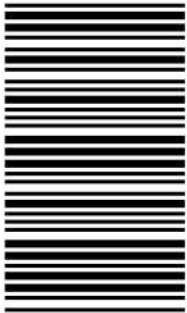


کد کنترل

313

A



313A

## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۴۰۰

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۹/۱۲/۱۵



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»

امام خمینی (ره)

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

### 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.

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

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- اگر برای انتخاب تیم دو ۱۰۰ متر دانشگاه رکورد ۱۳ ثانیه را تعیین کنیم، از کدام نوع ارزشیابی استفاده کرده‌ایم؟

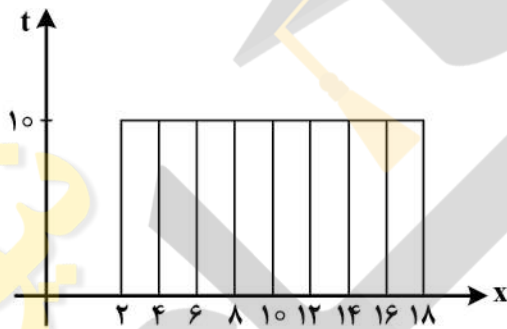
(۱) نسبی (۲) هنجاری (۳) معیاری (۴) نورمی

۲- تفاوت‌های اصلی بین منحنی طبیعی و منحنی طبیعی استاندارد در کدام یک از موارد زیر است؟

(۱) ارتفاع و گستردگی آن‌ها (۲) میانگین و انحراف معیار  
(۳) فاصله نمره‌های Z از میانگین‌شان (۴) مد، میانه و میانگین آن‌ها

۳- با توجه به نمودار هیستوگرام زیر، کدام رابطه صحیح است؟

(۱) میانگین، میانه و مد (نما) با هم برابرند.  
(۲) میانگین و مد (نما) برابر است، میانه ندارد.  
(۳) میانه و مد (نما) برابر است، میانگین ندارد.  
(۴) میانگین با میانه برابر است و مد (نما) ندارد.



۴- حداکثر قدرت فردی که وزنه ۷۰ کیلوگرمی را ۱۰ بار بالای سر می‌برد، چند کیلوگرم است؟

(۱) ۹۳  
(۲) ۸۲  
(۳) ۸۰  
(۴) ۷۳

۵- فاصله نمرات از خط رگرسیون، بیانگر کدام یک از موارد زیر است؟

(۱) خطا در پیش‌بینی (۲) شیب خط رگرسیون  
(۳) ملاک حداقل مجذورات (۴) مقدار تغییرات مشترک در دو متغیر

۶- داوران مسابقات شیرجه نمایشی و ژیمناستیک هنری به ترتیب از چه مقیاس‌هایی برای نمره‌دهی به ورزشکاران استفاده می‌کنند؟

(۱) فاصله‌ای - رتبه‌ای (۲) فاصله‌ای - نسبی  
(۳) فاصله‌ای - فاصله‌ای (۴) رتبه‌ای - فاصله‌ای

۷- اگر تمامی نمرات یک کلاس را در عدد ثابت A ضرب کنیم، نمره استاندارد Z افراد آن کلاس چه تغییری می‌کند؟

(۱) به مقدار نامشخصی تغییر می‌کند. (۲) ضربدر مجذور A می‌شود.  
(۳) ضربدر A می‌شود. (۴) تغییری نمی‌کند.

- ۸- انحراف چارکی یک آزمون شنا سوئدی با ۲۰ دانشجو برابر با ۲۱ شده است. اگر رکورد یکی از دانشجویان در چارک اول ۱۶ باشد، رکورد دانشجویی که در چارک سوم قرار دارد، چقدر است؟
- (۱) ۵۸  
(۲) ۴۶  
(۳) ۳۷  
(۴) ۵
- ۹- اگر معلمی یک کلاس ۳۰ نفره را به دو گروه مساوی ضعیف و قوی تقسیم کند و تعداد پاسخ صحیح گروه قوی ۱۳ و پاسخ اشتباه گروه ضعیف ۱۱ باشد، ضریب تمیز آزمون برابر کدام مورد است؟
- (۱) ۲۰  
(۲) ۳۰  
(۳) ۴۰  
(۴) ۶۰
- ۱۰- اگر مجموع انحراف داده‌ها از واریانس برابر صفر باشد، میانگین این داده‌ها برابر با کدام مورد است؟
- (۱) انحراف معیار (۲) واریانس (۳) یک (۴) صفر
- ۱۱- میانگین نمرات دراز و نشست یک جامعه ۵۰ و انحراف معیار آن ۴ است. حداکثر چند درصد احتمال دارد که یک عضو تصادفی از این جامعه، تعداد دراز و نشستی بیشتر از ۵۸ یا کمتر از ۴۲ داشته باشد؟
- (۱) ۲/۱۵  
(۲) ۴/۳  
(۳) ۱۶  
(۴) ۳۲
- ۱۲- شکل توزیع نمرات (۱۴-۱۳-۱۰-۶-۶-۶-۵-۴)، چگونه است؟
- (۱) طبیعی (۲) دونمایی (۳) کجی مثبت (۴) کجی منفی
- ۱۳- اگر در جامعه‌ای، همگنی درون گروه‌ها بالا و در جامعه‌ای دیگر همگنی درون گروه‌ها پایین باشد، به ترتیب از چه روش نمونه‌گیری استفاده می‌شود؟
- (۱) خوشه‌ای - سیستماتیک (۲) خوشه‌ای - طبقه‌ای  
(۳) طبقه‌ای - خوشه‌ای (۴) طبقه‌ای - سیستماتیک
- ۱۴- در کدام روش تعیین اعتبار آزمون، ممکن است آزمون قبلی نوعی آموزش برای آزمون بعدی باشد؟
- (۱) دو نیمه کردن (۲) فرم‌های هم‌ارز  
(۳) پایایی مصحح (۴) کودر ریچاردسون
- ۱۵- رتبه علی در امتحان آمار بین ۱۰ نفر برابر با ۷ می‌باشد. اگر استاد یک نمره به او اضافه نماید، نمره‌اش با ۳ نفر دیگر یکسان می‌شود. در این صورت کدام مورد، رتبه جدید علی است؟
- (۱) ۴/۵  
(۲) ۵  
(۳) ۵/۵  
(۴) ۶

