

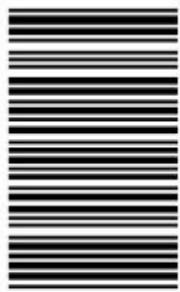
۱۱۴

F

: نام

: نام خانوادگی

: محل اقامت



۱۱۴F



«آگه دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»  
امام خمینی (ره)

صبح جمعه  
۱۳۹۵/۱۲/۶  
دفترچه شماره (۱)

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

## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) داخل - سال ۱۳۹۶

### رشته امتحانی تربیت بدنی - بیومکانیک ورزشی (کد ۲۱۱۹)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (آمار، سنجش و اندازه‌گیری در حرکت‌شناسی ورزشی پیشرفته - تربیت بدنی - بیومکانیک ورزشی پیشرفته)	۸۰	۱

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسقندمه - سال ۱۳۹۵

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تعابی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان معذراً می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

آمار، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی:

- ۱ در یک گروه از ورزشکاران که میانگین قد آن‌ها  $171$  سانتی‌متر است، ضریب پراکندگی کدام است؟
- |           |         |          |           |
|-----------|---------|----------|-----------|
| (۱) $0.2$ | (۲) $2$ | (۳) $20$ | (۴) $200$ |
|-----------|---------|----------|-----------|
- ۲ نمره  $T$  برای یک دونده  $100$  متر با رکورد  $12$  ثانیه، در صورتی که میانگین رکوردهای مسابقه  $15/5$  ثانیه و انحراف استاندارد یک باشد، چقدر است؟
- |          |          |          |           |
|----------|----------|----------|-----------|
| (۱) $45$ | (۲) $55$ | (۳) $65$ | (۴) $100$ |
|----------|----------|----------|-----------|
- ۳ اگر رکورد فردی در دوی سرعت  $15$  باشد؛ در صورتی که میانگین و واریانس به ترتیب  $13$  و  $14$  باشد، نمره  $T$  او چقدر است؟
- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| (۱) $60$ | (۲) $55$ | (۳) $45$ | (۴) $40$ |
|----------|----------|----------|----------|
- ۴ در کدام روش آماری جهت بررسی ضریب اعتماد (پایابی) آزمون، واریانس نمره‌ها اندازه‌گیری می‌شود؟
- |                      |                         |                              |                                     |
|----------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| (۱) روش «باز آزمایی» | (۲) روش «الفای کرونباخ» | (۳) روش «دو نیمه کردن آزمون» | (۴) روش «استفاده از آزمون‌های همتا» |
|----------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
- ۵ هنگامی که افراد یک گروه در دو یا چند موقعیت آزمون می‌شوند؛ روش آماری مناسب کدام است؟
- |                      |                          |                          |   |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| (۱) آزمون $t$ همبسته | (۲) تحلیل واریانس دوراهه | (۳) تحلیل واریانس یکراهه | (۴) تحلیل واریانس با اندازه‌گیری تکراری |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|---|
- ۶ احتمال رد فرضیه صفر در کدام آزمون کمتر است؟
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| (۱) در آزمون دو سویه (دو دامنه) و با سطح معنی‌داری $0.01$ | (۲) در آزمون دو سویه (دو دامنه) با سطح معنی‌داری $0.05$ | (۳) در آزمون تک سویه (تک دامنه) با سطح معنی‌داری $0.01$ | (۴) در آزمون تک سویه (تک دامنه) با سطح معنی‌داری $0.05$ |
|---|---|---|---|
- ۷ تصویر کنید پس از یک دور تمرینی به دو روش فیزیکی و مشاهده‌ای، رکوردهای زیر در آزمون پاس پنجه به دست آمده است. کدام روش تمرینی ضریب تغییر کمتری داشته است؟
- |            |            |                     |                                     |
|------------|------------|---------------------|-------------------------------------|
| (۱) فیزیکی | (۲) مشاهده | (۳) مشاهده و فیزیکی | (۴) احتیاج به اطلاعات دیگر می‌باشد. |
|------------|------------|---------------------|-------------------------------------|
- ۸ میانگین توزیعی  $25$  و انحراف معیار آن  $2$  است. چنانچه تمام نمرات این توزیع در عدد  $3$  ضرب شوند، واریانس توزیع جدید چه عددی خواهد بود؟
- |         |         |         |          |
|---------|---------|---------|----------|
| (۱) $4$ | (۲) $6$ | (۳) $9$ | (۴) $36$ |
|---------|---------|---------|----------|

