

کد کنترل

113

F

آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



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

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

رشته علوم ورزشی - بیومکانیک ورزشی (کد ۲۱۱۹)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال ها و زمان پاسخ گویی

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ گویی
مجموعه دروس تخصصی: - آمار - سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی - بیومکانیک ورزشی پیشرفته - حرکت شناسی ورزشی پیشرفته	۸۰	۱	۸۰	۱۲۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن 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 سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- آزمون‌های مهارتی «مک پی‌رسون»، در کدام رشته ورزشی کاربرد دارند؟
 (۱) بدمینتون (۲) هندبال (۳) فوتبال (۴) بسکتبال
- ۲- فرض‌های آماری را براساس کدام مورد می‌نویسند؟
 (۱) آماره جامعه (۲) پارامتر جامعه (۳) آماره نمونه (۴) پارامتر نمونه
- ۳- اگر میانگین گل‌های زده بازیکنان تیم ملوان در فصل ۹۶ برابر با ۲ گل باشد و نصف گل‌زنان این تیم بتوانند در هر فصل، رکورد خود را یک گل بهبود بخشند، میانگین گل زده بازیکنان تیم ملوان در فصل ۹۹ کدام است؟
 (۱) ۵
 (۲) ۴٫۵
 (۳) ۴
 (۴) ۳٫۵
- ۴- پس از رکوردگیری درازنشست در یک کلاس، فرد A در چارک دوم، فرد B در نقطه درصد ۴۸ و فرد C در دهک چهارم قرار گرفت. کدام یک وضعیت بهتری دارد؟
 (۱) C (۲) B (۳) A (۴) B و A
- ۵- در یک رکوردگیری نمره T ورزشکار A برابر با ۳۰ شده است. اگر ورزشکار B به اندازه ۲ واحد نمره Z بهتری نسبت به ورزشکار A کسب کرده باشد، اختلاف بین این دو فرد در منحنی طبیعی حدوداً چند درصد است؟
 (۱) ۲۸
 (۲) ۳۴
 (۳) ۴۸
 (۴) ۶۸
- ۶- کدام مجموعه از ابزارها، مربوط به سنجش انعطاف‌پذیری عضلانی است؟
 (۱) دینامومتر - فلکسومتر - گونیامتر
 (۲) فلکسومتر - اینکلینومتر - گونیامتر
 (۳) فلکسومتر - زاویه‌سنج - مانومتر
 (۴) فلکسومتر - اینکلینومتر - مانومتر
- ۷- اگر دامنه تغییرات بین چارک اول و سوم یک توزیع نرمال برابر با ۱۵ باشد و چارک اول برابر با ۷، میانه کدام است؟
 (۱) ۲۸
 (۲) ۲۱
 (۳) ۱۴
 (۴) ۷

۸- برای انجام تحقیقی با عنوان «بررسی چالش های ورزش ایران در بازی های المپیک توکیو» کدام نوع از روش های نمونه گیری را مناسب تر می دانید؟

(۱) هدفمند (۲) در دسترس (۳) خوشه ای (۴) تمام شمار

۹- جدول فراوانی رکوردهای شنای مربوط به ۲۰ شناگر به صورت جدول زیر ترسیم شده است. شناگری با رکورد ۳۰٫۵ ثانیه از چند درصد شناگران عملکرد بهتری از خود نشان داده است؟

فراوانی مطلق	طبقات
۳	۴۱-۴۵
۷	۳۶-۴۰
۵	۳۱-۳۵
۲	۲۶-۳۰
۳	۲۰-۲۵

(۱) ۲۰

(۲) ۲۵

(۳) ۵۰

(۴) ۷۵

۱۰- میانگین هندسی چهار عدد ۴ و ۲ و ۲ و ۱، کدام است؟

(۱) $\sqrt[4]{4}$

(۲) ۴

(۳) $\sqrt[4]{9}$

(۴) ۲

۱۱- ضریب تغییرات یک فاکتور آمادگی جسمانی در گروه بانوان برابر ۸ می باشد. اگر هر یک از داده ها را ۲ برابر کنیم، ضریب تغییرات داده های جدید کدام است؟

