



بیومکانیک ورزشی کاربردی

دکتر شاهین کتابی

(دکتری بیومکانیک ورزشی - هیات علمی دانشگاه کردستان)

مستنی قاسم کریمی

(کارشناسی ارشد آسیب شناسی ورزشی دانشگاه کردستان)

www.ketab.lrl



بامداد کتاب



بامداد کتاب

◀ بیومکانیک ورزشی کاربردی

◀ دکتر شاهین کتابی - هستی قاسم کریمی

◀ نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۳

◀ شمارگان: ۲۰۰ نسخه

◀ فروست: ۳۳۰

◀ ناشر همکار: نشر ورزش

◀ شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۰۶-۱۸۲-۲

◀ کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

◀ قیمت: ۳۳۰ هزار تومان

تهران، انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، خیابان وحید نظری، پلاک ۱۰۰

۰۹۱۲۹۳۵۹۷۰۷، ۰۲۱۶۶۴۸۱۲۴۳-۵

خرید آنلاین: www.bamdadketab.com

 Bamdadketab1379

سرشناسه	کتابی، شاهین، ۱۳۶۰ -
عنوان و نام پدیدآور	بیومکانیک ورزشی کاربردی/شاهین کتابی، هستی قاسم کریمی.
مشخصات نشر	تهران: بامداد کتاب: نشر ورزش، ۱۴۰۲.
شابک	978-964-206-182-2
یادداشت	کتابنامه: ص. [۳۷۵] - ۳۷۶.
موضوع	بیومکانیک: حرکت بدن انسان؛ حرکت شناسی (فیزیولوژی)؛ ورزش - جنبه های فیزیولوژیکی Biomechanics; Human locomotion; Kinesiology; Sports-- Physiological aspects
شناسه افزوده	قاسم کریمی، هستی، ۱۳۷۶ -
رده بندی کنگره	QP ۳۰۳
رده بندی دیویی	۶۱۲/۷۶
شماره کتابشناسی ملی	۹۴۸۳۹۹۶
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیبیا

فهرست مطالب

۹.....	سخن ناشر
۱۰.....	مقدمه مولف
۱۱.....	فصل ۱ / مقدمه‌ای بر بیومکانیک
۱۵.....	مقدمه‌ای بر بیومکانیک حرکت انسان
۱۷.....	الگوی تحقیقات در بیومکانیک
۱۹.....	۹ اصل جهت کاربردهای بیومکانیک ورزشی
۲۱.....	خلاصه فصل
۲۳.....	سؤالات فصل اول
۲۴.....	پاسخنامه سؤالات فصل اول
۲۷.....	فصل ۲ / کمیت‌های برداری و نرده‌ای - بردارها
۲۹.....	انواع کمیت در سیستم بین‌المللی (SI)
۲۹.....	کمیت‌های فرعی
۳۱.....	پیشوند سیستم بین‌المللی (SI)
۳۵.....	محاسبه بزرگی جمع بردار
۳۷.....	کمیت‌های مثلثاتی
۴۰.....	خلاصه فصل
۴۱.....	سؤالات فصل دوم
۴۳.....	پاسخنامه سؤالات فصل دوم
۴۵.....	فصل ۳ / تحلیل حرکت (مقدمه‌ای بر حرکت)
۴۶.....	آشنایی با رویکردهای کلی در تجزیه و تحلیل بیومکانیکی حرکت
۴۶.....	مقدمه‌ای بر تحلیل حرکت
۴۷.....	تحلیل دوبعدی (2D) حرکت
۴۸.....	تحلیل سه‌بعدی (3D) حرکت
۴۸.....	رویکرد کیفی تجزیه و تحلیل حرکت
۵۱.....	رویکرد کمی تجزیه و تحلیل حرکت
۵۳.....	تجزیه و تحلیل مهارت در الگوی پیشگو
۵۵.....	خلاصه فصل
۵۶.....	سؤالات فصل سوم
۵۷.....	پاسخنامه سؤالات فصل سوم
۶۱.....	فصل ۴ / انواع حرکت
۶۲.....	انواع حرکت

