

513A

کد کنترل

513

A

صبح جمعه

۹۷/۱۲/۳

دفترچه شماره (۱)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۳۹۸

رشته علوم ورزشی - بیومکانیک ورزشی - کد (۲۱۱۹)

مدت پاسخ گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: آمار - سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی - بیومکانیک ورزشی پیشرفته - حرکت شناسی ورزشی پیشرفته	۸۰	۱	۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با تخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

۱۳۹۸

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

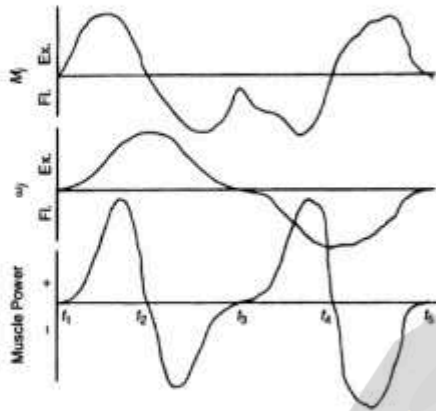
- ۱- اگر در مجموعه اعداد فرد بین ۲۰ تا ۳۰ به اعداد مضرب ۳، دو واحد اضافه کنیم، در مجموعه جدید، میانه و نما به ترتیب کدام است؟
- (۱) میانه: ۲۵ - نما: ۲۳ و ۲۹
 (۲) میانه: ۲۷ - نما: ۲۱ و ۲۷
 (۳) میانه: ۲۵ - نما نداریم.
 (۴) میانه: ۲۷ - نما نداریم.
- ۲- در یک رکوردگیری مجدد از اعضای تیم ملی وزنه برداری مشخص شد که نصف این ورزشکاران رکورد خود را ۶ کیلوگرم بهبود بخشیده‌اند و $\frac{1}{4}$ از آنان نسبت به رکورد قبلی خود ۲ کیلوگرم کاهش داشته‌اند. در رکوردگیری جدید میانگین رکوردها چه تغییری کرده است؟
- (۱) ۱ کیلوگرم افزایش
 (۲) ۱/۵ کیلوگرم کاهش
 (۳) ۲/۵ کیلوگرم افزایش
 (۴) ۴ کیلوگرم افزایش
- ۳- فرض کنید پژوهشگری میانگین قد یک نمونه ۱۵ نفری که به صورت تصادفی از بین جامعه مورد نظر انتخاب شده‌اند را اندازه گرفته است. احتمال اینکه این میانگین به اندازه ۱/۹۶ انحراف استاندارد از میانگین جامعه بزرگ‌تر باشد، چند درصد است؟
- (۱) ۹۷/۵
 (۲) ۹۵
 (۳) ۵
 (۴) ۲/۵
- ۴- در یک آزمون فوتبال، میانگین تعداد خطای آزمودنی‌ها برابر با ۸ و واریانس خطاها برابر با ۰/۲۵ است. تقریباً چند درصد افراد کلاس بیشتر از ۷ خطا داشته‌اند؟
- (۱) ۹۸
 (۲) ۸۴
 (۳) ۱۶
 (۴) ۲

- ۵- واریانس نمرات آزمون دراز و نشست دانش‌آموزان ۱۲ ساله، ۲۵ و میانگین نمرات آزمون ۱۰ است. اگر یک فرد ۱۵ بار دراز و نشست برود، به ترتیب (از راست به چپ) نمره Z و T او کدام است؟
- (۱) ۲ و ۷۰
(۲) ۱ و ۶۰
(۳) -۱ و ۴۰
(۴) -۲ و ۳۰
- ۶- ورزشکار ایران در مسابقات پرتاب وزنه با ثبت رکورد ۲۴ متر، نمره $Z = ۲$ را برای خود کسب نمود. اگر میانگین رکوردهای این مسابقه ۲۱ متر باشد، واریانس رکوردها کدام است؟
- (۱) ۱
(۲) ۱/۵
(۳) ۲/۲۵
(۴) ۳
- ۷- در درس رفتار سازمانی در ورزش دانشگاه A، $V = S_x^2 = ۲/۲۵$ و $\bar{X} = ۱۳/۵$ حاصل شده است. نمره شخصی در این درس ۱۲ است. این فرد حدوداً از چند درصد کلاس کمتر گرفته است؟
- (۱) ۱۷
(۲) ۳۴
(۳) ۵۰
(۴) ۸۴
- ۸- در درس آناتومی ورزشی دانشجویان کارشناسی دانشکده تربیت بدنی یک دانشگاه، میانگین نمرات ۱۴ و واریانس نمرات ۲/۲۵ می‌باشد. رتبه درصدی فردی در این درس حدوداً ۸۴٪ است. نمره خام وی کدام است؟
- (۱) ۱۶/۵
(۲) ۱۵/۵
(۳) ۱۳/۵
(۴) ۱۱/۵
- ۹- در یک کلاس ۲۰ نفره، مجموع نمرات افراد ۱۸۰ و مجموع مجذور نمرات آنها برابر با ۱۸۰۰ است. مقدار ضریب تغییرات کلاس چند درصد است؟
- (۱) ۱۰۰
(۲) ۶۶/۶
(۳) ۳۵/۷
(۴) ۳۳/۳
- ۱۰- بالاترین طبقه یک مجموعه داده (۱۲-۱۵) می‌باشد. نقطه درصدی ۱۰۰ کدام است؟
- (۱) ۱۳/۵
(۲) ۱۵
(۳) ۱۵/۵
(۴) ۱۶