۱۶- در یک مسابقه دوی ۴۰۰ متر تقریباً ۹۸ درصد دوندگان رکورد بهتری را نسبت به احمد ثبت کرده‌اند. اگر رکورد احمد ۷۴ ثانیه و واریانس رکوردها ۲/۲۵ باشد، کدام مورد میانگین رکوردهای این مسابقه است؟

(۱) ۶۹/۵

(۲) ۷۱

(۳) ۷۷

(۴) ۷۸/۵

۱۷- کدام مورد، خطای معیار میانگین تیم ۲۵ نفری با واریانس نمرات ۲۵ است؟

(۱) ۰/۲

(۲) ۰/۵

(۳) ۱

(۴) ۵

۱۸- ۴۰ نفر دانشجوی علوم ورزشی را براساس نمرات پایان ترم آن‌ها با فاصله طبقاتی ۴ طبقه‌بندی کرده‌ایم. اگر تعداد افراد طبقه آخر برابر با ۸ باشد، چگالی فراوانی نسبی این طبقه چند است؟

(۱) ۰/۰۵

(۲) ۰/۲

(۳) ۰/۵

(۴) ۰/۶

۱۹- در آزمون  $t$  موقعی فرض صفر رد می‌شود که مقدار  $t$  محاسبه شده ..... مقدار بحرانی جدول باشد.

(۱) بزرگتر یا مساوی با (۲) برابر با (۳) بزرگتر از (۴) کوچکتر از

۲۰- توان یک آزمون به احتمال رد فرض ..... گفته می‌شود، وقتی که این فرض واقعاً ..... است.

(۱) صفر - درست (۲) خلاف - غلط (۳) صفر - غلط (۴) خلاف - درست

۲۱- فرکانس پایه یک سیکل گام (Stride) دوندهای که مسافت ۲۰۰ متری را با ۲۴۰ قدم در دقیقه (Steps/min) می‌دود، چند هر تزا است؟

(۲) ۴

(۱) ۶

(۴) ۱/۲

(۳) ۲

۲۲- در یک حرکت شتابدار ثابت، معادله سرعت - زمان متحرکی  $V = -2t + 4$  است. بزرگی جابه‌جایی متحرک بین ثانیه‌های چهارم و ششم حرکت چقدر است؟

(۲) ۱۸

(۱) ۱۲

(۴) ۳۶

(۳) ۲۴

۲۳- رابطه  $SI = \left( \frac{X_R - X_L}{\left[ \frac{1}{2} \times (X_R + X_L) \right]} \right) \times 100$  شاخص تقارن (SI) نیروهای وارد بر پای چپ ( $X_L$ ) و راست

( $X_R$ ) را در فاز اتکا دوییدن نشان می‌دهد. کدام عدد شاخص SI، تقارن کامل را نشان می‌دهد؟

(۲) ۱۰۰

(۱) ۱۵۰

(۴) ۰

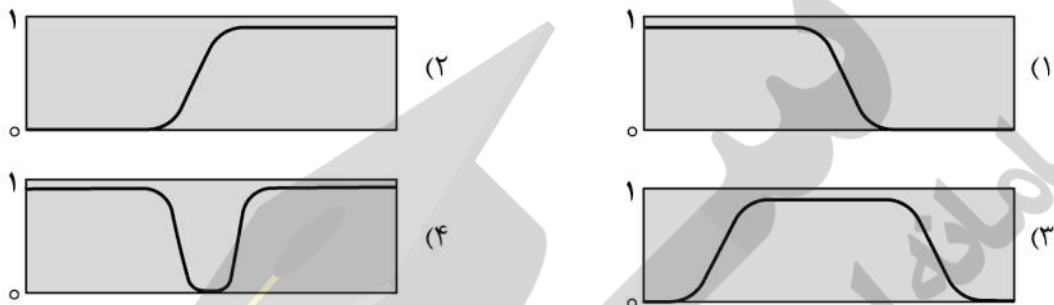
(۳) ۵۰



۲۴- در الکترومایوگرافی سطحی، اگر فاصله بین الکتروود بیش از حد مطلوب باشد چه تغییراتی در نمودار اختلاف پتانسیل سیگنال ایجاد می شود؟

- (۱) دامنه افزایش - مدت زمان افزایش  
 (۲) فرکانس افزایش - دامنه کاهش  
 (۳) دامنه کاهش - مدت زمان افزایش  
 (۴) فرکانس کاهش - مدت زمان افزایش

۲۵- کدام نمودار نشانگر پاسخ فرکانسی پس از فیلتر بالاگذر است؟



۲۶- تصویر زیر، انقباض همزمان دو عضله را نشان می دهد. با توجه به وزن ساق و نیروی انقباضی عضلات، بزرگی و جهت نیروی استخوان به استخوان کدام است؟



- (۱) ۷۰ نیوتن - پایین  
 (۲) ۷۰ نیوتن - بالا  
 (۳) ۱۷۰ نیوتن - بالا  
 (۴) ۱۷۰ نیوتن - پایین

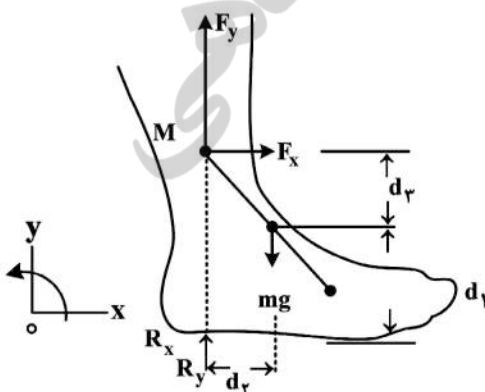
۲۷- براساس نمودار جابه جایی زاویه ای مفاصل بدن در سیکل گام دویدن با سرعت ۴ متر بر ثانیه، کدام مفصل فلکشن بیشتری دارد؟

- (۱) مفصل ران (۲) مفصل شانه (۳) مفصل مچ پا (۴) مفصل زانو

۲۸- در یک حرکت شوت فوتبال، جهت تعیین ترتیب مداخله سگمنت های ران و ساق و پا (foot) کدام روش مناسب تر است؟

