوب دیده می‌شود، انتشارات علوی فرهیخته اهمیت وافری را صرف افزودن به کیفیت فرآیند چاپ از لحظه تایپ متن، رسم اشکال و صحافی نموده است تا در نهایت داوطلب با اثری چشم‌نواز روبرو گردد.

بی‌تردید علی‌رغم تمامی تلاش دست‌اندرکاران مجموعه حاضر در جهت ارائه اثری خالی از عیب و نقص، از شما داوطلبان گرامی و نکته‌سنج و تیزبین انتظار دارد تا ما را از پیشنهادات، انتقادات و تذکرات بجای خود مستفیض نمائید.

در پایان لازم است از تمامی عزیزانی که در ماه‌های طولانی آماده‌سازی این اثر ما را یاری کرده‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم به ویژه جناب آقای مهندس شریفی (مدیریت اجرایی)، جناب آقای حسین سلیمانی و سرکار خانم ریحانه محمدخانی (مؤلفین)، سرکار خانم غلام‌زاده ناظر فنی (صفحه‌بند) و گروه ویراستاری انتشارات.

مقدمه مؤلف:

حرکت‌شناسی و بیومکانیک در تربیت‌بدنی و علوم ورزشی یکی از زیباترین حیطه‌های این علم است و هر سال ۲۰ سؤال از این در آزمون کارشناسی ارشد این رشته مطرح می‌شود. در این کتاب سعی شده که جزوهای مختصر به همراه نکات کلیدی در ابتدای هر فصل جهت یادآوری به انضمام تصاویر متنوع جهت درک بهتر مفاهیم آورده شود. در انتهای هر فصل سؤالات ۱۰ سال گذشته آزمون کارشناسی ارشد در کنار تست‌های تألیفی با پاسخ‌های تشریحی عنوان شده است. تلاش بر این گذاشته شده که سؤالات تألیفی به سؤالات کنکور نزدیک باشند تا بتوانند به داوطلبان جهت پاسخ‌گویی به این سؤالات کمک کنند. در انتها از صاحب نظران و دانشجویان این رشته صمیمانه جهت رفع نواقص و تکمیل کتاب موجود دعوت می‌شود. امید است مطالعه این کتاب بتواند به افزایش سطح آمادگی داوطلبان کمک کند.

حسین سلیمانی و ریحانه محمدخانی

reyhane.mohamadkhani@gmail.com

بهار ۱۳۹۰

www.ketab.ir

بهار ۱۳۹۰

فهرست مطالب

بخش اول: حرکت شناسی

فصل اول: سطوح حرکتی، مفاصل و اهرمها

۱-۱	معرفی سطوح بدن	۱
۲-۱	انواع محورها	۱
۳-۱	انواع حالت ایستادن	۳
۴-۱	مفاصل	۴
۵-۱	عوامل محدود کننده حرکت در مفاصل	۴
۶-۱	اهرمها	۵
۱۸	تست های طبقه بندی شده فصل اول	۱۸
۲۱	پاسخ تشریحی تست های طبقه بندی شده فصل اول	۲۱

فصل دوم: شانه و کمر بند شانه ای

۲۳	۱-۲ معرفی مفصل شانه	۲۳
۲۳	۲-۲ لیگامنت های مفصل شانه	۲۳
۲۳	۳-۲ حرکات مفصل شانه	۲۳
۲۴	۴-۲ مفاصل ترقوه	۲۴
۲۴	۵-۲ حرکات مفصل ترقوه	۲۴
۲۵	۶-۲ مفصل ترقوه و کتف (Acromioclavicular Joint)	۲۵
۲۵	۷-۲ کشش بالائی کتف (Elevation)	۲۵
۲۵	۸-۲ کشش پایینی کتف (Depression)	۲۵
۲۵	۹-۲ دور شدن کتف ها یا آبداکشن یا پروتراکشن	۲۵
۲۵	۱۰-۲ نزدیک شد کتف ها یا آداکشن یا ریتراکشن	۲۵
۲۵	۱۱-۲ چرخش بالایی و پایینی استخوان کتف	۲۵
۲۶	۱۲-۲ تقسیم بندی عضلات ناحیه کمر بند شانه ای	۲۶
۳۱	تست های طبقه بندی شده فصل دوم	۳۱
۳۵	پاسخ تشریحی تست های طبقه بندی شده فصل دوم	۳۵

فصل سوم: عضلات حرکت دهنده بازو

۳۹	۱-۳ عضله دالی (Deltoid)	۳۹
۴۰	۲-۳ عضله فوق خاری	۴۰
۴۰	۳-۳ سینه ای بزرگ (Pectoralis Major)	۴۰