(۱) ۱۶

(۲) ۸

(۳) ۴

(۴) ۲

۱۲- مقدار ثابتی را به تک تک نمره های درس فوتبال تخصصی دانشجویان اضافه کرده ایم. میانگین، میانه و انحراف متوسط جدید به ترتیب چه تغییری می کند؟

(۱) جمع با عدد ثابت - جمع با عدد ثابت - جمع با عدد ثابت

(۲) جمع با عدد ثابت - جمع با عدد ثابت - بدون تغییر

(۳) جمع با عدد ثابت - بدون تغییر - جمع با عدد ثابت

(۴) بدون تغییر - جمع با عدد ثابت - بدون تغییر

۱۳- در یک منحنی با کجی مثبت، اگر نما ۱۲ و میانه ۱۶ باشد، میانگین کدام است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۳

(۳) ۱۵

(۴) ۱۸

۱۴- در مدل رگرسیون $\hat{Y} = 5 + X_1 - 3X_2$ به ازای یک واحد افزایش در مقدار متغیر X_2 به شرط ثابت ماندن مقدار X_1 ، مقدار $\hat{Y}$ کدام است؟

(۲) ۳ واحد افزایش می یابد.

(۱) ۳ واحد کاهش می یابد.

(۴) یک واحد افزایش می یابد.

(۳) یک واحد کاهش می یابد.

۱۵- در رکوردگیری از ۱۰۰ بازیکن، ۲۰ نفر وسط، رکوردهای کاملاً مشابه کسب کرده‌اند رتبه این ۲۰ نفر کدام است؟

(۱) ۴۱

(۲) ۵۰

(۳) ۵۰/۵

(۴) ۶۰

۱۶- جدول زیر، پراکندگی پاسخ‌های یک سؤال چهار گزینه‌ای در درس حرکت‌شناسی را برای ۱۰۰ دانشجو نشان می‌دهد. اگر گزینه (ب) پاسخ درست سؤال باشد، «ضریب دشواری» و «ضریب تمیز» سؤال به ترتیب (از راست به چپ)، کدام است؟

گزینه	الف	ب	ج	د
گروه قوی (۵۰ نفر)	۵	۲۰	۱۵	۱۰
گروه ضعیف (۵۰ نفر)	۱۲	۱۴	۱۲	۱۲

(۱) ۰/۳۴ و ۰/۱۲

(۲) ۰/۳۴ و ۰/۰۶

(۳) ۰/۶۸ و ۰/۰۶

(۴) ۰/۶۸ و ۰/۱۲

۱۷- اگر میانگین رکورد ۱۲ وزنه‌بردار پس از مصرف یک دوره کراتین از ۷۰ کیلوگرم به ۷۲ کیلوگرم افزایش یابد، چند درصد از این وزنه‌برداران با بهبود ۸ کیلوگرم از رکورد خود باعث این تغییر در میانگین می‌شوند؟

(۱) ۸

(۲) ۱۶

(۳) ۲۰

(۴) ۲۵

۱۸- ورزشکاری در یک برنامه ۳۰ روزه، در روز اول ۲۵ دقیقه دویده است و هر روز ۳ دقیقه به زمان دویدنش اضافه کرده است. میانگین زمان دویدن وی کدام است؟

(۱) ۵۵/۵

(۲) ۶۵

(۳) ۶۸/۵

(۴) ۷۰

۱۹- حداکثر ضریب دشواری سؤال آخر آزمون سنجش در یک کلاس ۲۰ نفری که تعداد پاسخ‌های صحیح گروه قوی ۲ برابر تعداد پاسخ‌های صحیح گروه ضعیف باشد، کدام است؟

(۱) ۷۵

(۲) ۶۰

(۳) ۴۵

(۴) ۱۵

۲۰- حد میانی طبقه چهارم و پنجم یک جدول فراوانی که دارای ۸ طبقه است به ترتیب ۱۵ و ۱۸ به دست آمده است. حد میانی طبقه اول و آخر این جدول به ترتیب (از راست به چپ)، کدام است؟