- ۱۱- برای اندازه‌گیری دقت وسیله سنجش توان عضلانی تیم فوتبال دانشجویان یک دانشگاه، مربی این تیم کدام ویژگی وسیله سنجش را باید مورد محاسبه قرار دهد؟
- (۱) روایی (مربوط بودن) (۲) عینیت
(۳) ضریب دشواری (۴) پایایی
- ۱۲- بهترین روش ارزشیابی متریبان یک مدرسه فوتبال که از سطح مهارتی متفاوتی برخوردار هستند، کدام است؟
- (۱) تشخیصی (۲) ملاکی
(۳) نمایی (۴) نسبی
- ۱۳- کدام مورد، در شمار روش‌های تعیین پایایی یک آزمون به کار نمی‌رود؟
- (۱) فرم‌های موازی (۲) کودر - ریچاردسون
(۳) تمایز سنی (۴) ضریب آلفای کرونباخ
- ۱۴- در آزمون یک تکرار بیشینه، حداکثر قدرت فردی که وزنه ۹ کیلوگرمی را توانسته ۵ بار بلند کند، چقدر است؟
- (۱) ۱۰
(۲) ۱۴
(۳) ۱۸
(۴) ۴۵
- ۱۵- کدام آزمون آمادگی هوازی، در طبقه آزمون‌های زیربیشینه قرار می‌گیرد؟
- (۱) کوپر و بروس (۲) پله کوئینز و راکپورت
(۳) استراند و کانکانی (۴) بروس و یک مایل
- ۱۶- آزمون‌های مهارتی فاکس و اسکات، مربوط به کدام رشته ورزشی است؟
- (۱) تنیس (۲) بسکتبال
(۳) فوتبال (۴) بدمینتون
- ۱۷- کابل تنسیومتر، برای اندازه‌گیری قدرت کدام مورد کاربرد دارد؟
- (۱) ایزو کینتیک (۲) مطلق
(۳) ایزوتونیک (۴) ایزومتریک
- ۱۸- آزمون‌های ولز، برای سنجش کدام فاکتور در آمادگی جسمانی استفاده می‌شود؟
- (۱) تعادل ایستا (۲) تعادل پویا
(۳) قدرت عضلانی (۴) انعطاف‌پذیری
- ۱۹- تست کورنیش، برای کدام رشته ورزشی به کار می‌رود؟
- (۱) بسکتبال (۲) والیبال (۳) هندبال (۴) فوتبال
- ۲۰- آزمون «استراند»، جهت ارزیابی کدام عامل آمادگی جسمانی مناسب است؟
- (۱) سرعت (۲) توان پا
(۳) استقامت پا (۴) حداکثر اکسیژن مصرفی

۲۱- طبق نمودارهای زیر از ثانیه $t_3 - t_4$ ، به ترتیب حرکت مفصل آرنج و نوع عمل عضلانی حول مفصل آرنج کدام است؟

- (۱) فلکشن - عمل کانستریک فلکسورهای آرنج
- (۲) فلکشن - عمل اکستریک اکستنسورهای آرنج
- (۳) اکستنشن - عمل کانستریک فلکسورهای آرنج
- (۴) اکستنشن - عمل اکستریک اکستنسورهای آرنج

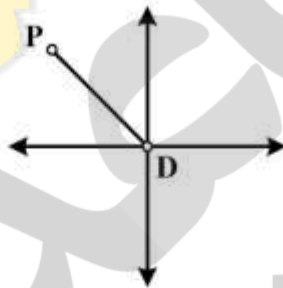


۲۲- در یک شوت فوتبال، سرعت زاویه‌ای ران برابر $4 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ و سرعت ساق $15 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ بوده است. اگر طول ران و ساق

به ترتیب حدود ۴۰ و ۳۰ سانتی‌متر باشد، سرعت خطی تقریبی توپ در لحظه شوت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴/۶
- (۳) ۶
- (۴) ۷/۲

۲۳- در شکل زیر، اگر $\tan \theta = \frac{y_P - y_D}{x_P - x_D}$ باشد، مقدار زاویه مطلق سگمنت (PD) با قسمت راست محور افق در خلاف



جهت عقربه‌های ساعت از کدام رابطه حاصل می‌شود؟

- (۱) θ
- (۲) $180^\circ + \theta$
- (۳) $180^\circ - \theta$
- (۴) $360^\circ - \theta$

۲۴- یک ساق مصنوعی ۳kg جرم دارد و فاصله مرکز جرم آن از مفصل زانو ۱۵cm است. اگر شعاع ژیراسیون آن برای

چرخش حول مرکز جرم خود ۱۰cm و فاصله زانو تا مفصل ران ۳۵cm باشد، ممان اینرسی ساق حول محور مفصل