۴۰	۴-۳	غرابی بازویی (Coroco brachialis)
۴۰	۵-۳	پشتی بزرگ (Latissimus Dorssi)
۴۱	۶-۳	عضله گرد بزرگ (Ters Major)
۴۱	۷-۳	تحت خاری (Infraspinatu)
۴۱	۸-۳	تحت کتفی (Subscapularis)
۴۲	۹-۳	عضلات چرخش دهنده سردستی (Rotatorcuff)
۴۲	۱۰-۳	دو سر بازویی (Biceps) (تاکننده آرنجی)
۴۲	۱۱-۳	سه سر بازویی (Triceps)
۴۲	۱۲-۳	تحلیل حرکات دست از مفصل شانه
۵۰		تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۵۶		پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم

فصل چهارم: ساعد و آرنج

۶۱	۱-۴	ساختار مفصلی
۶۱	۲-۴	لیگامنت‌های نگه دارنده مفصل آرنج
۶۲	۳-۴	بازه حرکتی مفصل آرنج و ساعد
۶۲	۴-۴	عضلات حرکت دهنده مفصل آرنج و ساعد
۶۹		تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۷۲		پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم

فصل پنجم: مچ و انگشتان

۷۵	۱-۵	استخوان‌های مفصل مچ
۷۵	۲-۵	حرکات مچ دست
۷۵	۳-۵	انواع مفاصل موجود در مچ دست و انگشتان
۷۶	۴-۵	انواع حرکات انگشتان دست
۷۷	۵-۵	عضلات فلکسور گروه اول عبارتند از: (سر ثابت آن‌ها به فوق قرقره بازو وصل می‌شود)
۹۰		تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم
۹۲		پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم

فصل ششم: ران

۹۵	۱-۶	ساختار استخوانی
۹۵	۲-۶	لیگامان‌های نگه‌دارنده مفصل ران
۹۶	۳-۶	حرکات مفصل ران
۹۶	۴-۶	عضلات مفصل ران
۱۰۹		تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم
۱۱۳		پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم

فصل هفتم: زانو

- ۱-۷ ساختار مفصلی ۱۱۷
- ۲-۷ ساختار لیگامنتی ۱۱۷
- ۳-۷ حرکات مفصل زانو ۱۱۸
- ۴-۷ عضله چهار سر ران ۱۱۸
- ۵-۷ چرخش دهنده‌های مفصل زانو ۱۱۹
- ۶-۷ عضله رکبی (Popliteus) ۱۱۹
- ۷-۷ عضله دوقلو (Gastrocnemius) ۱۱۹
- ۸-۷ عضله کف پای (Plantaris) ۱۱۹
- تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم ۱۲۴
- پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم ۱۲۶

فصل هشتم: مچ پا و The Ankle And Foot

- ۱-۸ ساختار استخوانی مفصلی مچ پا ۱۲۹
- ۲-۸ انواع حرکات مچ پا ۱۳۰
- ۳-۸ عضلات عمل کننده بر مفصل مچ پا ۱۳۰
- تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم ۱۳۸
- پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم ۱۴۰

فصل نهم: ستون مهره‌ها

- ۱-۹ معرفی ستون مهره‌ها ۱۴۳
- ۲-۹ لیگامنت‌های ستون مهره‌ها ۱۴۴
- ۳-۹ حرکات و مفاصل ستون مهره‌ها ۱۴۵
- ۴-۹ محدودیت حرکتی ستون مهره‌ها ۱۴۵
- ۵-۹ عضلات عمل کننده بر ستون مهره‌ها ۱۴۵
- تست‌های طبقه‌بندی شده فصل نهم ۱۵۶
- پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل نهم ۱۵۹
- آزمون سراسری ۹۱ ۱۶۱
- پاسخ تشریحی آزمون سراسری ۹۱ ۱۶۲
- منابع ۱۶۲

بخش دوم: بیومکانیک ورزشی

فصل اول: مقدمات بیومکانیک

- ۱-۱ تعاریف بیومکانیک ۱۶۳
- ۲-۱ انواع حرکت ۱۶۴
- ۱-۲-۱ انتقالی ۱۶۴

۱۶۴	۲-۲-۱ دوران
۱۶۵	۳-۲-۱ ترکیبی
۱۶۵	۳-۱ ابزار مورد نیاز برای مطالعه یک سیستم
۱۶۷	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول
۱۶۸	پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول

فصل دوم: سینماتیک خطی و زاویه‌ای

۱۶۹	۱-۲ حرکات خطی
۱۶۹	۱-۱-۲ مسافت و جابه‌جایی
۱۷۰	۲-۱-۲ سرعت و تندی و شتاب
۱۷۱	۲-۲ تقسیم‌بندی حرکات براساس شتاب
۱۷۲	۳-۲ حرکت قائم (سقوط آزاد اجسام)
۱۷۴	۴-۲ حرکات منحنی‌الخط
۱۷۴	۵-۲ حرکات پرتابی
۱۷۷	۶-۲ مسافت و جابه‌جایی زاویه‌ای
۱۷۸	۱-۶-۲ تندی زاویه‌ای و سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای
۱۷۸	۷-۲ نیروی جانب مرکز و گریز از مرکز
۱۸۰	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۱۸۵	پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم

فصل سوم: سینتیک خطی

۱۸۹	۱-۳ سینتیک خطی
۱۸۹	۱-۱-۳ اینرسی
۱۸۹	۲-۱-۳ جرم
۱۸۹	۳-۱-۳ وزن
۱۸۹	۴-۱-۳ نیرو
۱۹۰	۲-۳ قوانین نیوتن
۱۹۰	۱-۲-۳ قانون اول
۱۹۱	۲-۲-۳ قانون دوم نیوتن
۱۹۱	۳-۲-۳ قانون سوم نیوتن
۱۹۳	۴-۳ ضربه
۱۹۴	۵-۳ اصطکاک
۱۹۴	۱-۵-۳ اصطکاک سرخوردن
۱۹۴	۲-۵-۳ اصطکاک غلتیدن
۱۹۵	۳-۵-۳ اصطکاک لغزیدن
۱۹۵	۶-۲ انعطاف‌پذیری (یا الاستیسیته کشسانی)
۱۹۵	۱-۶-۳ روش‌های سنجش انعطاف‌پذیری

۱۹۶	۷-۳ ضریب ارتجاعی
۱۹۷	۸-۳ انواع چرخش‌ها
۱۹۸	۱-۸-۳ چرخش رو به جلو
۱۹۸	۲-۸-۳ چرخش رو به عقب
۱۹۸	۳-۸-۳ اثر مگنوس
۱۹۸	۹-۳ فشار
۱۹۸	۱۰-۳ کار
۱۹۹	۱۱-۳ توان
۱۹۹	۱۲-۳ انرژی و انواع آن
۲۰۰	۱-۳-۱۲ انرژی جنبشی
۲۰۰	۲-۳-۱۲ انرژی پتانسیل
۲۰۱	۳-۱۲-۳ انرژی فنر
۲۰۲	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۲۰۹	پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم

فصل چهارم: اهرم‌ها، تعادل و پایداری

۲۱۵	۱-۴ انواع نیرو
۲۱۵	۲-۴ مرکز جرم
۲۱۶	۱-۲-۴ روش‌های تعیین مرکز جرم جسم
۲۱۷	۳-۴ گشتاور
۲۱۹	۴-۴ انواع انقباض‌ها
۲۲۲	۵-۴ تعادل
۲۲۲	۶-۴ اهرم‌ها
۲۲۳	۱-۶-۴ انواع اهرم‌ها
۲۲۴	۷-۴ عوامل موثر بر پایداری
۲۲۵	۸-۴ قوانین نیوتن در حرکت زاویه‌ای
۲۲۶	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۲۳۵	پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم

فصل پنجم: حرکت اجسام در سیالات

۲۴۱	۱-۵ شناوری در آب
۲۴۲	۲-۵ عوامل موثر بر شناوری
۲۴۲	۳-۵ انواع نیروهای کشش
۲۴۲	۱-۳-۵ کشش سطح
۲۴۳	۲-۳-۵ کشش شکل
۲۴۳	۳-۳-۵ کشش موج
۲۴۴	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم

پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم ۲۴۷

فصل ششم: Gait یا تجزیه تحلیل راه رفتن

۱-۶ Gait یا تجزیه تحلیل راه رفتن ۲۴۹

۱-۱-۶ سیکل کامل راه رفتن ۲۴۹

۲-۱-۶ همزمانی مراحل مختلف راه رفتن در پای راست و پای چپ ۲۴۹

۳-۱-۶ نکاتی در رابطه با راه رفتن ۲۴۹

۲-۶ عضلات درگیر در راه رفتن ۲۵۲

۳-۶ نوع کار مراحل مختلف راه رفتن ۲۵۳

تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم ۲۵۴

پاسخ تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم ۲۵۷

آزمون سراسری ۹۱ ۲۵۹

پاسخ تشریحی آزمون سراسری ۹۱ ۲۶۲

منابع ۲۶۳

www.ketab.ir