- ۹ اگر در ارزیابی معلمان جدید تربیت‌بدنی، به‌طور همزمان بخواهیم به یک گروه از ورزشکارانی که در حال تمرین پنجه والبیال هستند نمره بدهنده و نمره آن‌ها را با نمره یک مربی با تجربه والبیال مقایسه کنیم، کدام ویژگی آزمون را بررسی نموده‌ایم؟
- (۱) اعتبار پایابی (reliability)
  - (۲) ضریب تمیز (validity)
  - (۳) عینیت (validity)
- ۱۰ در یک امتحان سنجش و اندازه‌گیری در صورتی که ۱۵ نفر از ۳۰ دانشجوی زرنگ کلاس به سؤال (۴) پاسخ صحیح داده باشند و ۲۰ نفر از ۳۰ نفر دانشجوی ضعیف هم به همان سؤال پاسخ صحیح داده باشند، کدام مورد در رابطه با وضعیت سؤال (۴) درست است؟
- (۱) دارای ضریب دشواری خوب و ضریب تمیز نامناسب می‌باشد.
  - (۲) دارای ضریب دشواری ضعیف و ضریب تمیز نامناسب می‌باشد.
  - (۳) دارای ضریب دشواری و ضریب تمیز خوب می‌باشد.
  - (۴) دارای ضریب دشواری و ضریب تمیز نامناسب می‌باشد.
- ۱۱ اگر رکورد مسابقات دو و میدانی المپیک ریو دارای میانگین  $9/95$  باشد، در صورتی که یکی از دوندگان جامائیکایی دارای رکورد  $15/10$  باشد، رتبه درصدی این دونده در بین سایر دوندگان چقدر است؟
- (۱) بالاتر از  $5\%$  درصد
  - (۲) پایین‌تر از  $5\%$  درصد
  - (۳) احتیاج به اطلاعات دیگر از جمله انحراف استاندارد داده‌ها می‌باشد.
  - (۴) احتیاج به اطلاعات دیگر از جمله انحراف متوسط داده‌ها می‌باشد.
- ۱۲ اگر ضریب همبستگی هوش و تعادل  $+0/9$  و هوش و هماهنگی  $+0/8$  باشد، کدام تفسیر تحلیلی درست‌تر است؟
- (۱) همبستگی هوش و تعادل  $1/0$  بزرگ‌تر از هوش و هماهنگی است.
  - (۲) همبستگی هوش و تعادل قوی‌تر از همبستگی هوش و هماهنگی است.
  - (۳) همبستگی هوش و تعادل در مقایسه با هوش و هماهنگی معنادارتر است.
  - (۴) واریانس همبستگی هوش و تعادل  $17\%$  درصد بیشتر از هوش و هماهنگی است.
- ۱۳ کدام روش آماری برای برآورد رابطه بین دو متغیر اسمی، مناسب است؟
- (۱) ولکاکسون
  - (۲) مجذور کای پیرسون
  - (۳) کروسکال والیس
  - (۴) همبستگی اسپیرمن
- ۱۴ اگر نتایج مقایسه تفاوت رتبه‌های چهار گروه نمونه آماری معنادار باشد، برای تعیین منشأ تفاوت درون گروه‌ها، کدام آمون تعقیبی مناسب‌تر است؟
- (۱) توکی
  - (۲) تی‌مستقل
  - (۳) یوی‌مان ویتنی
  - (۴) ولکاکسون
- ۱۵ کدام مورد، بهترین ضریب دشواری و ضریب تمیز یک سؤال را نشان می‌دهد؟
- (۱) ضریب دشواری  $0/5$  و ضریب تمیز  $1/5$
  - (۲) ضریب دشواری  $1/0$  و ضریب تمیز  $0/5$
  - (۳) ضریب دشواری  $0/5$  و ضریب تمیز  $0/5$
  - (۴) ضریب دشواری  $1/0$  و ضریب تمیز  $1/0$
- ۱۶ هنگامی که برای تعیین روابی یک آزمون جدید با استفاده از روش همبستگی پیرسون، نتایج بدست آمده از یک گروه با نتایج همان گروه در یک آزمون استاندارد را مقایسه می‌کنیم، کدام نوع روابی را سنجیده‌ایم؟
- (۱) روابی پیش‌بین
  - (۲) روابی صوری
  - (۳) روابی همزمان
  - (۴) روابی سازه
- ۱۷ کدام یک از روش‌های تعیین پایابی آزمون، برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری و پرسشنامه به کار می‌رود؟
- (۱) آلفای کرونباخ
  - (۲) بازآزمایی
  - (۳) فرم‌های همارز
  - (۴) کودر - ریچاردسون

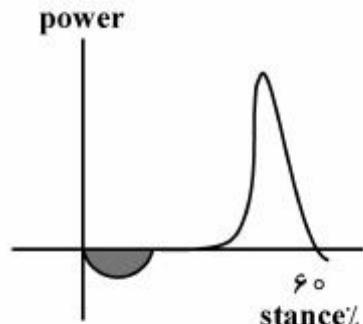
- ۱۸- اگر در درس حرکت‌شناسی  $\bar{x} = 14$  و اختلاف بین نمرات  $(z) = -1, +1$  باشد، نمره خام فردی که رتبه درصدی وی حدود ۸۴ می‌باشد، چقدر است؟
- |          |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|
| ۱۵.۵ (۴) | ۱۶ (۳) | ۱۷ (۲) | ۱۸ (۱) |
|----------|--------|--------|--------|
- ۱۹- اگر مجموع رکورد قدرت گریپ دست ۴۲ نفر برابر ۱۰۵۰ باشد و واریانس نمره‌ها برابر ۴ باشد، فردی که نمره خام ۲۹ گرفته است از حدود چند درصد افراد کلاس نمره بهتری گرفته است؟
- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| ۰.۶۸ (۴) | ۰.۷۵ (۳) | ۰.۹۸ (۲) | ۱.۸۴ (۱) |
|----------|----------|----------|----------|
- ۲۰- اگر نمره T فرد در آزمون قدرت پایین‌تنه ۸۰ باشد و میانگین نمرات و انحراف استاندارد به ترتیب ۷۰ و ۱۰ باشد، نمره خام فرد چقدر است؟
- |         |         |         |        |
|---------|---------|---------|--------|
| ۲۰۰ (۴) | ۱۰۰ (۳) | ۱۵۰ (۲) | ۸۵ (۱) |
|---------|---------|---------|--------|