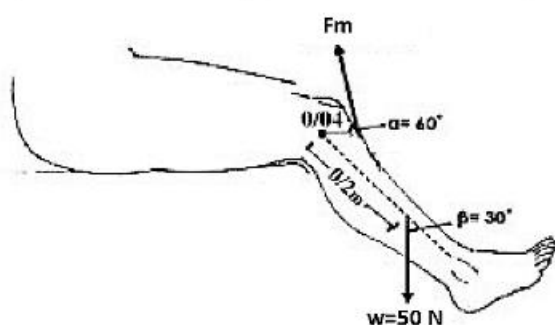
(۱) ۹ و ۲۴

(۲) ۶ و ۲۴

(۳) ۶ و ۲۷

(۴) ۱۲ و ۱۸

۲۱- مطابق اطلاعات شکل، گشتاور نیروی حاصل از انقباض عضلانی (F_m) چند نیوتن متر باشد تا پا را در حالت توازن نگه دارد؟
($\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 0.5$, $\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = 0.85$)



(۱) ۲

(۲) ۵

(۳) ۸/۵

(۴) ۱۰

۲۲- کدام دو روش جهت تعیین محتوای فرکانسی یک سیگنال حرکتی مناسب است؟

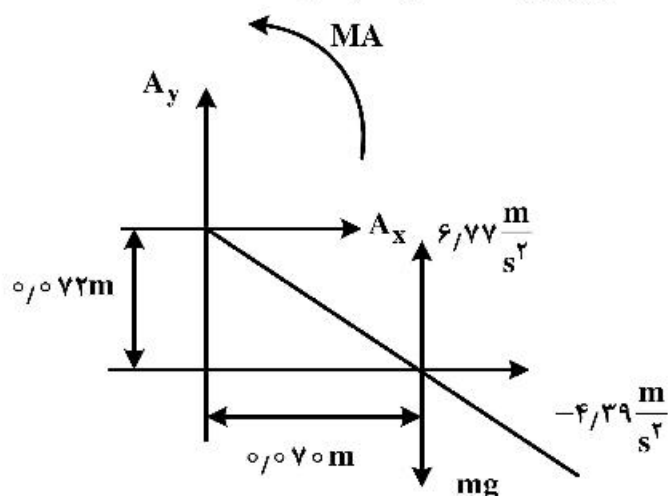
(۱) تبدیل فوریه - autocorrelation

(۲) تبدیل فوریه - cross correlation

(۳) autocorrelation - cross correlation

(۴) cross correlation - harmonic Analysis

۲۳- شکل زیر نمودار جسم آزاد عضو پا را در فاز نوسان یک سیکل گام نشان می دهد. مطابق مقادیر تعیین شده، با فرض دوران حول مرکز ثقل، کدام رابطه جهت محاسبه گشتاور نیروی عضلات (MA)، درست است؟



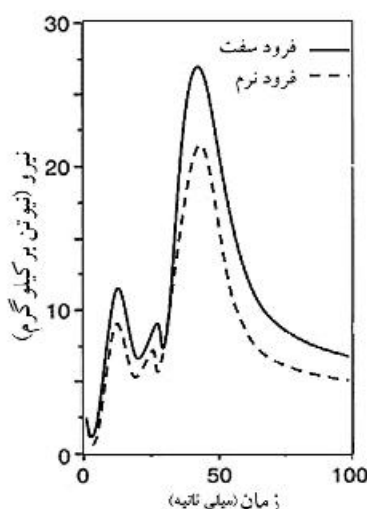
$$(1) A_x(0.072) + A_y(0.072) - I\alpha$$

$$(2) A_x(0.072) + A_y(0.072) + I\alpha$$

$$(3) A_x(0.072) - A_y(0.072) - I\alpha$$

$$(4) A_x(0.072) + A_y(0.072) + I\alpha$$

۲۴- نمودار زیر تغییرات مولفه عمودی نیروی عکس العمل زمین در حین دو نوع فرود سفت و نرم یک فرد ۱۰۰ کیلوگرمی را نشان می دهد. مقدار ضربه عمودی وارد به صفحه نیروسنج هنگام فرود نرم حدوداً چند نیوتن ثانیه است؟



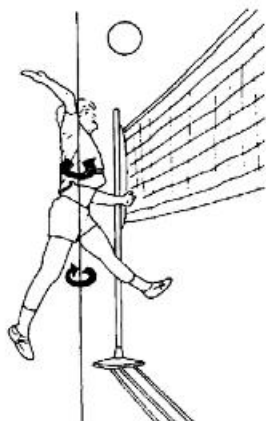
(۱) ۲۵۰

(۲) ۲۰۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۵۰

۲۵- مطابق شکل زیر، تکلیف اجرای اسپیک والیبال نشان داده شده است. حرکت تنه و اندام پایینی در اجرای این مهارت