- (۱) CRP (۲) Vector Coding  
 (۳) Cross correlation (۴) Angle-Angle plot

۲۹- شکل زیر، نمودار جسم آزاد نیروهای مفصلی و گشتاور نیروی عضلات را در حالت ایستاده ساکن نشان می دهد. کدام رابطه برای تعیین گشتاور نیروی وارد بر مچ پا درست است؟



- (۱)  $M - (R_x)d_2 - (F_x)d_1 = 0$   
 (۲)  $M - (R_y)d_2 - (F_y)d_1 = 0$   
 (۳)  $M - (R_x)d_1 - (F_x)d_2 = 0$   
 (۴)  $M - (R_y)d_1 - (F_y)d_2 = 0$

۳۰- جدول زیر ضریب کشسان (ثابت فنر) چهار نوع سطح ورزشی را بر حسب نیوتن بر متر نشان می دهد. کدام مورد حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی بیشتری را ذخیره می کند؟

تخته پرش شیرجه	زمین چمن	پیست تارتان	ترامپلین	
۱۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰	۵۰۰۰	ضریب کشسان $\left(\frac{N}{m}\right)$
۱۰	۰/۵	۵	۸۰	تغییر طول (cm)

۳۱- اطلاعات جدول زیر، برخی از متغیرهای کینماتیکی و کینتیکی مفاصل مچ پا و زانو را در یک فریم نشان می دهد. توان انتقال یافته به ساق از مفاصل مچ و زانو چند وات است؟  
(فرض کنید سرعت زاویه ای ساق ۱/۲ رادیان بر ثانیه باشد.)

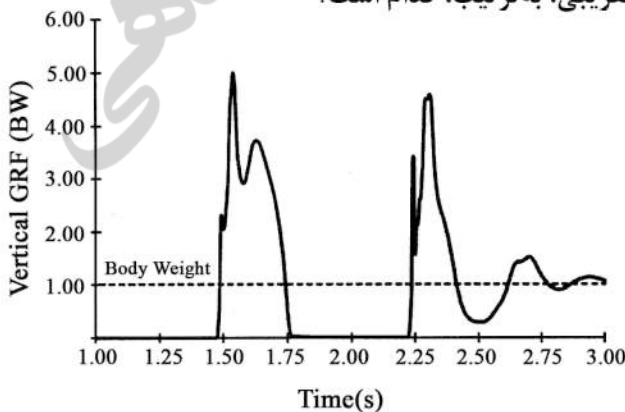
مفصل	سرعت خطی (متر بر ثانیه)		نیروی عکس العمل (نیوتن)		گشتاور نیرو (نیوتن متر)
	$V_x$	$V_y$	$F_x$	$F_y$	M
زانو	۲	۰/۱	۱۵	۱۵	۱
مچ پا	۳	۰/۱	۱۲	-۵	-۱

۳۲- مطابق شکل زیر، بالا آمدن تنه از حالت خوابیده در اثر حرکت پاها، از کدام اصل پیروی می کند؟



۱) ترتیب مداخله سگمنتها  
۲) دستکاری گشتاور اینرسی  
۳) انتقال اندازه حرکت زاویه ای  
۴) بقای اندازه حرکت زاویه ای

۳۳- نمودار زیر تغییرات نیروی عمودی عکس العمل زمین بر حسب زمان در یک تکلیف فرود از ارتفاع ۴۵ سانتی متری و بلافاصله پرش عمودی و فرود مجدد (Drop Vertical Jump) درجا را روی یک صفحه نیروسنج نشان می دهد. اوج نیروی پرش (push off) و زمان پرواز تقریبی، به ترتیب، کدام است؟

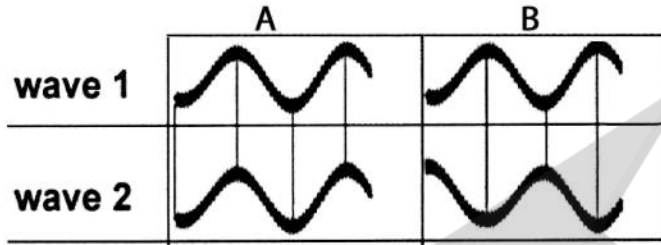


- ۱) ۰/۵s, ۳ BW
- ۲) ۰/۲۵s, ۵ BW
- ۳) ۰/۵s, ۳/۸ BW
- ۴) ۰/۲۵s, ۴/۵ BW

۳۴- مهم ترین منبع ایجاد تغییرپذیری در هماهنگی و کنترل حرکتی یک فرد در اجرای یک تکلیف حرکتی چیست؟

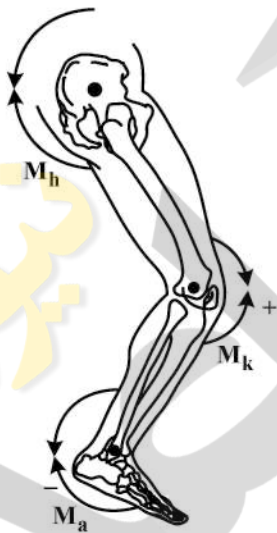
- (۱) نیروهای وارد بر بدن در جهت های متفاوت  
 (۲) استخوان های با شکل های متفاوت  
 (۳) عضلات با ماهیت انقباضی متفاوت  
 (۴) مفاصل با درجات آزادی متفاوت

۳۵- شکل زیر دو موج سیگنال حرکتی را در حالت A و B نشان می دهد. کدام جمله درباره هماهنگی این دو سیگنال صحیح است؟



- (۱) هماهنگی غیرهم فاز - B هماهنگی غیرهم فاز  
 (۲) هماهنگی هم فاز - A هماهنگی غیرهم فاز  
 (۳) هماهنگی غیرهم فاز - B هماهنگی هم فاز  
 (۴) هماهنگی هم فاز - A هماهنگی هم فاز

۳۶- شکل زیر اندام تحتانی را در یک فریم تصویری در فاز اتکا در یک سیکل گام نشان می دهد. اگر گشتاور در مفاصل ران، زانو و مچ پا، به ترتیب، ۳۰، -۶۰ و -۹۰ نیوتن متر باشد، گشتاور حمایتی (support moment) چند نیوتن متر است؟