بیومکانیک ورزشی پیشرفتی:

- ۲۱- یک ورزشکار از ارتفاع یکسان دو مرتبه فرود می‌آید. در مرتبه اول زانوی خود را کمتر و در مرتبه دوم زانویش را بیشتر خم می‌کند. کدام مورد در خصوص ضربه وارد بر ورزشکار درست است؟
- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| ۱) در دو مرتبه برابر است. | ۲) در مرتبه اول بیشتر است. |
|---------------------------|----------------------------|
- ۲۲- بر طبق مدل Meeuwisse، ریسک فاکتورهای داخلی و خارجی آسیب‌های ورزشی به ترتیب با کدام یک از مقاومیت‌های بیومکانیکی در ارتباط است؟
- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| ۱) حد تحمل بافت - حد تحمل بافت | ۲) حد تحمل بافت - ویژگی‌های بار اعمالی |
|--------------------------------|--|
- ۲۳- شکل زیر یک سیگнал حرکتی با فرکانس  $3\text{Hz}$  را نشان می‌دهد، کدام نمودار منحنی شتاب آن را نشان می‌دهد؟



- ۲۴- منحنی زیر تغییرات توان مفصلی در مج پا را نشان می‌دهد، ناحیه هاشور کشیده شده، به ترتیب، فعالیت کدام گروه عضلانی و با چه انقباضی را نشان می‌دهد؟



- (۱) پلاتار فلکسور - اکسنتریک
- (۲) دورسی فلکسور - اکسنتریک
- (۳) دورسی فلکسور - کانسٹریک
- (۴) پلاتار فلکسور - کانسٹریک

- ۲۵- در مدل هیل، المان الاستیک موازی، مربوط به کدام بخش از عضله است؟

- (۱) تاندون
- (۲) پل‌های عرضی
- (۳) غلاف عضله
- (۴) فاسیکول

- ۲۶- در اجرای حرکت جلو پا با دستگاه مطابق اطلاعات شکل زیر، برآیند گشتاور نیروهای عضلات چهارسر رانی و وزن حول مفصل زانو چند نیوتن است؟



$$\begin{aligned}\sin \alpha &= 0.86 \\ \cos \alpha &= 0.5 \\ \sin \beta &= 0.5 \\ \cos \beta &= 0.86\end{aligned}$$

- (۱) ۹۰
- (۲) ۸۵
- (۳) ۱۶۰/۲
- (۴) ۸۱/۴

- ۲۷- برای ثبت صحیح یک سیگنال حرکتی با حداکثر فرکانس  $20 \text{ Hz}$ ، حداقل سرعت تصویربرداری دوربین چند هر زن باید باشد؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۶۰
- (۴) ۱۰۰

- ۲۸- منحنی تغییرات گشتاور حمایتی کل (support moment) مفاصل پایین تنہ در طی راه رفتن نرمال با منحنی کدام متغیر همبستگی بالایی دارد؟

- (۱) مؤلفه داخلی - خارجی نیروی عکس العمل زمین
- (۲) مؤلفه قدامی - خلفی نیروی عکس العمل زمین
- (۳) مؤلفه عمودی نیروی عکس العمل زمین
- (۴) تغییرات زاویه‌ای زانو

- ۲۹- در روش محاسباتی دینامیک معکوس، کدام متغیرها نامعلوم هستند؟

- (۱) نیروهای عکس العمل مفصل - گشتاور نیروی برآیند مفصل
- (۲) شتاب زاویه‌ای مفصل - شتاب خطی اندام
- (۳) نیروهای عکس العمل زمین - مرکز جرم اندام
- (۴) نیروی تماسی مفصل

- ۳۰- جدول زیر مختصات مکانی سه نقطه در مج پا، زانو و مفصل ران را نشان می‌دهد. میزان زاویه نسبی زانو چند درجه است؟

	م妖 پا	زانو	مفصل ران
x	۴	۴	۲
y	۱	۴	۶

- ۳۱- میزان تغییر شکل یک ماده در ازای تنش  $20 \text{ psi}$  برابر  $5 \times 10^{-6} \text{ راه}$  است. اگر بهازای  $80 \text{ psi}$  افزایش، این مقدار به

- ۳۲ برای مدل سازی شوت فوتبال، اندام پایین تن را آونگی ساده در نظر بگیرید که در حرکتی با شتاب زاویه‌ای ثابت، زاویه‌ای  $90^\circ$  درجه‌ای را در مدت  $2/0$  ثانیه طی می‌کند. اگر ممان اینرسی پا برای چرخش حول ران برابر  $4 \text{ kg.m}^2$  باشد، گشتاپ، مفصل، این حدوداً چند نوبت مت است؟ ( $\pi = 3$ )



- ۳۳- در فاز انتکا سیکل گام دویدن، کدام کمیت در خروجی صفحه نیروسنجه معادل صفر فرض می شود؟