ران، چند کیلوگرم متر مربع است؟

- (۱) ۰/۱۵
- (۲) ۰/۱۸
- (۳) ۰/۷۸
- (۴) ۰/۷۵

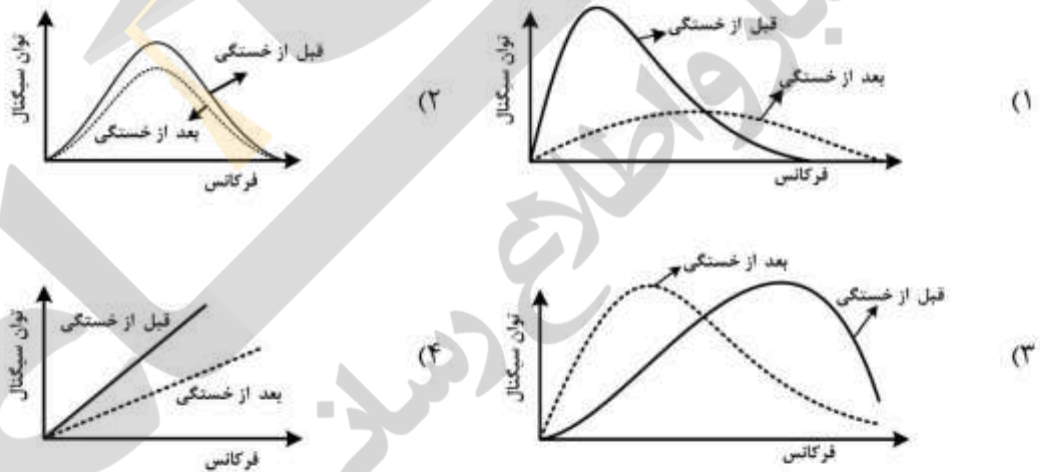
۲۵- با افزایش ۲۰٪ نیروی هم انقباضی گروه‌های عضلانی در یک مفصل، بزرگی نیروی عکس‌العمل مفصلی، چقدر تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش ۲۰٪
 (۲) کاهش ۲۰٪
 (۳) افزایش ۸۰٪
 (۴) تغییر نمی‌کند.

۲۶- از حرکت پرش افقی یک ورزشکار با فرکانس ۲۰۰ Hz تصویربرداری شده است. اگر حرکت او در ۵۰۰ میلی ثانیه انجام شود، نمودار زاویه زانوی این ورزشکار، با استفاده از فیلتر Moving Average سه نقطه‌ای، از چند data point تشکیل می‌شود؟

- (۱) ۹۸
 (۲) ۱۰۰
 (۳) ۱۰۲
 (۴) ۲۰۰

۲۷- کدام نمودار، نشان دهنده تغییرات مربوط به میانه طیف فرکانس الکترومایوگرافی قبل و بعد از خستگی است؟



۲۸- در کدام نوع انقباض عضله، دامنه سیگنال EMG با نیروی عضله ارتباط قوی تری دارد؟

- (۱) Isometric
 (۲) Concentric
 (۳) Eccentric
 (۴) Isokinetic

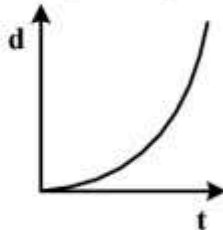
۲۹- در بررسی هماهنگی بین عضوی در ضربه پای تکواندو که سیگنال حرکتی آن ماهیت سینوسی ندارد، کدام روش مناسب است؟

- (۱) Vector coding-CRP-Fourier phase
 (۲) Vector coding-CRP-Hilbert transform
 (۳) Hilbert transform-CRP-Fourier phase
 (۴) Fourier phase-Hilbert transform-Vector coding

۳۰- در منحنی فاز نسبی پیوسته، اگر زاویه فاز نسبی حرکت ران و ساق برابر با صفر باشد، کدام مورد در تفسیر آن درست است؟

- (۱) ران و ساق در یک جهت چرخیده‌اند.
 (۲) ران و ساق در خلاف جهت هم چرخیده‌اند.
 (۳) ران با سرعت بیشتری چرخیده است.
 (۴) ساق با سرعت بیشتری چرخیده است.

۳۱- شکل زیر منحنی جابه‌جایی افقی یک دوندۀ در مسیر ۴۰ متر را نشان می‌دهد؛ نوع حرکت دوندۀ کدام است؟



- (۱) سرعت ثابت
 (۲) شتاب متغیر
 (۳) شتاب صفر
 (۴) شتاب‌دار ثابت

۳۲- در حرکت آبداکشن شانه، حداکثر گشتاوری که وزن کل دست حول مفصل شانه اعمال می‌کند، در کدام زاویه بازو نسبت به تنه ایجاد می‌شود؟

- (۱) 130° (۲) 110° (۳) 90° (۴) 60°

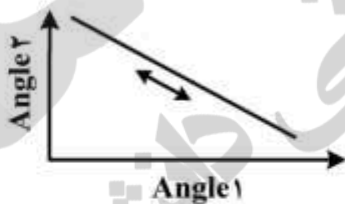
۳۳- جهت کمی نمودن مقادیر cross-talk در ثبت الکترومایوگرافی سطحی، از کدام روش می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) Residual plot
 (۲) Cross-correlation
 (۳) Auto correlation
 (۴) Fast fourier transform

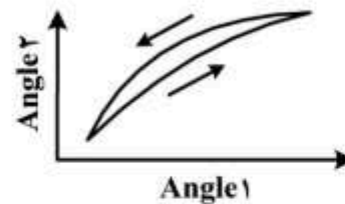
۳۴- کدام روش به منظور هنجارسازی زمانی یک چرخه حرکتی به 100 نقطه، در صورتی که سرعت حرکت زیاد و نرخ نمونه برداری کم باشد، مناسب است؟

- (۱) میانگین‌گیری داده‌ها
 (۲) Linear interpolation
 (۳) Ensemble Average
 (۴) Spline method