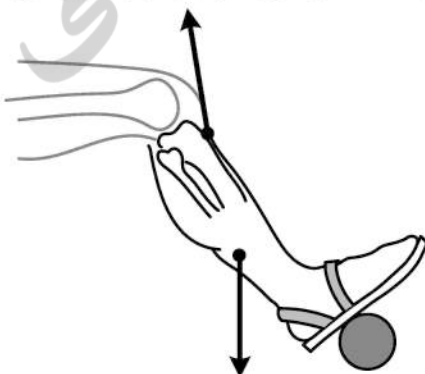


- (۱) ۱۸۰  
 (۲) ۱۲۰  
 (۳) ۶۰  
 (۴) ۳۰

۳۷- دوندهای ابتدا به مدت ۳۰ ثانیه با فرکانس 100 steps/min و سپس به مدت یک دقیقه با نصف فرکانس حالت قبل حرکت می کند. موقعیت مارکر پاشنه پای راست این ورزشکار در دو تماس متوالی با زمین برحسب سانتی متر (۱۲، ۵۴) و (۱۲، ۳۵۴) است. اگر فرض شود طول stride این دونده در هر دو حالت ثابت و برابر باشد. سرعت متوسط او در کل این حرکت چند متر بر ثانیه خواهد بود؟

- (۱) ۱/۷  
 (۲) ۱  
 (۳) ۳  
 (۴) ۲/۵

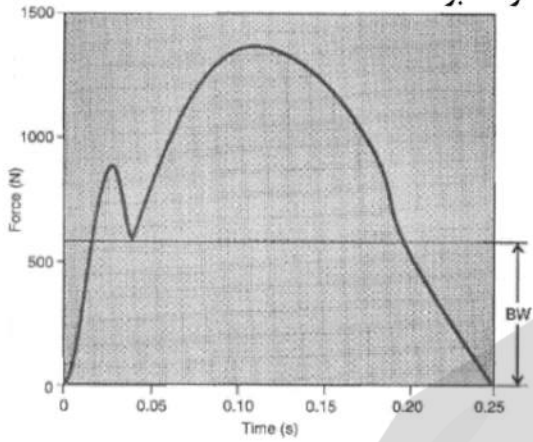
۳۸- مطابق شکل، سیستم اهرمی در حرکت فلکشن آهسته مفصل زانو و اکستنشن آن به ترتیب از چه نوع می باشد؟



- (۱) دوم - دوم  
 (۲) دوم - سوم  
 (۳) سوم - سوم  
 (۴) سوم - سوم

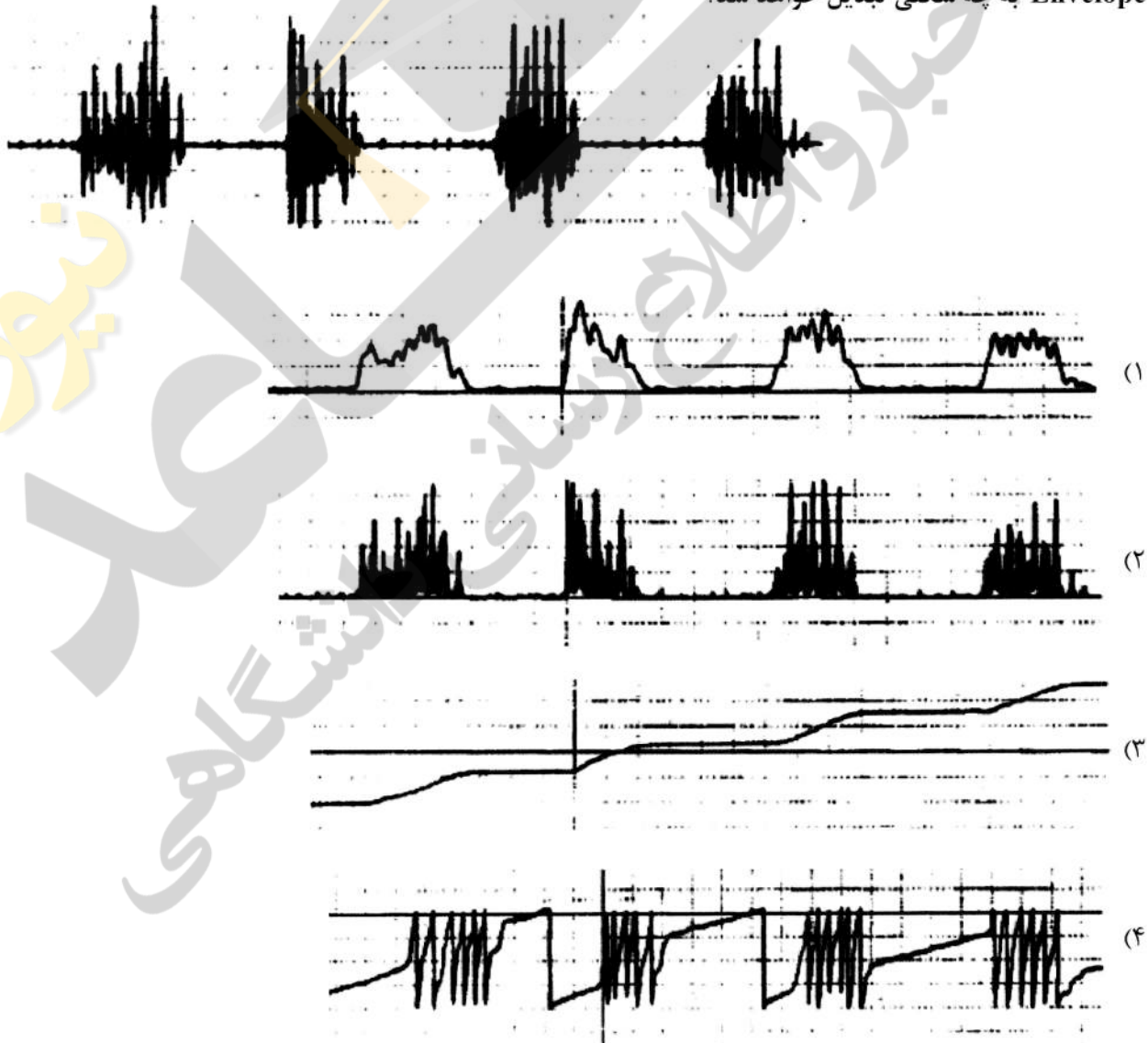


۳۹- نمودار زیر، تغییرات نیروی عکس‌العمل عمودی یک دونه ۶۰ کیلوگرمی را نسبت به زمان نشان می‌دهد. میزان ضربه عمودی (Vertical Impulse) به کدام مقدار نزدیک‌تر خواهد بود؟