۶۵.....	سینماتیک در یک و دو بعد
۶۹.....	محاسبه سرعت و شتاب متوسط و لحظه‌ای
۷۳.....	رابطه بین جابه‌جایی، سرعت و شتاب
۷۹.....	قانون اینرسی
۷۹.....	اندازه‌گیری تندى یا سرعت یک شیء
۸۱.....	معنى نمودارى سرعت حرکت
۸۸.....	معادلات جابه‌جایی و سرعت برای وضعیت شتاب یکنواخت
۹۴.....	شتاب به‌عنوان شیب نمودار سرعت- زمان
۹۹.....	چهارچوب‌های مرجع
۱۰۱.....	پرتابه‌ها
۱۰۲.....	تجزیه سرعت به مؤلفه‌های افقی و عمودی
۱۰۴.....	به‌دست‌آوردن زمان پرواز T
۱۰۶.....	به‌دست‌آوردن برد افقی R
۱۰۷.....	پرتابه با ارتفاع رهایی بالاتر یا پایین‌تر از ارتفاع سطح فرود
۱۰۸.....	مسیر سهمی شکل
۱۱۳.....	خلاصه فصل
۱۱۴.....	سؤالات فصل چهارم
۱۱۸.....	پاسخنامه سؤالات فصل چهارم
۱۲۱.....	فصل ۵/ کینماتیک خطی
۱۲۲.....	مشابهت‌ها بین کینماتیک خطی و زاویه‌ای
۱۲۳.....	دیاگرام زاویه به زاویه
۱۲۴.....	کینماتیک خطی و زاویه‌ای
۱۲۶.....	خلاصه فصل
۱۲۷.....	سؤالات فصل پنجم
۱۲۸.....	پاسخنامه سؤالات فصل پنجم
۱۳۱.....	فصل ۶/ دینامیک خطی (جنبش‌شناسی خطی)
۱۳۲.....	نیرو
۱۳۳.....	قوانین نیوتن
۱۳۳.....	قانون اول (قانون لختی)
۱۳۴.....	قانون دوم (قانون شتاب)
۱۳۵.....	قانون سوم (قانون عمل - عکس‌العمل)



۱۳۸.....	نمودار جسم آزاد.....
۱۴۰.....	نیروی جاذبه.....
۱۴۶.....	اندازه‌گیری توزیع فشار کف پا.....
۱۴۶.....	نیروی اصطکاک.....
۱۵۱.....	نیروی مقاومت هوا.....
۱۵۳.....	نیروهای درونی.....
۱۵۳.....	نیروی لختی.....
۱۵۴.....	گشتاور نیرو.....
۱۵۷.....	آشنایی با اصول کاربردی نیرو.....
۱۵۷.....	اصل ۵: حرکت جسم در جهت نیرو.....
۱۶۰.....	اصل ۶: کاربرد نیروی خارج از مرکز.....
۱۶۱.....	اصل ۷: مجموع گشتاورهای نیروی مفاصل.....
۱۶۴.....	اندازه‌گیری نیرو و گشتاور نیرو.....
۱۶۷.....	مرکز فشار زیر پا.....
۱۶۹.....	ارائه‌ی اطلاعات تخته‌ی نیروسنج.....
۱۷۳.....	حسگرهای اندازه‌گیری فشار.....
۱۷۵.....	خلاصه فصل.....
۱۷۶.....	سؤالات فصل ششم.....
۱۷۸.....	پاسخنامه سؤالات فصل ششم.....
۱۸۱.....	فصل ۷/ کینماتیک زاویه‌ای
۱۸۲.....	زاویه.....
۱۸۳.....	انواع زاویه.....
۱۸۳.....	زاویه مطلق.....
۱۸۸.....	زاویه نسبی.....
۱۹۰.....	دامنه حرکت (ROM).....
۱۹۱.....	خلاصه فصل.....
۱۹۲.....	سؤالات فصل هفتم.....
۱۹۴.....	پاسخنامه سؤالات فصل هفتم.....
۱۹۷.....	فصل ۸/ جنبش‌شناسی زاویه‌ای (دینامیک چرخشی)
۱۹۸.....	اجزای سازنده‌ی سیستم اهرمی.....
۲۰۱.....	گشتاور.....