- (۱) گشتاور آزاد حول محور عمودی که از مرکز فشار می‌گذرد.
  - (۲) گشتاور حول محور عمودی دستگاه مختصات صفحه نیروسنج
  - (۳) گشتاور آزاد حول محور جانبی - میانی که از مرکز فشار می‌گذرد.
  - (۴) گشتاور حول محور جانبی - میانی، دستگاه مختصات صفحه نیروسنج

۳۴- در یک سیگنال EMG، کدام فیلتر پای تحلیل onset و offset سیگنال مناسب است؟

- ۱) بالاگذر با فرکانس برشی  $100$  هرتز  
 ۲) پایین گذر با فرکانس برشی  $50$  هرتز  
 ۳) بالاگذر با فرکانس برشی  $20$  هرتز  
 ۴) پایین گذر با فرکانس برشی  $500$  هرتز

- ۳۵- رای کاهش اثر perspective در تصویر برداری با دوربین در آزمایشگاه سومگانیک، گدام مورد درست است؟

- ۱) استفاده از لنز تله (Telephoto lens) و تصویربرداری از فاصله نزدیک
  - ۲) استفاده از لنز واید (wide-angle lens) و تصویربرداری از فاصله نزدیک
  - ۳) استفاده از لنز تله (Telephoto lens) و تصویربرداری از فاصله دور با زوم تصویر
  - ۴) استفاده از لنز واید (wide-angle lens) و تصویربرداری، از فاصله دور، با زوم تصویر

۳۶- کدام روش برای بررسی استراتژی انقباض گروههای مختلف عضلانی، در یک تکلیف حرکتی مناسب است؟

## Vector Coding ( $\tau$ )

### Variance ( $\sigma^2$ )

٤) تدبیر فواید

### Cross correlation ( $\tau$ )

-۳۷- با افزایش زاویه لوردوز در مفصل کمری - خاجی از  $30^\circ$  درجه به  $45^\circ$  درجه، نیروی برشی در سطح مفصلی تقریباً چقدر تغییر خواهد کرد؟

- (۱)  $28\%$  افزایش      (۲)  $28\%$  کاهش      (۳)  $42\%$  افزایش      (۴)  $42\%$  کاهش

-۳۸- برای تحلیل سه بعدی حرکت یک اندام، به ترتیب، حداقل چند مارکر و دوربین مورد نیاز است؟

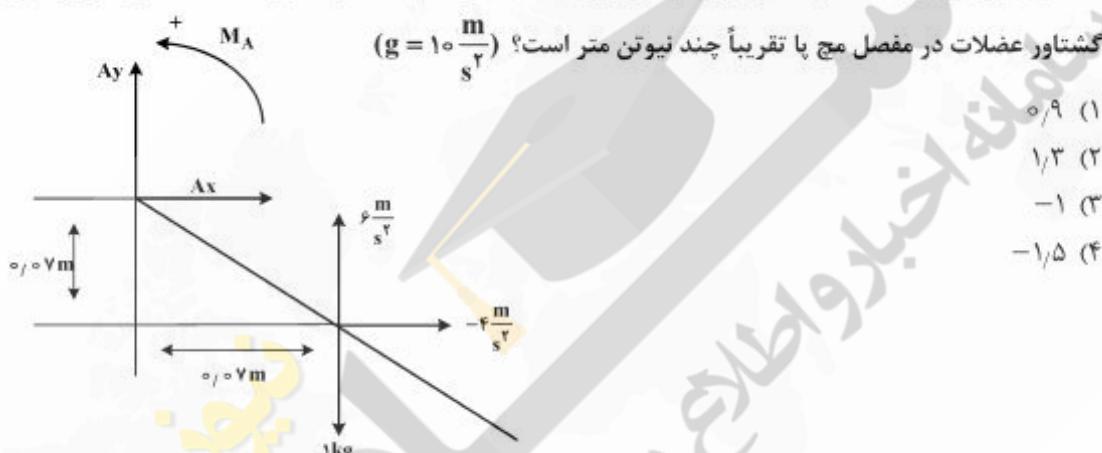
- (۱) دو - دو      (۲) سه - سه      (۳) سه - دو      (۴) سه - سه

-۳۹- فاز نسبی پیوسته (CRP) کدام پارامتر بیومکانیکی را نشان می‌دهد؟

- (۱) نسبت زوایای دو مفصل      (۲) هماهنگی حرکتی دو مفصل

(۳) نسبت سرعت به جایه‌جایی یک اندام      (۴) تغییرات شتاب نسبت به جایه‌جایی یک مفصل

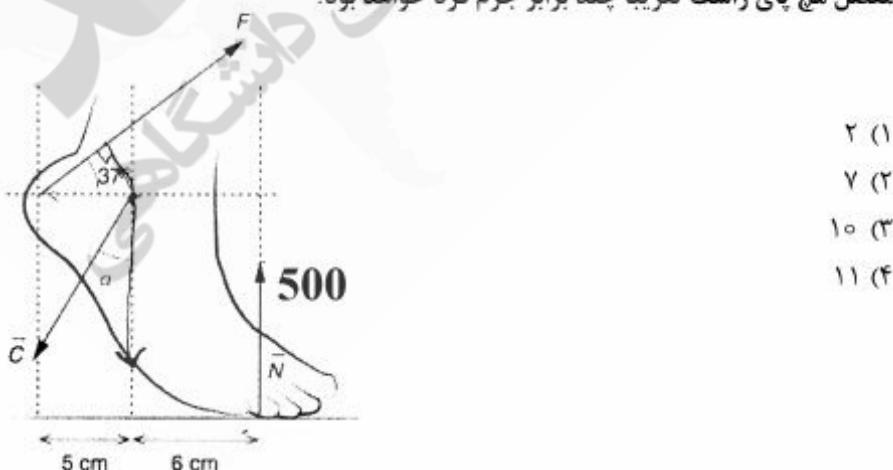
-۴۰- تصویر زیر اندام پا را در مرحله نوسان (Swing) نشان می‌دهد. اگر شتاب زاویه‌ای  $5$  رادیان بر محدود ثانیه و گشتاور اینرسی برابر با  $100$  کیلوگرم در مترمربع باشد، با توجه به مقادیر نشان داده شده در تصویر، نیروی گشتاور عضلات در مفصل مج پا تقریباً چند نیوتون متر است؟