دلالت بر کدام اصول بیومکانیکی دارد؟

- (۱) انتقال اندازه حرکت زاویه ای - عمل و عکس العمل
- (۲) تولید اندازه حرکت زاویه ای - عمل و عکس العمل
- (۳) ضربه زاویه ای - اندازه حرکت زاویه ای
- (۴) ضربه خطی - اندازه حرکت خطی

۲۶- در اجرای یک تکلیف پرش عمودی - فرود، رابطه کدام دو متغیر بیومکانیکی از نوع غیر خطی است؟

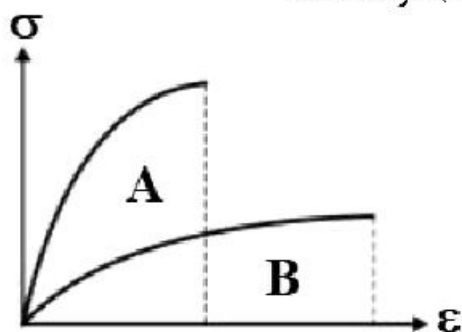
- (۱) نیرو - شتاب
- (۲) ضربه عمودی - سرعت
- (۳) ضربه عمودی - ارتفاع جهش
- (۴) ضربه عمودی - اندازه حرکت

۲۷- جهت تعیین کار مکانیکی گروه عضلات حرکت دهنده مچ پا در مرحله اتکای یک سیکل گام راه رفتن کدام مجموعه

وسایل مورد نیاز است ؟

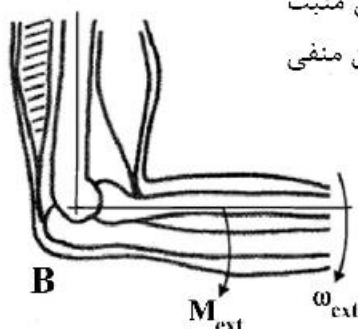
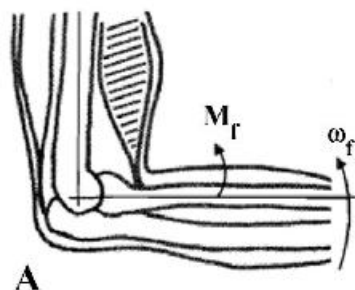
- (۱) صفحه نیرو - EMG
- (۲) سیستم آنالیز حرکت - صفحه نیرو
- (۳) EMG - سیستم آنالیز حرکت
- (۴) ایزو کینتیک - EMG

۲۸- در نمودار تنش - کرنش، کدام مورد در خصوص رفتار مواد (A) و (B)، درست است؟



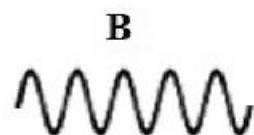
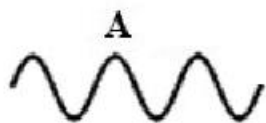
- (۱) کرنش نهایی ماده (B) بیشتر است.
- (۲) تنش نهایی ماده (B) بیشتر است.
- (۳) تنش تسلیم ماده (B) بیشتر است.
- (۴) ضریب الاستیک ماده (B) بیشتر است.

۲۹- با توجه به جهت های سرعت زاویه ای و گشتاور در دو تصویر A و B کدام مورد درست است؟



- (۱) حالت A توان منفی - حالت B توان مثبت
- (۲) حالت A توان مثبت - حالت B توان منفی
- (۳) هر دو حالت توان منفی
- (۴) هر دو حالت توان مثبت

۳۰- مطابق شکل نوسان دو سیگنال A و B در مدت زمان یک ثانیه نشان داده شده است. فرکانس سیگنال ها به ترتیب (از راست به چپ) چند هرتز است؟