۲۰۳.....	انواع اهرم‌ها
۲۰۳.....	اهرم نوع اول
۲۰۶.....	اهرم نوع دوم
۲۰۹.....	اهرم نوع سوم
۲۱۲.....	محسّنات و مضرات طول اندام
۲۱۵.....	اهرم‌ها و سیستم حرکتی بدن
۲۱۶.....	گشتاور چیست؟
۲۱۷.....	تعریف ریاضیاتی برای گشتاور
۲۲۳.....	شبکه گشتاوری
۲۲۶.....	خلاصه فصل
۲۲۷.....	سؤالات فصل هشتم
۲۲۹.....	پاسخنامه سؤالات فصل هشتم
۲۳۳.....	فصل ۹/ آزمایشگاه
۲۳۴.....	نیروی عضله
۲۳۷.....	الکترومایوگرافی
۲۳۹.....	تولید سیگنال EMG: تحریک پذیری غشاء عضله
۲۴۲.....	اجزای دستگاه الکترومایوگرام
۲۴۳.....	آمپلی فایر (تقویت کننده)
۲۴۸.....	پیش تقویت کننده‌ها
۲۴۹.....	پهنای باند فرکانس
۲۵۰.....	تبدیل کننده آنالوگ به دیجیتال
۲۵۰.....	نمونه برداری
۲۵۱.....	انواع الکتروود
۲۵۵.....	الکتروودگذاری
۲۵۶.....	اندازه الکتروودها و فاصله آنها از یکدیگر (الکتروود سطحی)
۲۵۷.....	نویز و منابع آن
۲۵۸.....	پتانسیل پوست
۲۵۸.....	حرکت کابل
۲۵۹.....	هم‌ثبتی (CROSS-TALK)
۲۶۰.....	عوامل مؤثر در الکترومایوگرام
۲۶۱.....	فاکتورهای علیتی



۲۶۲.....	فاکتورهای بینابینی
۲۶۲.....	فاکتورهای جبری
۲۶۲.....	کاربرد الکترومایوگرافی
۲۶۳.....	روابط بین EMG و نیروی عضلانی
۲۶۳.....	خستگی عضلانی
۲۶۴.....	آنالیز بالینی راه رفتن
۲۶۵.....	ارگونومی
۲۶۶.....	اندازه‌گیری نیرو و فشار
۲۶۷.....	نیروهای فشاری
۲۶۹.....	نیروهای تنشی یا کششی
۲۷۱.....	نیروهای برشی
۲۷۲.....	نیروی‌های خمشی
۲۷۵.....	نیروهای چرخشی
۲۷۶.....	بارگذاری ترکیبی
۲۷۹.....	صفحه نیرو
۲۷۹.....	مانومتر
۲۸۱.....	اندازه‌گیری فشار کف‌پایی
۲۸۳.....	فشار ستجش کف‌پایی داخل کفش
۲۸۶.....	خلاصه فصل
۲۸۷.....	سؤالات فصل نهم
۲۹۳.....	پاسخنامه سؤالات فصل نهم
۲۹۷.....	فصل ۱۰ / دینامیک سیال
۲۹۹.....	انرژی مکانیکی، کار و توان
۳۰۰.....	قوانین ترمودینامیک
۳۰۳.....	کار داخلی و خارجی
۳۰۵.....	شکل‌های مختلف انرژی مکانیکی
۳۰۶.....	انرژی پتانسیل
۳۰۸.....	انرژی جنبشی
۳۱۰.....	روش‌های مستقیم اندازه‌گیری کار (کارسنجی)
۳۱۲.....	روش‌های غیرمستقیم اندازه‌گیری کار (کارسنجی)
۳۱۳.....	روش مرکز ثقل