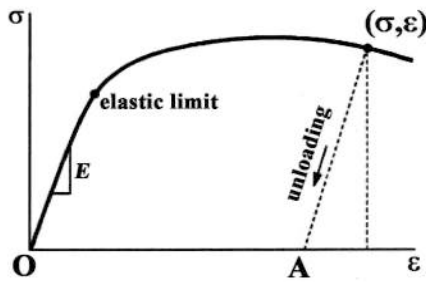
- (۱) ۶۰
- (۲) ۲۰۰
- (۳) ۸۵۰
- (۴) ۱۳۵۰

۴۰- شکل زیر سیگنال خام الکترومایوگرافی یک عضله را نمایش می‌دهد. این سیگنال پس از فرایند **Linear Envelope** به چه شکلی تبدیل خواهد شد؟





۴۱- در نمودار Stress-Strain زیر، با توجه به مسیر Unloading، مقدار OA نشان دهنده چیست؟



- (۱) میزان خستگی (Fatigue)
- (۲) انرژی کرنشی (Strain Energy)
- (۳) کرنش الاستیک (Elastic Strain)
- (۴) تغییر شکل دائمی (Permanent Set)

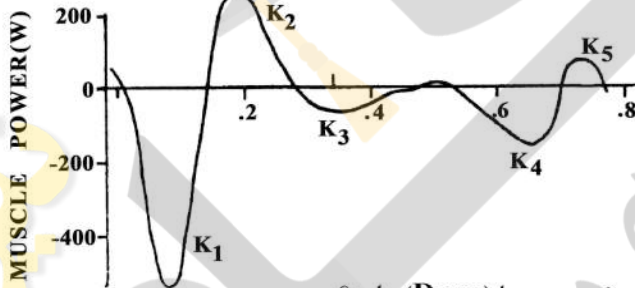
۴۲- در مدل Kelvin-Voigt ماده ویسکوالاستیک (که اجزای الاستیک و ویسکوز به صورت موازی با هم قرار دارند)،

حذف بار از روی ماده موجب کدام اتفاق می‌شود؟

- (۱) تغییر شکل پلاستیک رخ می‌دهد زیرا جزء ویسکوز به حالت اولش برمی‌گردد ولی جزء الاستیک بر نمی‌گردد.
- (۲) تغییر شکل پلاستیک رخ می‌دهد زیرا جزء الاستیک به حالت اولش برمی‌گردد ولی جزء ویسکوز بر نمی‌گردد.
- (۳) تغییر شکل پلاستیک رخ نمی‌دهد زیرا جزء ویسکوز، جزء الاستیک را به حالت اولش برمی‌گرداند.
- (۴) تغییر شکل پلاستیک رخ نمی‌دهد زیرا جزء الاستیک، جزء ویسکوز را به حالت اولش برمی‌گرداند.

۴۳- شکل زیر تغییرات منحنی توان - زمان زانوی یک دوندۀ را هنگام دوی آهسته در ۵ مرحله نشان می‌دهد. میزان

کار در کدام مرحله دارای کمترین مقدار است؟



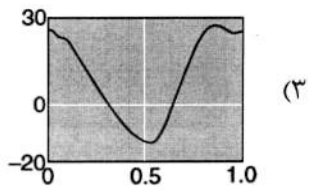
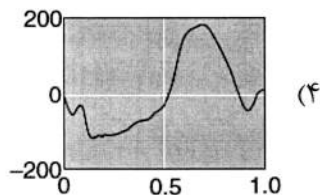
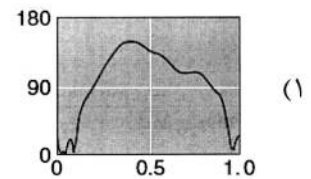
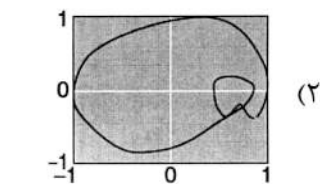
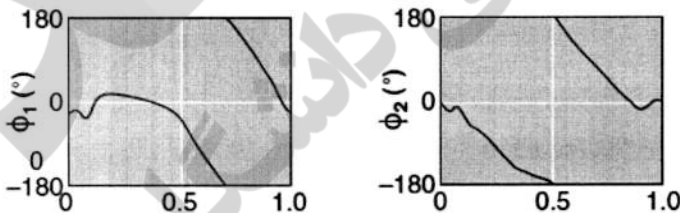
- (۱) k۵
- (۲) k۴
- (۳) k۲
- (۴) k۱

۴۴- تغییر در کدام یک از عوامل زیر، اثر بیشتری بر میزان نیروی پسا (Drag) دارد؟

- (۱) مساحت بخش جلویی جسم
- (۲) ویسکوزیته سیال
- (۳) سرعت نسبی جسم
- (۴) وزن جسم

۴۵- نمودارهای زیر نشان‌دهنده زاویه فاز مفاصل زانو و ران در حین راه رفتن می‌باشند. کدام گزینه نشان‌دهنده فاز

نسبی پیوسته (CRP) می‌باشد؟



۴۶- سه مارکر بر روی مفصل تروکانتر ران  $(x_h, y_h)$  اپی کندیل خارجی ران  $(x_k, y_k)$  و قوزک خارجی  $(x_a, y_a)$  یک ورزشکار قرار گرفته است. اگر طول ساق برابر  $a$  و طول ران برابر  $b$  باشد. اندازه زاویه نسبی مفصل زانو در صفحه ساجیتال در هر لحظه چقدر است؟

$$\theta = \arccos \frac{a^2 + b^2 - [(x_h - x_a)^2 + (y_h - y_a)^2]}{2ab} \quad (1)$$

$$\theta = \arctg \frac{y_k - y_a}{x_k - x_a} + \arctg \frac{y_h - y_k}{x_h - x_k} \quad (2)$$

$$\theta = \arccos \frac{2ab}{a^2 + b^2} \quad (3)$$

$$\theta = \arctg \frac{y_h + y_a}{x_h + x_a} \quad (4)$$

۴۷- مختصات افقی مارکر پاشنه پای یک دهنده که با یک دوربین پرسرعت با فرکانس ۱۰۰ هرتز ثبت شده است، در ۵ فریم متوالی به صورت جدول زیر است. سرعت افقی این مارکر در فریم سوم چقدر است؟