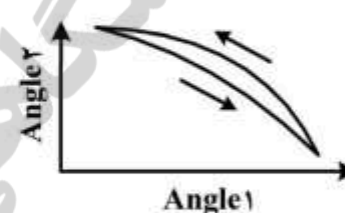
۳۵- با توجه به منحنی Angle-to-Angle، کدام شکل هماهنگی خطی هم فازی یا In phase را نشان می‌دهد؟



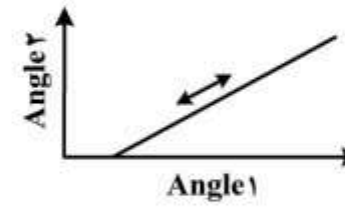
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۳۶- در تحلیل سینماتیک بازوی یک دوندۀ، ارتباط بین تعداد مارکر و درجات آزادی کدام است؟

- (۱) ۱ مارکر = ۱ درجه آزادی، ۲ مارکر = ۲ درجه آزادی، ۳ مارکر = ۳ درجه آزادی
 (۲) ۱ مارکر = ۳ درجه آزادی، ۲ مارکر = ۴ درجه آزادی، ۳ مارکر = ۶ درجه آزادی
 (۳) ۱ مارکر = ۲ درجه آزادی، ۲ مارکر = ۴ درجه آزادی، ۳ مارکر = ۶ درجه آزادی
 (۴) ۱ مارکر = ۳ درجه آزادی، ۲ مارکر = ۵ درجه آزادی، ۳ مارکر = ۶ درجه آزادی

۳۷- وقتی زاویه مفصل زانو ثابت است، در کدام حالت جریان توان از ساق به ران منتقل می‌شود؟

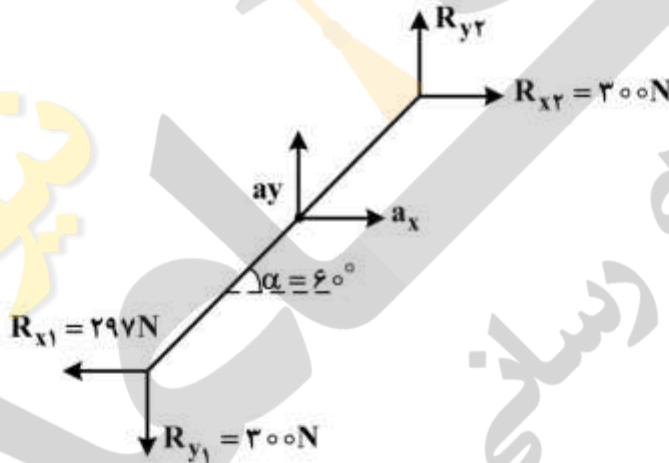
- (۱) هر دو سگمان در یک جهت دوران - سرعت زاویه‌ای آن‌ها برابر باشد.
- (۲) هر دو سگمان در یک جهت دوران - سرعت زاویه‌ای ساق بیشتر باشد.
- (۳) هر دو سگمان در خلاف جهت هم‌دوران - سرعت زاویه‌ای آن‌ها برابر باشد.
- (۴) هر دو سگمان در خلاف جهت هم‌دوران - سرعت زاویه‌ای ران بیشتر باشد.

۳۸- اطلاعات زیر مربوط به دو لحظه زمانی از حرکت یک ورزشکار است که توسط سیستم آنالیز حرکت دو بعدی در صفحه ساجیتال ثبت شده است. مقدار دامنه حرکتی و جهت حرکت به ترتیب کدام است؟

marker	۱		۲	
	x	y	x	y
تروکانتر بزرگ	۲	۰/۵۲	۲/۷۵	۱/۱۶
ابی کندیل خارجی ران	۲/۵۱	۰/۵۲	۲/۷۵	۰/۶۵
بالای ساق	۲/۵	۰/۵	۲/۷۴	۰/۶۳
قوزک خارجی	۲/۲	۰/۲	۲/۷۴	۰/۲۰۵

- (۱) ۴۵ درجه - فلکشن
- (۲) ۱۳۵ درجه - فلکشن
- (۳) ۴۵ درجه - اکستنشن
- (۴) ۱۳۵ درجه - اکستنشن

۳۹- در شکل زیر، اگر شتاب عمودی $\frac{4}{3}$ شتاب افقی باشد، نیروی عمودی عکس‌العمل مفصل (R_{y2}) چند نیوتن است؟

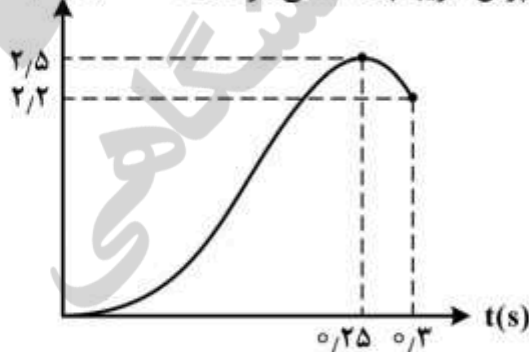


$(g = 10 \frac{m}{s^2}, m = 2 \text{ kg})$

- (۱) ۲۹۶
- (۲) ۳۰۴
- (۳) ۳۱۶
- (۴) ۳۲۴

۴۰- شکل زیر نمودار سرعت مرکز جرم یک ورزشکار را در حین پرش اسکات نشان می‌دهد. اگر زمان آماده‌سازی

پرش تا لحظه جدایی ۳۰۰ میلی ثانیه به طول انجامد، ارتفاع پرش تقریباً چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۱۱
- (۲) ۲۴
- (۳) ۳۱
- (۴) ۴۵