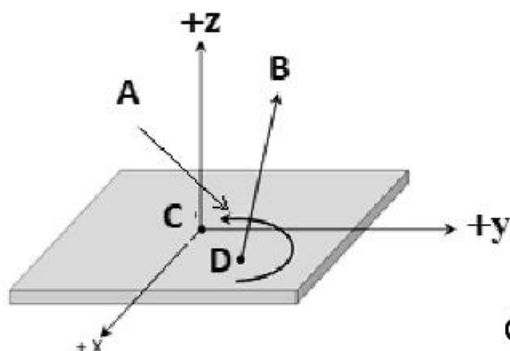
(۱) ۴-۶

(۲) ۸-۱۲

(۳) ۶-۱۰

(۴) ۳-۵

۳۱- مطابق شکل متغیرهای A، B و D که به وسیله یک صفحه نیروسنج مشخص می شود، به ترتیب (از راست به چپ)، کدام است؟



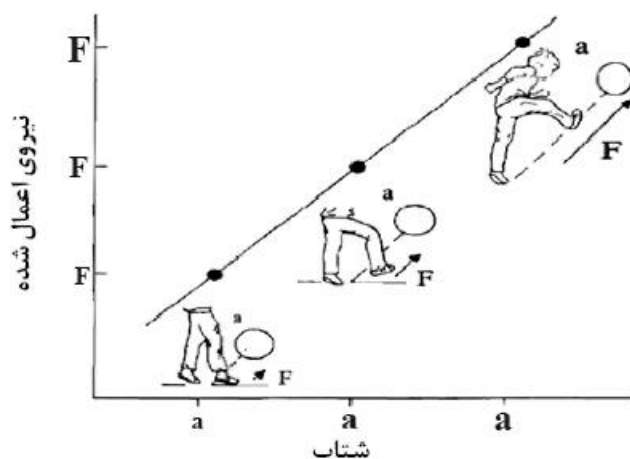
(۱) گشتاور آزاد - بردار نیروی برآیند عکس العمل زمین - مکان COP

(۲) گشتاور آزاد - بردار نیروی عمودی عکس العمل زمین - مکان COP

(۳) گشتاور چرخشی - بردار نیروی برآیند عکس العمل زمین - مکان COG

(۴) گشتاور چرخشی - بردار نیروی عمودی عکس العمل زمین - مکان COG

۳۲- شکل زیر رابطه شتاب و نیرو تولیدی را در سه حالت شوت فوتبال نشان می دهد. شیب منحنی کدام کمیت را نشان می دهد؟



(۱) سرعت پا

(۲) جرم پا

(۳) جرم توپ

(۴) سرعت توپ

۳۳- در حرکت آهسته اکستنشن آرنج همراه با انقباض اکستریک عضله دو سربازویی، اهرم نوع چندم مورد استفاده قرار می گیرد؟

(۱) اول

(۲) دوم

(۳) سوم

(۴) ابتدا سوم سپس اول

۳۴- در آنالیز کد گذاری برداری، اگر زاویه کوپلینگ ران و ساق برابر ۲۲۵ درجه باشد، کدام مورد در تفسیر آن درست است؟

(۱) حرکت ران غالب است.

(۲) حرکت ران و ساق هم فاز است.

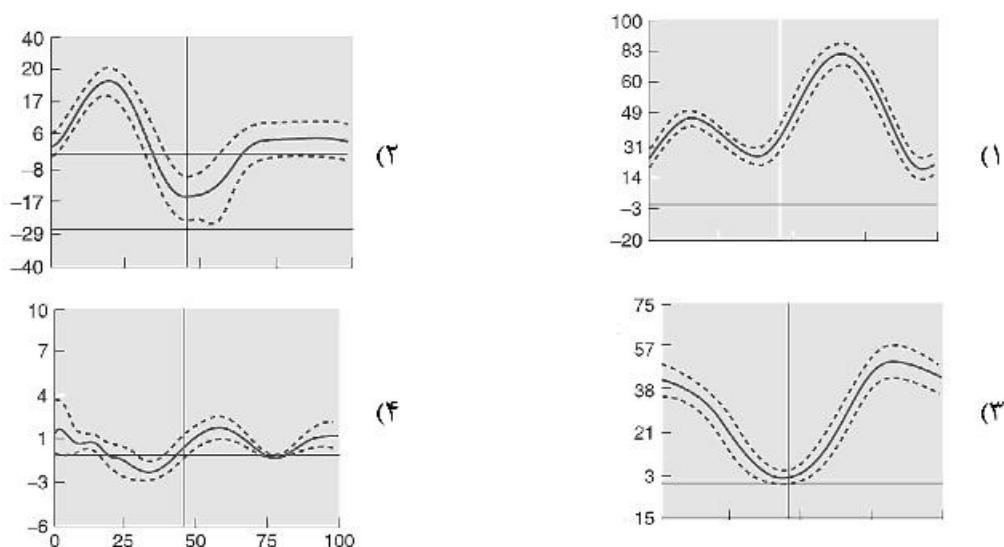
(۳) حرکت ساق غالب است.