-۴۱- شکل زیر فردی  $100$  کیلوگرمی را ایستاده روی سینه یک پا نشان می‌دهد. با توجه به اطلاعات داده شده در شکل، اگر وزن فرد به طور مساوی روی دو پا تقسیم شده باشد، بزرگی مؤلفه عمودی نیروی تماسی C وارد بر مفصل مج پای راست تقریباً چند برابر جرم فرد خواهد بود؟

$$\sin 37^\circ = 0.6$$

$$\cos 37^\circ = 0.8$$



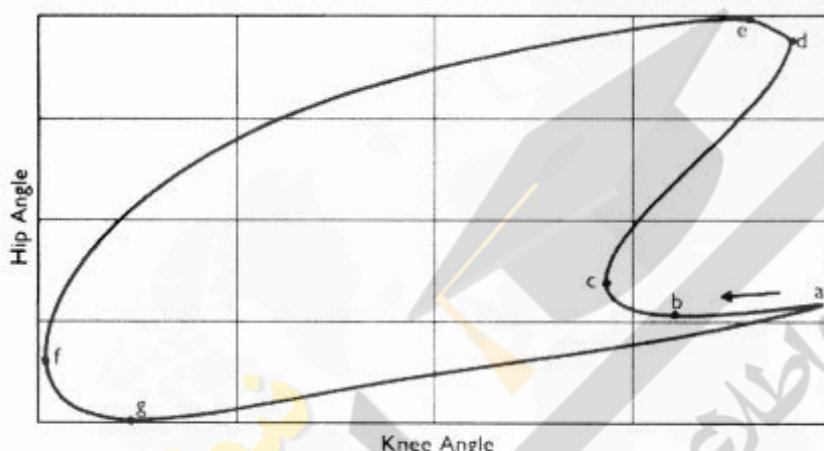
- ۴۲- در یک مدل پاندول معکوس، کدام شاخص سیگنال خطا جهت کنترل شتاب افقی مرکز جرم بدن محسوب می‌شود؟

- (۱) تفاضل موقعیت مکانی مرکز ثقل و مرکز فشار
- (۲) سرعت جابه‌جایی مرکز فشار
- (۳) سرعت و جابه‌جایی مرکز ثقل
- (۴) مساحت جابه‌جایی مرکز فشار

- ۴۳- کدام شاخص سیگنال EMG میزان خستگی عضلاتی را نشان می‌دهد؟

- (۱) دامنه فرکانسی
- (۲) سطح زبرمنحنی هموار شده
- (۳) شب خط میانه فرکانسی
- (۴) RMS

- ۴۴- تصویر زیر نمودار زاویه به زاویه مفاصل زانو و ران را در یک سیکل گام دویدن نشان می‌دهد. نقطه a لحظه تماس پاشنه است و هماهنگی دو مفصل در فازهای بعدی گام درجهت خلاف عقربه ساعت در منحنی ملاحظه می‌شود. در کدام دو نقطه هماهنگی دو مفصل از نوع غیرهم‌فازی است؟



- (۱) a به b
- (۲) b به c
- (۳) c به d
- (۴) d به e

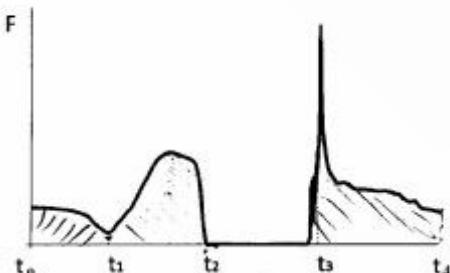
- ۴۵- حرکت دو بُعدی یک ذره را با ۱۲۵fps (فریم بر ثانیه) ثبت کرده و مختصات آن را بر حسب پیکسل به صورت جدول زیر در چهار فریم استخراج شد. در صورتی که ضریب مقیاس (Scaling Factor) برای کالیبره کردن

تصویر  $\frac{\text{cm}}{\text{px}/\text{fr}}$  (سانتی‌متر بر پیکسل) باشد، سرعت ذره از فریم ۱ به ۲ چند متر بر ثانیه است؟

فریم	۱	۲	۳	۴
x	۲۱۰	۲۱۴	۲۱۸	۲۲۲

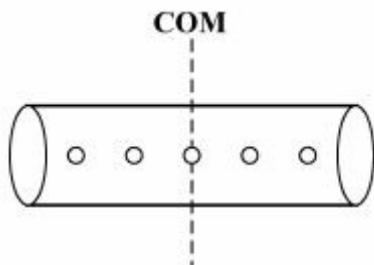
- (۱) ۰/۳
- (۲) ۰/۴
- (۳) ۰/۵
- (۴) ۰/۶

- ۴۶- نمودار زیر مؤلفه عمودی نیروی عکس‌العمل زمین را نسبت به زمان در اجرای یک پرش عمودی نشان می‌دهد. در کدام لحظه از نمودار سرعت ورزشکار مثبت است؟