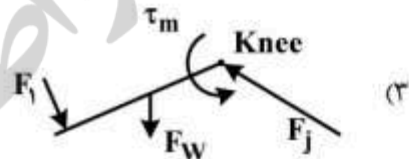
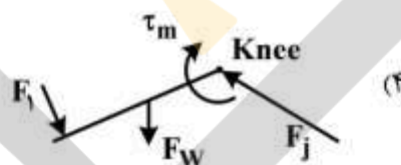
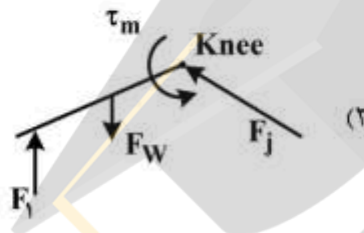
۴۱- در یک سیکل گام راه رفتن، برای جلوگیری از افتادن لگن، کدام عضلات مفصل ران و با کدام نوع انقباض فعال هستند؟

- (۱) آداکتورها - اکسنتریک
- (۲) ایداکتورها - اکسنتریک
- (۳) فلکسورها - کانسنتریک
- (۴) اکسنسورها - کانسنتریک

۴۲- در نصب الکترودهای EMG، کدام خط احتمالاً باعث کاهش دامنه سیگنال تا ۵۰٪ خواهد شد؟

- (۱) فاصله الکترودها کم باشد.
- (۲) عدم نصب الکتروود زمین
- (۳) الکترودها موازی با جهت فیبر عضله نباشد.
- (۴) استفاده از الکتروود سوزنی

۴۳- شکل زیر ورزشکاری را در حال تمرین اکستنشن زانو با دستگاه ایزوکینتیک نشان می دهد. نمودار جسم آزاد نیروهای وارد بر ساق کدام است؟



۴۴- زمان رسیدن به پایداری (Time to stability)، یکی از روش های ارزیابی پایداری دینامیک افراد است. به کمک کدام ابزار این متغیر قابل ارزیابی است؟

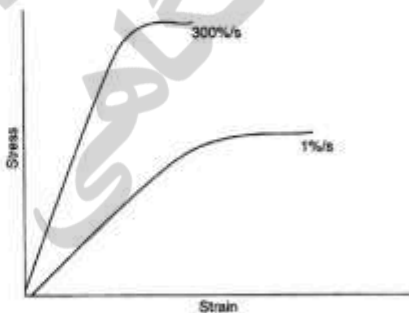
- (۱) Force plate
- (۲) Y - balance test
- (۳) Pressure distributor
- (۴) Biodex balance

۴۵- استفاده از کلاه مخصوص شناگران در مسابقات شنای سرعت، به منظور کاهش کدام نیروی مقاومت سیال آب است؟

- (۱) رانش موج
- (۲) رانش سطحی
- (۳) رانش شکلی
- (۴) رانش تلاطمی

۴۶- شکل زیر نشان دهنده کدام ویژگی وابسته به زمان استخوان است؟

- (۱) Creep
- (۲) Hysteresis
- (۳) Strain rate
- (۴) Stress relaxation



۴۷- استخوان بلند به عنوان یک ماده بیولوژیک، دارای کدام ویژگی است؟

- (۱) Homogeneous
- (۲) Non viscoelastic
- (۳) Transversely isotropic
- (۴) Longitudinal isotropic

۴۸- کدام ویژگی‌های سطح ورزشی برای ورزش‌هایی که حرکات عمودی در آن‌ها غالب است و برای ورزش‌هایی که بیشتر حرکات افقی دارند، به ترتیب از راست به چپ دارای اهمیت بیشتری است؟

Friction - Stiffness (۱)

Resilience - Hardness (۲)

Compliance - Rebound (۳)

Force reduction - Traction (۴)

۴۹- برای تعیین سفتی اندام تحتانی (Leg stiffness)، به کدام گروه از متغیرها نیاز است؟