شماره فریم	۱	۲	۳	۴	۵
مختصات افقی	$x-2$	$x-1$	$x+1$	$x+3$	$x+4$

$$(1) (x+1)/100$$

$$(2) 100(x+1)$$

$$(3) 400$$

$$(4) 200$$

۴۸- در سیستم مختصات Global مورد پذیرش انجمن بین المللی بیومکانیک (ISB)، هر محور نشان دهنده کدام راستا است؟

$$X = \text{Medio-lateral } Y = \text{Anterior-Posterior } Z = \text{Vertical} \quad (1)$$

$$X = \text{Medio-lateral } Y = \text{Vertical } Z = \text{Anterior-Posterior} \quad (2)$$

$$X = \text{Anterior-Posterior } Y = \text{Medio-lateral } Z = \text{Vertical} \quad (3)$$

$$X = \text{Anterior-Posterior } Y = \text{Vertical } Z = \text{Medio-lateral} \quad (4)$$

۴۹- مبدأ سیستم مختصات محلی بر روی مرکز جرم سگمنت ساق قرار دارد و دارای مختصات  $\begin{bmatrix} -10 \\ 20 \end{bmatrix}$  بر حسب

سانتیمتر می باشد. اگر مختصات زانو در سیستم مختصات محلی برابر با  $\begin{bmatrix} 6 \\ 8 \end{bmatrix}$  سانتی متر و مرکز جرم ساق در

فاصله ۶۰ درصدی از انتهای دیستال قرار داشته باشد، مختصات مرکز مفصل میج پای شخص در سیستم مختصات محلی کدام است؟

$$(1) \begin{bmatrix} -3/6 \\ -4/8 \end{bmatrix}$$

$$(2) \begin{bmatrix} -9 \\ -12 \end{bmatrix}$$

$$(3) \begin{bmatrix} -3/6 \\ 4/8 \end{bmatrix}$$

$$(4) \begin{bmatrix} 9 \\ -12 \end{bmatrix}$$

- ۵۰- دروازه بان برای متوقف کردن توپ ۵۰۰ گرمی که با سرعت ۴۰ متر بر ثانیه در حرکت است، دست خود را به مقدار ۴۰ سانتی متر جابه جا می کند. چند نیوتن نیرو به دست وارد می شود؟
- (۱) ۵۰۰  
(۲) ۴۰۰  
(۳) ۱۰۰۰  
(۴) ۱۶۰۰
- ۵۱- فعالیت سه بخش عضله تراپزیوس در یک زمان، چه حرکتی را سبب می شود؟
- (۱) اداکشن اسکاپولا  
(۲) پروتراکشن اسکاپولا  
(۳) چرخش فوقانی اسکاپولا  
(۴) چرخش تحتانی اسکاپولا
- ۵۲- ضعف کدام عضله به طور اختصاصی باعث **medial winging** می شود؟
- (۱) رومیوید  
(۲) تراپزیوس  
(۳) پکتورالیس ماژور  
(۴) سراتوس آنتریور
- ۵۳- به طور کلی نیروی تولیدی کدام گروه از عضلات چرخاننده داخلی یا خارجی شانه، بدون در نظر گرفتن پوزیشن شانه یا سرعت انقباض، بیشتر است؟ علت آن چیست؟
- (۱) چرخاننده های خارجی - به دلیل هم انقباضی با دلتوئید  
(۲) چرخاننده های داخلی - به دلیل هم انقباضی با دلتوئید  
(۳) چرخاننده های خارجی - سطح مقطع فیزیولوژیکی بزرگ تر  
(۴) چرخاننده های داخلی - سطح مقطع فیزیولوژیکی بزرگ تر
- ۵۴- در کدام وضعیت عضله ترس ماژور در شرایطی که مقاومتی وجود ندارد، فعالیت قابل توجه دارد؟
- (۱) مفصل شانه در وضعیت هایپر اکستنشن است.  
(۲) مفصل شانه در وضعیت اکستنشن است.  
(۳) مفصل شانه در وضعیت اداکشن است.  
(۴) مفصل شانه چرخش خارجی دارد.
- ۵۵- دلیل بزرگتر بودن دامنه چرخش داخلی تی بیا از چرخش خارجی چیست؟
- (۱) شیب پلاتوی تی بیا  
(۲) شکل میتیسک داخلی مفصل زانو  
(۳) قویتر بودن چرخش دهنده های داخلی  
(۴) موقعیت قرارگیری محور چرخش مفصل زانو
- ۵۶- برای باز شدن قفل زانو متعاقب چرخش **Screw home** از وضعیت اکستنشن و خم کردن زانو، نیاز به فعال شدن اولیه عضله ..... و چرخش ..... تی بیا در زنجیره حرکتی باز وجود دارد؟
- (۱) پوپلیتئوس - خارجی  
(۲) پوپلیتئوس - داخلی  
(۳) همسترینگ - داخلی  
(۴) همسترینگ - خارجی
- ۵۷- از نظر آرتروکینماتیکی، کدام یک از حرکات زیر با سه حرکت دیگر متفاوت است؟
- (۱) پرونیشن ساعد  
(۲) اکستنشن بازو  
(۳) فلکشن بازو  
(۴) فکشن زانو
- ۵۸- هنگام اداکشن بازو، کدام یک حرکات زیر در کمر بند شانه ای انجام می شود؟
- (۱) پروترکشن کتف، اداکشن کتف، الویشن کتف، چرخش بالایی کتف و چرخش خلفی ترقوه  
(۲) پروترکشن کتف، اداکشن کتف، الویشن کتف، چرخش پایینی کتف و چرخش قدامی ترقوه  
(۳) ریتراکشن کتف، اداکشن کتف، دپرن کتف، چرخش پایینی کتف و چرخش قدامی ترقوه  
(۴) ریتراکشن کتف، اداکشن کتف، الویشن کتف، چرخش بالایی کتف و چرخش خلفی ترقوه