- (۱)  $t_2$
- (۲)  $t_3$
- (۳)  $t_1$
- (۴)  $t_0$

- ۴۷- در یک جسم صلب، مطابق شکل، ۵ جرم نقطه‌ای  $5\text{ kg}$  کیلوگرمی در فاصله‌های مساوی  $10\text{ cm}$  سانتی‌متری از یکدیگر قرار گرفته‌اند. میزان گشتاور اینرسی این جسم برای چرخش حول محور گذرنده از مرکز جرم آن چند کیلوگرم متر مربع است؟

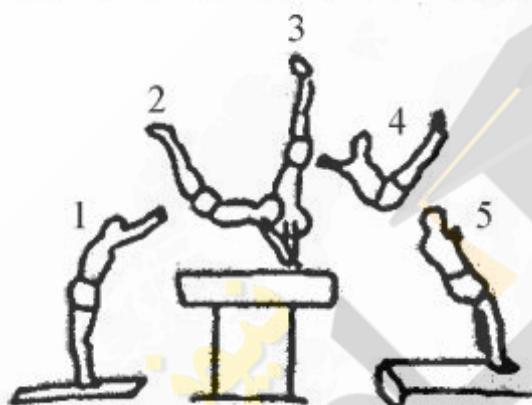


- (۱)  $0.05\text{ Nm}^2$
- (۲)  $0.25\text{ Nm}^2$
- (۳)  $0.02\text{ Nm}^2$
- (۴) صفر

- ۴۸- کاهش قطر اندام‌ها از بخش پروگزیمال به دستال کدام مزیت را دارد؟

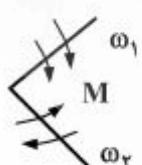
- (۱) افزایش گشتاور اینرسی و بهبود سرعت زاویه‌ای
- (۲) کاهش گشتاور اینرسی و بهبود سرعت زاویه‌ای
- (۳) بهبود مزیت مکانیکی و افزایش سرعت زاویه‌ای
- (۴) بهبود مزیت مکانیکی و افزایش تعادل

- ۴۹- شکل زیر حرکت پوش خرک را در ۵ فریم تصویری نشان می‌دهد. در کدام فریم مقدار اندازه حرکت زاویه‌ای ژیمناست ثابت است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

- ۵۰- در تصویر زیر، در صورتی که  $\omega_1 > \omega_2$ ، نوع انقباض و عمل عضله کدام است؟



- (۱) نوع انقباض کانتستrik، عمل تولید انرژی مکانیکی
- (۲) نوع انقباض ایزومتریک، عمل انتقال انرژی مکانیکی
- (۳) نوع انقباض کانتستrik، عمل تولید و انتقال انرژی مکانیکی
- (۴) نوع انقباض اکسنتریک، عمل جذب و انتقال انرژی مکانیکی

#### حرکت‌شناسی ورزشی پیشرفته:

- ۵۱- بلند شدن زاویه تحتانی کتفها و فاصله گرفتن از دندنهای، در اثر انقباض کدام عضله رخ می‌دهد؟

- (۱) سر طویل دو سر بازویی
- (۲) سینه‌ای بزرگ
- (۳) سینه‌ای کوچک
- (۴) غرابی بازویی

- ۵۲- قوی ترین بلنتارفلکسور مچ پا کدام عضله است؟

- (۱) دوقلو ساق پا
- (۲) نعلی
- (۳) نازک نئی طویل
- (۴) ساقی قدامی

- ۵۳- ضعف کدام عضله از گروه چهارسر رانی، بیشترین تأثیر را در کاهش قدرت اکستنشن زانو دارد؟