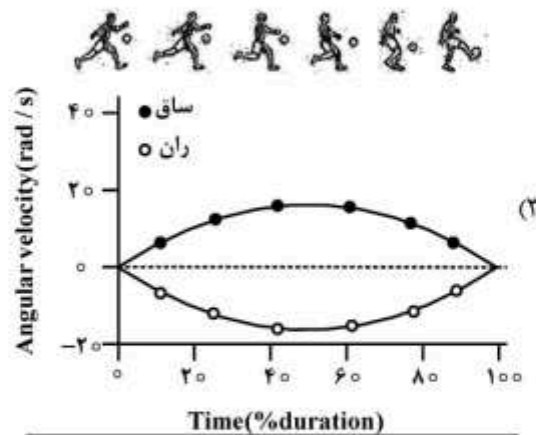
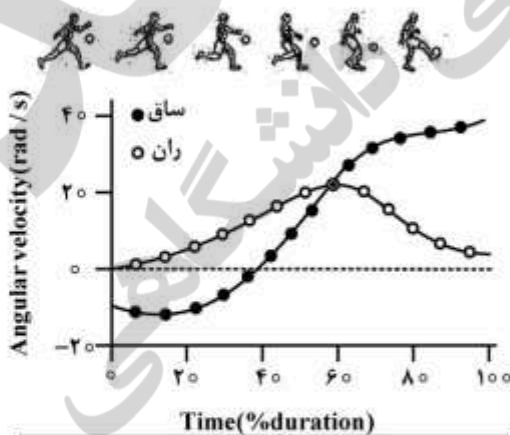
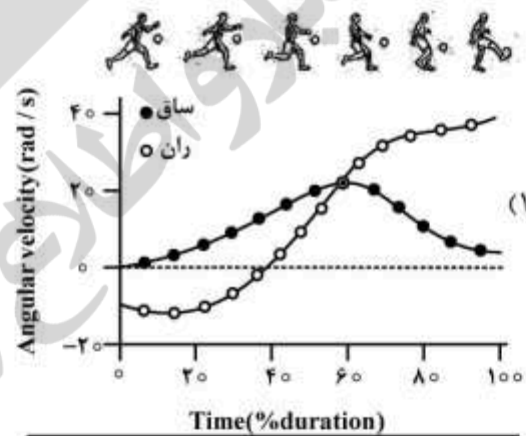
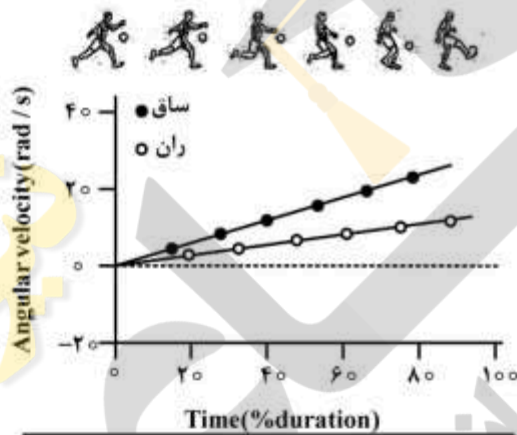
(۱) گشتاور مفاصل اندام تحتانی - تغییر مکان مرکز جرم

(۲) گشتاور مفاصل اندام تحتانی - تغییر زوایای اندام تحتانی

(۳) نیروی عمودی عکس‌العمل زمین - تغییر مکان مرکز جرم

(۴) نیروی عمودی عکس‌العمل زمین - تغییر زوایای اندام تحتانی

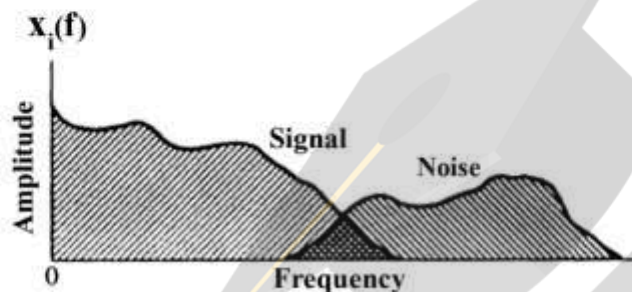
۵۰- شکل‌های زیر مراحل شوت رویا در فوتبال را نشان می‌دهد. کدام مورد، نشان‌دهنده منحنی تغییرات سرعت زاویه‌ای ساق و ران است؟



۵۱- در انقباضات عضلانی، از بیشترین تا کمترین نیروی تولیدی و بیشترین کار مثبت تولیدی، به ترتیب (از راست به چپ) مربوط به کدام نوع انقباضات است؟

- (۱) کانسنتریک، ایزومتریک، اکسنتریک - کانسنتریک
- (۲) اکسنتریک، ایزومتریک، کانسنتریک - کانسنتریک
- (۳) کانسنتریک، ایزومتریک، اکسنتریک - اکسنتریک
- (۴) اکسنتریک، ایزومتریک، کانسنتریک - اکسنتریک

۵۲- مرتبط با طیف فرکانس سیگنال و نویز مطابق شکل زیر، کدام روش فیلتر کردن مناسب تر است؟



- (۱) سیگنال با فرکانس بالا را بدون تضعیف عبور دهد و همزمان نویز را با فرکانس بالا تضعیف کند.
- (۲) سیگنال‌های با فرکانس پایین تر را بدون تضعیف عبور دهد و نویز با فرکانس پایین را تضعیف کند.
- (۳) سیگنال با فرکانس بالا را بدون تضعیف عبور دهد و در همان زمان نویز را با فرکانس پایین تضعیف کند.
- (۴) سیگنال‌ها با فرکانس پایین تر را بدون تضعیف عبور دهد و در همان زمان نویز با فرکانس بالا را تضعیف کند.

۵۳- کدام نوع از نیروها و در کدام زاویه از خمیدگی مفصل زانو، مسئول تخریب غضروف پشت کشکک است؟

- (۱) فشاری و ۵۰-۴۰
- (۲) کششی و ۵۰-۴۰
- (۳) فشاری و ۹۵-۸۵
- (۴) کششی و ۹۵-۸۵

۵۴- کدام مورد در خصوص «Screw home mechanism» در مفصل زانو، درست است؟

- (۱) چرخش خارجی tibia روی femur در انتهای اکستنشن زانو
- (۲) چرخش داخلی tibia روی femur در انتهای اکستنشن زانو
- (۳) چرخش خارجی tibia روی femur در انتهای فلکشن زانو
- (۴) چرخش داخلی tibia روی femur در انتهای فلکشن زانو

۵۵- دلیل شیب خلفی پروگزیمال تیبیا که هنگام فرود از ارتفاع، به عنوان یک ریسک فاکتور مکانیکی آسیب رباط متقاطع قدامی زانو می‌شود، کدام مورد است؟

- (۱) باعث کاهش شیب خلفی بخش پروگزیمال تیبیا می‌شود.
- (۲) باعث افزایش بازوی گشتاوری عضلات چهارسررانی می‌شود.
- (۳) باعث می‌شود که کندیل داخلی تیبیا به عنوان نقطه چرخش عمل کند.
- (۴) باعث سرخوردن فمور به عقب (خلف) شده و باعث استرین رباط متقاطع قدامی می‌شود.