۵۹- هنگام ایستادن یا فاز استانس راه رفتن و دویدن، کدام عضله با انقباض خود، سبب کاهش نیروی کششی در گردن فمور می شود؟

- (۱) ایلیوپسواس (۲) سارتوریوس (۳) پروئوس مدیوس (۴) تنسور فاسیالاتا

۶۰- حین دویدن، هنگام ضربه پا با زمین، در مفصل هیپ فلکشن ایجاد می شود و هنگام پوش آف و جدا شدن پا از زمین در هیپ اکستنشن داریم که در فاز نوسان به فلکشن می رود. دو عضله وجود دارد که در حالت اول اکستنسور بوده و در حالت دوم فلکسور هستند. آن دو عضله کدامند؟

- (۱) تنسور فاسیالاتا و سارتوریوس (۲) اداکتور لانگوس و اداکتور ماگنوس  
(۳) اداکتور لانگوس و سارتوریوس (۴) اداکتور ماگنوس و سارتوریوس

۶۱- چرا توصیه به انجام حرکات زنجیره حرکتی بسته، برای افراد آسیب دیده ACL می شود؟

- (۱) کمتر بودن بازوی گشتاوری ران (۲) کمتر بودن کرنش اعمالی در این حالت  
(۳) کمتر بودن ترنسلیشن قدامی درشت نی (۴) ایزوله بودن فعالیت عضلات چهارسر در این حالت  
۶۲- کدام عضلات، گشتاور پلانتر فلکسوری ندارد؟

- (۱) پروئوس برویس (۲) پروئوس تریوس (۳) پروئوس لانگوس (۴) پلانتریس

۶۳- بیشترین رابطه مثبت بین سیگنال الکترومیوگرافی و تولید نیرو در کدام نوع انقباض است؟

- (۱) ایزومتریک (۲) اکسنتریک (۳) کانسنتریک (۴) ایزو کینتیک

۶۴- در یک سیکل کامل راه رفتن، بیشترین گشتاور در کدام مفصل و توسط کدام گروه عضلات ایجاد می شود؟ (در صفحه حرکتی ساجیتال)

- (۱) ران - اکستنسورها (۲) ران - فلکسورها  
(۳) زانو - کوادری سپس (۴) مچ - پلانتر فلکسورها

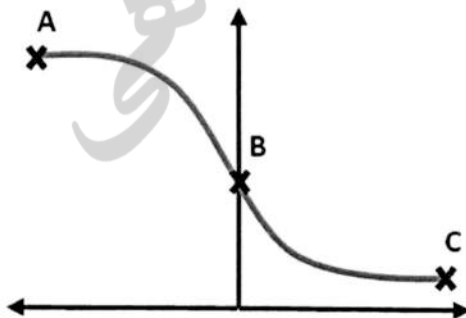
۶۵- در حرکت چرخش بالایی کتف کدام دو عضله به صورت زوج نیرو، فعال می شوند؟

- (۱) تراپزیوس و سراتوس آنتریور (۲) پکتورالیس ماژور و رومبویید  
(۳) سراتوس آنتریور و رومبویید (۴) پکتورالیس مینور و تراپزیوس

۶۶- کدام گزینه عضلات اینترینسیک مفصل شانه را به درستی نشان می دهد؟

- (۱) ترس ماژور، ترس مینور، پکتورالیس ماژور، دلتوئید  
(۲) ترس مینور، اینفراسپیناتوس، کورا کوبراکیالیس، ترس ماژور  
(۳) ساب اسکا پولاریس، لاتیسیموس دورسی، کورا کوبراکیالیس، دلتوئید  
(۴) ساب اسکا پولاریس، پکتورالیس ماژور، لاتیسیموس دورسی، ترس مینور

۶۷- با توجه به نمودار سرعت - نیرو که برای سه نوع انقباض (ایزومتریک، کانسنتریک و اکسنتریک) است، در کدام نقطه عضله بار را رها می کند؟



- (۱) A  
(۲) B  
(۳) C

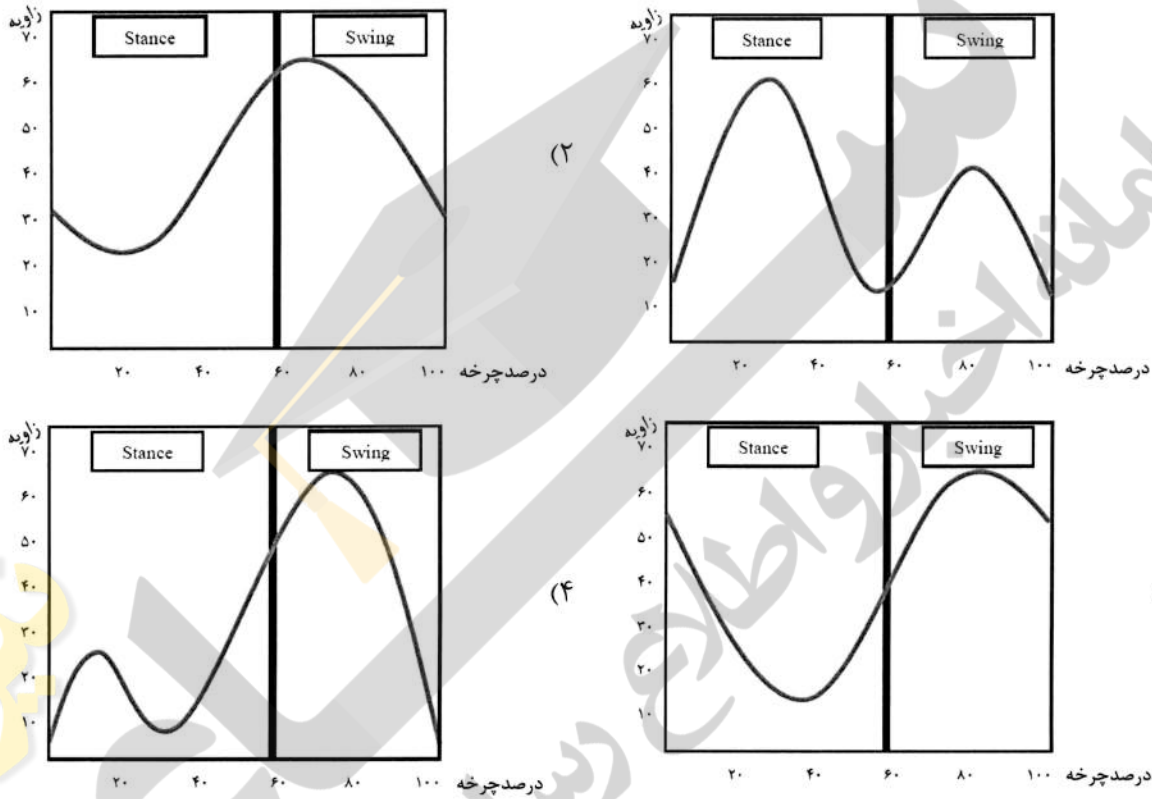
(۴) با توجه به نوع حرکت می تواند هر کدام از سه نقطه باشد.