- (۱) پهن خارجی
- (۲) پهن داخلی
- (۳) پهن میانی
- (۴) راست رانی

- ۵۴- در صورتی که فرد دارای اندام تحتانی طبیعی و نرمال باشد، کدام محورها در ساق پا بر هم منطبق می‌شوند؟
- (۱) محور عمودی - محور مکانیکی
  - (۲) محور آناتومیکی - محور عمودی
  - (۳) محور آناتومیکی - محور مکانیکی
  - (۴) محور آناتومیکی - محور عمودی و محور مکانیکی
- ۵۵- اصطلاح (Proximal – on – distal segment kinematics)، با کدام مفهوم مشابه است؟
- (۱) زنجیره حرکتی باز
  - (۲) زنجیره حرکتی بسته
  - (۳) حرکات خطی اندام فوقانی
  - (۴) حرکات زاویه‌ای اندام فوقانی
- ۵۶- در حرکت همزمان فلکشن و ابداکشن ران (هوریزنترال اکستنشن)، کدام عضله بیشترین نقش را دارد؟
- (۱) سرینی بزرگ
  - (۲) سرینی میانی
  - (۳) سرینی کوچک
  - (۴) خیاطه
- ۵۷- سر بلند عضله دو سر بازو، در کدام حالت بهترین موقعیت مکانیکی برای انجام فلکشن آرنج را دارد؟
- (۱) زمانی که بازو در حالت آناتومیکی قرار داشته باشد.
  - (۲) زمانی که بازو اکستنشن ۳۰ درجه داشته باشد.
  - (۳) زمانی که بازو فلکشن ۴۵ درجه داشته باشد.
  - (۴) زمانی که بازو فلکشن ۹۰ درجه داشته باشد.
- ۵۸- کدام عضله در مرحله کشش دست در شنای کراول سینه، بیشترین فعالیت را دارد؟
- (۱) گرد بزرگ
  - (۲) سینه‌ای کوچک
  - (۳) سینه‌ای بزرگ
  - (۴) پشتی بزرگ
- ۵۹- در حرکت فلکشن تنہ، کدام مورد درباره ریتم کمری - لگنی درست است؟
- (۱) ۵۰ تا ۶۰ درجه اول فلکشن تنہ در مهره‌های کمری رخ می‌دهد و بقیه با تیلت قدامی لگن انجام می‌شود.
  - (۲) ۵۰ تا ۶۰ درجه اول فلکشن تنہ با تیلت لگنی و بقیه حرکت در مهره‌های کمری رخ می‌دهد.
  - (۳) خم شدن مهره‌های کمری و تیلت قدامی لگن همزمان با نسبت یکسان انجام می‌شود.
  - (۴) خم شدن مهره‌های کمری و تیلت قدامی لگن با نسبت ۱ به ۳ اتفاق می‌افتد.
- ۶۰- بهترین مورد جهت آزمون چرخه کشش - انقباض پایین تنہ کدام است؟
- |                       |     |            |     |
|-----------------------|-----|------------|-----|
| Counter movement Jump | (۲) | Box Jump   | (۱) |
| Vertical Jump         | (۴) | Squat Jump | (۳) |
- ۶۱- کدام متغیر بیومکانیکی، نوع انقباض عضلانی را نشان می‌دهد؟
- (۱) زاویه نسبی مفصل
  - (۲) توان مفصلی
  - (۳) شتاب زاویه‌ای مفصل
  - (۴) گشتاور عضلانی
- ۶۲- بسکتبالیستی دچار ضعف عضلات هم‌سترنگ است، کدام مورد ممکن است هنگام فرود وی اتفاق بیافتد؟
- (۱) فلکشن شدید زانو
  - (۲) کاهش کار منفی زانو
  - (۳) کاهش گشتاور فلکسوری زانو
  - (۴) جابه‌جاوی درشت نئی به جلو
- ۶۳- آنتی‌ورزن بیش از اندازه گردن استخوان فمور، باعث کدام آثار ثانوی می‌شود؟
- (۱) واروس زانو - چرخش خارجی ساق پا
  - (۲) والگوس زانو - چرخش داخلی ساق پا
  - (۳) چرخش داخلی ران - چرخش به داخل پا
  - (۴) چرخش خارجی ران - چرخش به داخل پا
- ۶۴- ضعف عضلات ابداکتور ران، باعث ایجاد کدام مورد می‌شود؟
- (۱) ابداکشن ران - والگوس زانو
  - (۲) ابداکشن ران - والگوس زانو
  - (۳) بالا رفتن لگن در سمت درگیر - واروس زانو
  - (۴) بالا رفتن لگن در سمت درگیر - واروس زانو

۶۵- در پرتاب نیزه توسط یک فرد چپ دست، کدام یک از عضلات تنہ عمل می‌کنند؟

- (۱) چند سر سمت چپ - مورب خارجی سمت راست - مورب داخلی سمت چپ
- (۲) چند سر سمت راست - مورب خارجی سمت راست - مورب داخلی سمت چپ
- (۳) چند سر سمت چپ - مورب خارجی سمت چپ - مورب داخلی سمت چپ
- (۴) چند سر سمت راست - مورب خارجی سمت چپ - مورب داخلی سمت راست

۶۶- کدام یک از اکسنسورهای زانو تا حدود ۴۰ درصد قدرت اکسنشن را عهده‌دار است و سفتی آن سبب افزایش نیروی تماسی فمور و تیبیا در فلکشن زانو می‌شود؟

- (۱) بایسپس فموریس
- (۲) رکتوس فموریس
- (۳) وستوس لترالیس
- (۴) وستوس مدیالیس

۶۷- زمانی که بازو در کنار بدن در حالت استراحت آویزان است، نیروی جاذبه به طور طبیعی به موازات تنہ هومروس، گشتاور اداکشنی ایجاد می‌کند. کدام عامل با ایجاد گشتاور ابداقشنی به عنوان عامل ثبات‌دهنده استاتیکی سر هومروس در حفره گلنوتید عمل می‌کند؟

- (۱) عضله دلتوئید میانی
- (۲) عضله دلتوئید قدامی

(۴) لیگامنت کوراکو‌اکرومیال

۶۸- در وضعیت اکسنشن مفصل ران، کدام عضله قدرت ابداقتوری بزرگتر دارد و دلیل آن کدام است؟