۵۶- بازوی گشتاوری عضلات دورسی فلکسور، در کدام حالت بیشتر است؟

- (۱) اورژن
- (۲) خنثی
- (۳) اینورژن
- (۴) ۱۰° پلنٹار فلکشن

- ۵۷- افزایش سرعت پدال زدن (رکاب زدن) در دوچرخه سواری، فعالیت کدام عضله را بیشتر می کند؟
 (۱) نعلی
 (۲) دوقلو
 (۳) درشتنی خلفی
 (۴) درشتنی قدامی
- ۵۸- عضلات دورسی فلکسور مچ پا، در فاز نوسان راه رفتن چه انقباضی دارند؟
 (۱) ایزومتریک
 (۲) کانسنتریک - اکسنتریک
 (۳) ایزومتریک - اکسنتریک
 (۴) کانسنتریک - ایزومتریک
- ۵۹- در حرکت دورسی فلکشن مچ پا، فیبولا با انجام کدام حرکات به عنوان یکی از عوامل مکانیزم جدا شدن تیبیا و فیبولا در بخش دیستال شناخته می شود؟
 (۱) چرخش خارجی - اداکشن - حرکت انتقالی فوقانی
 (۲) چرخش داخلی - اداکشن - حرکت انتقالی تحتانی
 (۳) چرخش خارجی - اداکشن - حرکت انتقالی فوقانی
 (۴) چرخش داخلی - اداکشن - حرکت انتقالی تحتانی
- ۶۰- هنگام انجام حرکت اداکشن بازو، کدام لیگامنت باعث چرخش خلفی ترقوه می شود؟
 (۱) Coracoclavicular
 (۲) Costoclavicular
 (۳) Acromioclavicular
 (۴) Sternoclavicular
- ۶۱- کدام مورد در خصوص چرخش فوقانی کامل کتف از مفصل Scapulothoracic درست است؟
 (۱) Elevation کتف تنها از مفصل SC اتفاق می افتد.
 (۲) Elevation کتف تنها از مفصل AC اتفاق می افتد.
 (۳) برای حرکت Elevation کتف، Elevation از مفصل SC و Upward rotation از مفصل AC اتفاق می افتد.
 (۴) برای حرکت Elevation کتف، Elevation از مفصل SC و Downward rotation از مفصل AC اتفاق می افتد.
- ۶۲- در کدام حالت، مفصل شانه بیشتر مستعد آسیب است؟
 (۱) ۴۰ درجه چرخش داخلی
 (۲) فلکشن یا اداکشن بیش از ۹۰ درجه
 (۳) هنگامی که اداکشن با چرخش داخلی همراه شود.
 (۴) هنگامی که بازو در اکستنشن کامل قرار داشته باشد.
- ۶۳- در طول دامنه حرکتی فلکشن آرنج طول بازوی گشتاور کدام فلکسور آرنج نسبت به بقیه فلکسورها بیشتر است؟
 (۱) بازویی
 (۲) دو سر بازویی
 (۳) بازویی زند اعلائی
 (۴) پرونیاتور مدور
- ۶۴- دلیل مشارکت بیشتر دلتوئید میانی نسبت به دو بخش دیگر عضله در حرکت اداکشن بازو کدام است و این بخش عضله در کدام نقطه از دامنه حرکتی بیشتر فعال است؟
 (۱) سطح مقطع بزرگ تر - در ابتدای دامنه حرکتی
 (۲) سطح مقطع و اتصال پروگزیمال بزرگ تر - در انتهای دامنه حرکتی
 (۳) اتصال بیشتر پروگزیمال و سطح مقطع بزرگ تر - در میانه دامنه حرکتی
 (۴) اتصال بیشتر پروگزیمال و قابلیت کوتاه شدن بیشتر - در ابتدای دامنه حرکتی