(۴) حرکت ران و ساق غیرهم فاز است.

۳۵- در حرکت دست یک کاراته باز هنگام شکستن اجسام سخت، جهت تعیین سرعت زاویه ای مفصل آرنج در سطح ساجیتال حداقل چه تعداد نشانگر مورد نیاز است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۶

۳۶- کدام منحنی تغییرات زاویه مفصل مچ پا را نسبت به زمان در یک سیکل گام دویدن نشان می دهد؟

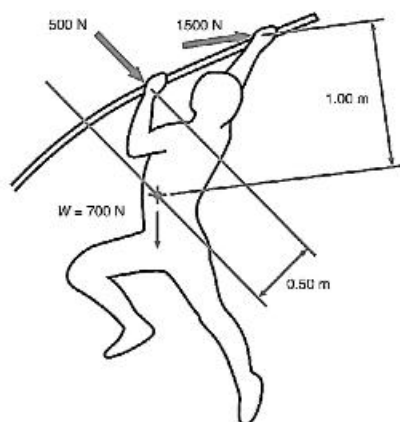


۳۷- مختصات افقی نشانگر زانوی پای راست یک دوندۀ که با دوربین با نرخ تصویربرداری ۲۰۰ هرتز ثبت شده است در ۵ فریم متوالی به صورت زیر است. شتاب افقی آن در فریم سوم کدام است؟

شماره فریم	۱	۲	۳	۴	۵
مختصات افقی	$-1/2$	$-0/2$	$0/8$	$1/8$	$2/8$

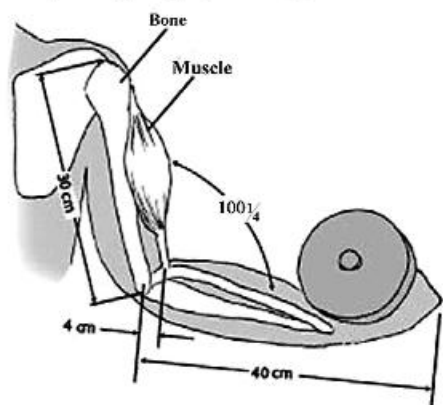
- (۱) ۴۰۰
(۲) ۲۰۰
(۳) ۱۸۰
(۴) صفر

۳۸- با توجه به اطلاعات تصویر پرش با نیزه در لحظه بعد از تیک آف، برآیندگشتاورهای تولیدی دست چپ و راست پرنده حول محور مرکز ثقل او چند نیوتن متر است؟



- (۱) ۲۵۰
(۲) ۱۵۰۰
(۳) ۱۷۵۰
(۴) ۲۴۵۰

۳۹- شکل زیر دست را در حالت بالا آوردن وزنه نشان می دهد. مطابق اطلاعات داده شده مزیت مکانیکی اهرم کدام است؟



- (۱) ۰/۱
(۲) ۰/۷۵
(۳) ۱/۳۳
(۴) ۱۰

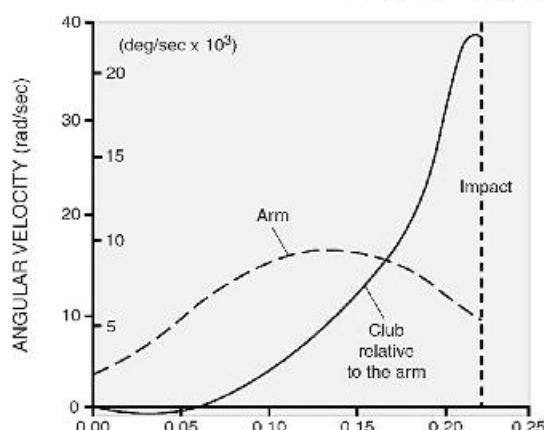
۴۰- در ارزیابی تعادل ایستا در حالت ایستاده ساکن روی صفحه نیرو سنج، کدام شاخص بیومکانیکی مناسب است؟