(۱) سرینی بزرگ به دلیل سطح مقطع بزرگ‌تر

(۲) سرینی میانی به دلیل بازوی گشتاوری بزرگ‌تر

(۳) سرینی کوچک به دلیل بازوی گشتاوری بزرگ‌تر

(۴) کشنده پهنه‌ی نیام به دلیل موقعیت قرارگیری آناتومیکی

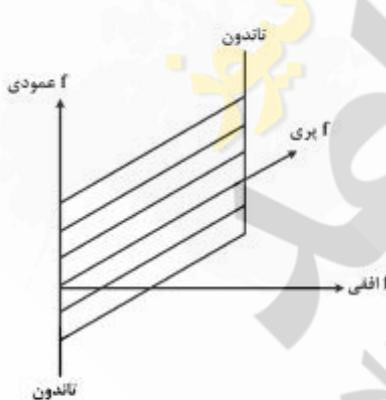
۶۹- در عضلات پری‌شکل، مؤلفه افقی نیروی تارهای پری چه نقشی دارد؟

(۱) افزایش فشار درون عضله

(۲) به گرما تبدیل می‌شود و هرز می‌رود

(۳) در کوتاه کردن تاندون عضله نقش دارد

(۴) ثبات مفصلی



۷۰- وقتی تراویسپس سوراتی (دوقلو و نعلی) با تمام قدرت به انقباض در می‌آید، شاهد کدام حرکت مچ پا خواهیم بود؟

(۱) پرونیشن

(۲) پلانتار فلکشن

(۳) دورسی‌فلکشن

(۴) سوپینیشن

کدام عضله در حفظ و نگهداری و کنترل هر سه قوس طولی داخلی، طولی خارجی و عرضی کف پا نقش اساسی دارد؟

(۱) پرونثوس برویس PB

(۲) پرونثوس لانگوس PL

(۳) تیبالیس خلفی TP

(۴) فلکسور هالوسیس لانگوس FHL

۷۲- اصلی‌ترین اینورتور مفصل تحت قاپی، کدام عضله است؟

(۱) نعلی

(۲) درشت نئی قدامی

(۳) خم‌کننده بلند انگشت شست

(۴) درشت نئی خلفی

- ۷۳- کدام مورد جزء عوامل محدودکننده های پراکستنسن مفصل زانو است؟

(۱) ساختار استخوانی مفصل زانو

(۲) لیگامنت صلیبی قدامی - لیگامنت صلیبی خلفی

(۳) گروه عضلات چهارسر رانی و گروه عضلات پشت ران

(۴) لیگامنت صلیبی خلفی - لیگامنت جانبی داخلی و خارجی

- ۷۴- در یک زانوی طبیعی در وضعیت آناتومیکی، اختلاف سطح کندیل های استخوان ران در سطوح هوریزنتمال به کدام

شکل است و سطوح کدام یک از طبقه های (Plateal) استخوان درشت نئی بزرگ تر است؟

(۱) هر دو کندیل ران در یک سطح هستند - طبق داخلی درشت نئی بزرگ تر است.

(۲) هر دو کندیل ران در یک سطح هستند - طبق خارجی درشت نئی بزرگ تر است.

(۳) سطح کندیل داخلی ران پایین تر قرار گرفته است - طبق خارجی درشت نئی بزرگ تر است.

(۴) سطح کندیل داخلی ران پایین تر قرار گرفته است - طبق داخلی درشت نئی بزرگ تر است.

- ۷۵- کدام مورد بیانگر نقش مخالف کمکی برای عضلات در حرکت موردنظر است؟

(۱) عضلات درون گرداننده مدور و مربع در حرکت سوپینیشن ساعد

(۲) بخش قدامی و خلفی سرینی میانی در حرکت آبداشن ران

(۳) عضلات سرینی بزرگ و همسترینگ در باز کردن مفصل ران در حرکت اسکوات

(۴) عضلات بازکننده مج دست و تاکننده انگشتان دست در حرکت مشت کردن انگشتان

- ۷۶- رباط جانب خارجی (LCL)، دربرابر کدام حرکت زانو مقاومت می کند؟

(۱) چرخش خارجی (۲) چرخش داخلی (۳) والگوس (۴) واروس

- ۷۷- کدام مورد باعث دررفتگی سر استخوان فمور از حفره استابولوم می شود و به عبارتی باعث کاهش ثبات مفصلی است؟

(۱) افزایش زاویه W (ویبرگ) (۲) کاهش زاویه هیل گن ریز

(۳) رتروورژن (۴) کوکساوالگا

- ۷۸- کدام مورد، درباره آرتروکینماتیک زانو (حرکت فمور نسبت به تی بیا) در زنجیره حرکتی بسته درست است؟

(۱) حرکت غلتیدن تی بیا روی فمور هم جهت سرخوردن است.

(۲) حرکت سرخوردن با پیچش فمور روی تی بیا هم جهت است.

(۳) حرکت غلتیدن فمور روی تی بیا هم جهت حرکت سرخوردن است.

(۴) حرکت غلتیدن فمور روی تی بیا در جهت خلاف حرکت سرخوردن است.

- ۷۹- در مرحله انتهایی اکستنسن مفصل زانو، حرکت فمور کدام است؟

(۱) آبداشن (۲) اداکشن (۳) چرخش داخلی (۴) چرخش خارجی

- ۸۰- کدام عضله از گروه عضلات اداکتور، در عمل ثانویه خود می تواند تا ۶۰ درجه در حرکت فلکشن ران نقش داشته باشد؟

(۱) اداکتور برویس (۲) اداکتور لانگوس (۳) اداکتور مگنوس (۴) گراسیلیس