۳۱۳.....	روش اندام‌های متصل به هم
۳۱۶.....	روش‌های دینامیک معکوس
۳۱۶.....	تجزیه و تحلیل توان اندام
۳۱۸.....	تجزیه و تحلیل توان مفصل
۳۲۴.....	کار و توان کل بدن
۳۲۵.....	بازدهی مکانیکی
۳۲۶.....	خلاصه فصل
۳۲۷.....	سؤالات فصل دهم
۳۳۰.....	پاسخنامه سؤالات فصل دهم
۳۳۵.....	فصل ۱۱ / دینامیک معکوس
۳۳۷.....	دینامیک مستقیم و معکوس
۳۳۹.....	منابع اطلاعاتی در روش حل معکوس
۳۴۱.....	الگوسازی بیومکانیکی اندام‌های بدن
۳۴۳.....	مراحل حل دینامیک معکوس
۳۴۵.....	تعیین نیروها و گشتاور نیروی عضلانی
۳۴۷.....	کاربرد معادلات نیوتن - اولر
۳۴۸.....	بررسی نیروهای وارد بر پا در فاز نوسان راه رفتن
۳۵۱.....	دینامیک معکوس در حالت ایستادن ساکن
۳۵۳.....	پا و ساق در حال حرکت
۳۵۴.....	محاسبه نیروهای مفصلی و گشتاور نیروی عضلانی در مفصل مچ پا
۳۵۶.....	حرکت در ساق پا
۳۵۷.....	محاسبه نیروهای مفصلی و گشتاور نیروی عضلات در زانو
۳۵۸.....	محاسبه نیروهای مفصلی و گشتاور نیروی عضلات در مفصل ران
۳۶۱.....	محدودیت‌های روش دینامیک معکوس
۳۶۲.....	نیروی عضلانی و نیروهای مکانیکی وارد بر استخوان
۳۶۷.....	خلاصه فصل
۳۶۸.....	سؤالات فصل یازدهم
۳۷۰.....	پاسخنامه سؤالات فصل یازدهم
۳۷۳.....	منابع

پیشگام و ماندگار در پیوند ورزش با دانش

سپاس ایزد جهان آفرین راست. آن که اختران رخشان به پرتو روشنی و پاکی او تابنده‌اند و چرخ گردان به خواست و فرمان او پاینده. آفریننده‌ای که پرستیدن اوست سزاوار.

امروزه تربیت بدنی و ورزش به عنوان یکی از مهم ترین ابزارهای سلامتی و تربیتی مورد توجه عموم قرار گرفته است؛ بنابراین لزوم توجه به رشته‌ی علوم ورزشی و تربیت متخصصان از اهمیت و جایگاه خاصی برخوردار است.

در این راستا و به منظور دستیابی به اهداف، تمامی توان خود را به کار گرفته‌ایم تا با کمک استادان رشته‌ی علوم ورزشی و همچنین نیروهای متخصص و ماهر؛ در راه نشر منابع علمی- ورزشی، کتاب‌هایی را منتشر کنیم که از نظر محتوای علمی غنی بوده و نیاز جامعه‌ی ورزش کشور را برطرف سازد.

گام برداشتن و موفقیت در این راه، بدون همفکری و همیاری صاحب نظران فن و دست اندرکاران دانش تربیت بدنی و علوم ورزشی میسر نمی‌شود؛ بنابراین از پیشنهادات و انتقادهای سازنده‌ی شما استقبال می‌کنیم و به دیده منت داریم که همگام و همراه ما باشید.

همیشه و در همه حال خداوند بزرگ را ناظر بر خود می‌دانیم و اعتقاد به خشنودی خداوند از اعمال و کردارمان داریم.

گروه انتشاراتی بامداد کتاب و ورزش

مقدمه مولف

بهبود عملکرد ورزشی نیازمند مطالعه، تحلیل و بررسی دقیق حرکات بدن انسان در زمینه‌های بیولوژیکی و محیطی است. این تحلیل‌ها در اساس علم بیومکانیک قرار دارند و ارتباط میان مفاهیم فیزیک و حرکت‌شناسی را در ابعاد متعدد توضیح می‌دهند. علاوه بر این، تشریح دقیق چهارچوب علمی و مفاهیم داده‌ای مرتبط با مکانیزم‌های داخلی و خارجی بدن انسان، می‌تواند رویکردهای نوینی را در علم بیومکانیک به وجود آورد که تأثیرات عمیقی در بهبود جوانب مختلف حرکت انسان، به‌ویژه در ورزش خواهند داشت. در تدوین این کتاب تلاش شده است تا اطلاعات با چیدمان معنی‌داری به‌صورت دقیق، هم به‌صورت دانشگاهی و تمرکز بر جزئیات دقیقی برای کنکور تدوین شود و همچنین مباحث بیومکانیک به‌عنوان یک حیطه مؤثر بر عملکرد حرکتی ارائه شده و یک منبع آموزشی کامل و به‌روز فراهم آورد. در راستای فہوای دانش بیومکانیک سوالات متعددی در متن کتاب در قالب‌های مختلف مطرح و بررسی شده است. امیدواریم گام مؤثری در راستای ارتقاء سطح علمی کشور برداشته باشیم.

دکتر شاهین کتابی - هستی قاسم‌کریمی