- ۶۵- کدام عضله، زمانی که مقاومت در برابر برگشت ساعد از حالت سوپی نیشن یا پرونیشن به حالت خنثی وجود دارد، مشارکت می کند؟
 (۱) Supinator
 (۲) Biceps brachii
 (۳) Pronator teres
 (۴) Brachioradialis
- ۶۶- در راه رفتن پاتولوژیک (Trendelenburg)، اشکال در کنترل لگن در کدام صفحه حرکتی است و در صورت تجویز عصا، باید در کدام دست قرار گیرد و در صورت خرید، بسته خرید در کدام دست باید باشد؟
 (۱) فرونتال - سمت سالم - سمت درگیر
 (۲) فرونتال - سمت درگیر - سمت سالم
 (۳) ساجیتال - سمت درگیر - سمت سالم
 (۴) ساجیتال - سمت سالم - سمت درگیر
- ۶۷- در عارضه ترندلنبرگ، کدام عضله دچار ضعف یا فلج شده و کدام بخش استخوان ران را بیشتر در معرض آسیب قرار می دهد؟
 (۱) سرینی میانی - گردن استخوان ران به دلیل اعمال نیروی پیچشی
 (۲) سرینی بزرگ - گردن استخوان ران به دلیل اعمال نیروی فشاری و کششی
 (۳) سرینی میانی - بخش فوقانی گردن استخوان ران به دلیل اعمال نیروهای کششی
 (۴) سرینی بزرگ - بخش فوقانی گردن استخوان ران به دلیل اعمال نیروهای کششی
- ۶۸- نیروی عکس العمل زمین هنگام بلند کردن وزنه با روش اسکات در مفصل ران (hip)، چه گشتاوری را ایجاد می کند؟
 (۱) اداکتوری (۲) اداکتوری (۳) اکستنسوری (۴) فلکسوری
- ۶۹- فردی در وضعیت ایستاده پای چپ خود را از زمین بلند کرده و وزن بدن را روی پای راست کنترل می نماید، به طوری که فاصله مرکز جرم بدن او با مرکز مفصل ران راست ۰/۲۵ متر است. کدام مورد در این وضعیت درست است؟
 (۱) وزن بدن گشتاور اداکتوری در مفصل ران راست اعمال می نماید.
 (۲) وزن بدن گشتاور اداکتوری در مفصل ران راست اعمال می نماید.
 (۳) وزن بدن گشتاور اداکتوری در مفصل ران چپ اعمال می نماید.
 (۴) وزن بدن گشتاور اداکتوری در مفصل ران چپ اعمال می نماید.
- ۷۰- کدام عضله دارای عملکرد حرکتی دوگانه بر مفصل ران در صفحه ساجیتال است؟
 (۱) Pectineus
 (۲) Iliopsoas
 (۳) Adductor langus
 (۴) Gluteus medius
- ۷۱- بیشترین همپوشانی استخوان (Acetabulum) و سر استخوان (femur) و اعمال نیرو بر این ساختار، در کدام قسمت سیکل راه رفتن اتفاق می افتد؟
 (۱) Toe off
 (۲) Mid swing
 (۳) Mid stance
 (۴) Initial heel contact
- ۷۲- هنگامی که عضله همسترینگ دچار (tightness) شده باشد، ریتم کمری - لگنی در حرکت خم شدن تنه به جلو، چه تغییری می کند؟
 (۱) تیلت قدامی لگن واضح می شود.
 (۲) قوس ناحیه کمری افزایش پیدا می کند.
 (۳) در ساکروم فلکشن بیشتری اتفاق می افتد.
 (۴) در ناحیه کمر و سینه ای فلکشن بیشتری اتفاق می افتد.

- ۷۳- عمل عضله کشنده پهن نیام، منجر به کدام مورد می شود؟
 (۱) چرخش خارجی مفصل ران
 (۲) تثبیت لگن در فاز نوسان راه رفتن
 (۳) کاهش استرس های کششی بر تنه استخوان ران
 (۴) همراه با عمل چرخاننده های خارجی زانو، منجر به ثبات دینامیکی مفصل زانو
- ۷۴- وضعیت «Closed packed position» مفصل ران در کدام حالت است؟
 (۱) فلکشن - اینترنال روتیشن - ابداکشن
 (۲) اکستنشن - اینترنال روتیشن - ابداکشن
 (۳) اکستنشن - اینترنال روتیشن - اداکشن
 (۴) فلکشن - اکسترنال روتیشن - ابداکشن
- ۷۵- در عارضه «forward head posture»، کدام پوزیشن در ناحیه کرانیو سرویکال ایجاد می شود؟
 (۱) ناحیه فوقانی گردن در EXT و ناحیه تحتانی گردن در FLX
 (۲) ناحیه فوقانی گردن در FLX و ناحیه تحتانی گردن در EXT
 (۳) ناحیه فوقانی گردن در FLX و ناحیه تحتانی گردن در neutral
 (۴) ناحیه فوقانی گردن در EXT و ناحیه تحتانی گردن در neutral
- ۷۶- کدام مورد درباره آرتروکینماتیک «Atlanto-occipital» در ناحیه «craniocervical»، درست است؟
 (۱) Slide , Roll به سمت جلو
 (۲) Slide , Roll به سمت عقب
 (۳) Roll به سمت عقب و Slide به سمت جلو
 (۴) Roll به سمت جلو و Slide به سمت عقب
- ۷۷- هنگام فلکشن در ناحیه مهره های کمری، کدام مورد آرتروکینماتیکی بین مهره ها وجود دارد؟
 (۱) Slide بین جسم های مهره ای
 (۲) Spin و Roll بین مهره ها هم جهت هم
 (۳) Slide بین رویه های مفصلی Facet joints
 (۴) Roll و Slide بین مهره ها در خلاف جهت هم
- ۷۸- مهم ترین علت انحراف تنه به جلو (forward lean) در ارزیابی بیمار حین راه رفتن، ضعف کدام عضله است؟
 (۱) کوادریسپس
 (۲) ایلوپوسواس
 (۳) گلوئوس ماکسیموس
 (۴) گلوئوس مدیوس
- ۷۹- در ستون مهره ها، عامل تعیین کننده اصلی در میزان دامنه حرکتی هر منطقه، کدام است؟
 (۱) لیگامنت ها
 (۲) عضلات فلکسور و اکستنسور در اطراف ستون مهره ها
 (۳) سبک زندگی
 (۴) نسبت ضخامت دیسک بین مهره ای به تنه مهره ای
- ۸۰- وقتی فرد برای بلند کردن وزنه، بالاتنه را خم می کند (flexion) نیروهای برشی یافته، که قسمت عمده ای از آن توسط عضله حمایت می شود.
 (۱) افزایش - Multifidus
 (۲) کاهش - Lumborum extensor
 (۳) افزایش - Lumborum extensor
 (۴) کاهش - Multifidus