۶۸- اهرم عضله کورا کوبراکیالیس در اکستنشن مفصل آرنج (به صورت کنترلی) در حالی که فرد دمبلی را در دست گرفته از چه نوع است؟

- (۱) اول  
(۲) دوم  
(۳) سوم  
(۴) عضله در اکستنشن آرنج منقبض نمی شود.

۶۹- کدام نمودار تغییرات زاویه ای مفصل زانو طی راه رفتن را به درستی نشان می دهد؟



۷۰- انقباض کدام گروه از عضلات به صورت زوج نیرو، تیلت خلفی لگن را منجر می شود؟

- (۱) اکستنسورهای تنه و فلکسورهای ران  
(۲) فلکسورهای تنه و اکستنسورهای ران  
(۳) فلکسورهای جانبی تنه و فلکسورهای ران  
(۴) فلکسورهای جانبی تنه و اکستنسورهای ران

۷۱- در بررسی خستگی عضلانی با استفاده از الکترومیوگرافی، اگر بخواهید از آنالیز طیف فرکانس استفاده کنید، از

فرکانس میانه استفاده می کنید یا فرکانس میانگین، چرا؟

- (۱) فرکانس میانگین - زیرا تغییرات عوامل بیوشیمیایی انقباض عضله حساس تر است.  
(۲) فرکانس میانگین - زیرا حساسیت کمتری به نویزهای فرکانس پایین دارد.  
(۳) فرکانس میانه - زیرا حساسیت کمتری به نویزهای فرکانس پایین دارد.  
(۴) فرکانس میانه - زیرا باثبات تر است.

۷۲- کدام ویژگی زیر سر خوردن خلفی فمور حین فرود (پس از پرش) و استرین لیگامنت متقاطع قدامی را تسهیل

می کند و در نتیجه خطر آسیب این لیگامنت را بالا می برد؟

- (۱) شیب خلفی  
(۲) شیب قدامی  
(۳) مینیسک داخلی  
(۴) مینیسک خارجی

- ۷۳- زاویه لوئیز در چه ناحیه‌ای از بدن قرار دارد؟
- (۱) بین استخوان خاجی و لگن  
(۲) بین ترقوه و زائده اخرومی  
(۳) بین مهره هفتم گردنی و اول پشتی  
(۴) بین تنه جناغ و مانوبریوم
- ۷۴- در مورد مقاومت استخوان در برابر نیروهای فشاری، کششی و برشی کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) برشی > کششی > فشاری  
(۲) فشاری > کششی > برشی  
(۳) کششی > برشی > فشاری  
(۴) فشاری > برشی > کششی
- ۷۵- در ارتباط بین تعادل (Balance)، توازن (Equilibrium) و پایداری (Stability).....
- (۱) هر سه یک مفهوم را می‌رسانند.  
(۲) عدم پایداری، عدم تعادل و توازن را به همراه دارد.  
(۳) عدم تعادل، عدم توازن و پایداری را به همراه دارد.  
(۴) عدم توازن، عدم تعادل و پایداری را به همراه دارد.
- ۷۶- هنگام اکستنشن بازو حین حرکت فشار در شنای کراال سینه، کدام یک از عضلات زیر، عضله اصلی نیست؟
- (۱) دلتوئید  
(۲) ترس ماژور  
(۳) لاتیسیموس دورسی  
(۴) بخش جناغی پکتورالیس ماژور
- ۷۷- وضعیت Closed-packed در مفصل تالوکرورال، کدام است؟
- (۱) اورژن  
(۲) اینورژن  
(۳) دورسی فلکشن  
(۴) پلانتر فلکشن
- ۷۸- ضعف عضلات همسترینگ در فاز استانس راه رفتن، چه اختلالی را ایجاد می‌کند؟
- (۱) زانو در وضعیت هایپر اکستنشن قرار می‌گیرد.  
(۲) راه رفتن اردکی (Waddling) انجام می‌شود.  
(۳) فلکشن زانو بیش از حد طبیعی است.  
(۴) اکستنشن زانو کامل انجام نمی‌شود.
- ۷۹- حرکت مینیسک‌های زانو، هنگام روتیشن خارجی تی‌بیا چگونه خواهد بود؟
- (۱) مینیسک خارجی و داخلی هر دو به سمت عقب حرکت می‌کنند.  
(۲) مینیسک خارجی و داخلی هر دو به سمت جلو حرکت می‌کنند.  
(۳) مینیسک داخلی به همراه کندیل فمور به سمت جلو کندیل تی‌بیا و مینیسک خارجی به عقب رانده می‌شود.  
(۴) مینیسک خارجی به همراه کندیل فمور به سمت جلو کندیل تی‌بیا و مینیسک داخلی به عقب رانده می‌شود.
- ۸۰- مفهوم پاتلا آلتا (Patella Alta) مربوط به کدام گزینه است؟ وضعیت تاندون پاتلا چگونه است؟
- (۱) افزایش نسبت طول پاتلا به فاصله آن تا توبرکل تی‌بیا - تاندون کشیده است.  
(۲) کاهش نسبت طول پاتلا به فاصله آن تا توبرکل تی‌بیا - تاندون کوتاه است.  
(۳) مدیال تراکینگ پاتلا - تاندون در حالت استراحت و طبیعی است.  
(۴) لترال تراکینگ پاتلا - تاندون در حالت استراحت و طبیعی است.