(۱) مرز پایداری (MOS) (۲) پایداری وضعیتی دینامیک (DPSI)

(۳) زمان رسیدن به پایداری نیروی عمودی (۴) جابه جایی مرکز فشار در جهت قدامی - خلفی

۴۱- منحنی زیر تغییرات سرعت زاویه ای بازو و چوب گلف (Club) را در یک حرکت نوسان گلف تا لحظه ضربه به توپ

(Impact) نشان می دهد، تغییرات منحنی دلالت بر کدام اصول بیومکانیکی دارد؟



(۱) اصل کار و انرژی - ترتیب مداخله اندامها

(۲) اصل کار و انرژی - اصل بقای اندازه حرکت

(۳) ترتیب مداخله اندامها - اصل جمع سرعت های زاویه ای

(۴) اصل جمع سرعت های زاویه ای - اصل بقای اندازه حرکت

۴۲- کدام تعریف درباره شاخص جرم موثر (effective mass) در اجرای مهارت ضربه ای درست است؟

(۱) اندازه مجموع جرم قطعات شتاب دار هنگام حرکت اندام

(۲) اندازه مجموع جرم قطعات با شتاب منفی هنگام حرکت اندام

(۳) اندازه جرم کل اندام درگیر ضربه در شتاب حرکت هنگام وارد کردن ضربه

(۴) اندازه مشارکت اینرسی ورزشکار در انتقال اندازه حرکت هنگام وارد کردن ضربه

۴۳- تصویر زیر حالت یک ژیمناست را در یک حرکت پرش خروک نشان می دهد. جهت افزایش ضربه زاویه ای حول مرکز

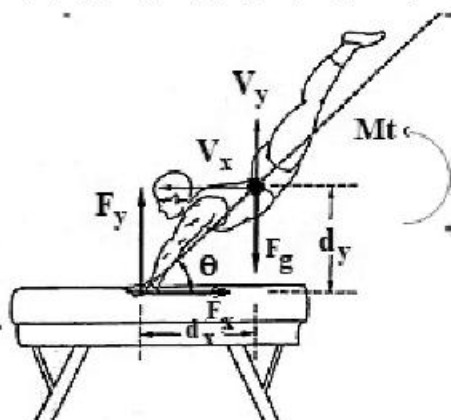
ثقل او کدام گشتاور باید افزایش یابد؟

(۱) $F_y \times d_x$

(۲) $F_x \times d_y$

(۳) $F_g \times d_x$

(۴) $F_g \times d_y$



۴۴- در منحنی نیرو - طول عضله، نیروی غیرفعال (passive) ناشی از اجزای الاستیک عضله، چه زمانی بیشترین تأثیر را در تولید نیروی ترکیبی فعال و غیرفعال دارد؟

(۱) در تمام طول فرایند انقباض سهم یکسانی دارد.

(۲) اجزای الاستیک در تولید نیروی ترکیبی نقش ندارند.

(۳) زمانی که طول عضله کمتر از طول استراحت آن است.

(۴) زمانی که طول عضله از طول استراحت آن بیشتر می شود.

۴۵- در آنالیز حرکت یک سیکل کامل راه رفتن، داده های کینماتیک ۱۰۷ لحظه زمانی استخراج شده است. اگر فرض شود، لحظه جدا شدن پنجه در ۶۰ درصدی سیکل رخ داده باشد، داده های کینماتیک این لحظه پس از نرمال سازی

زمانی به چه صورت است؟ (X داده های قبل از نرمال سازی است.)

(۱) $6/42X_{60}$

(۲) $X_{60} + 0/7X_{61}$

(۳) $0/8X_{64} + 0/2X_{65}$

(۴) $6X_{64} + 0/42X_{65}$

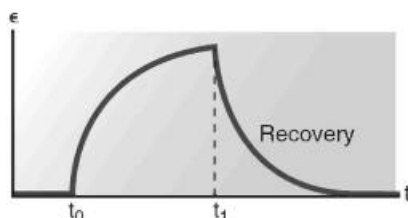
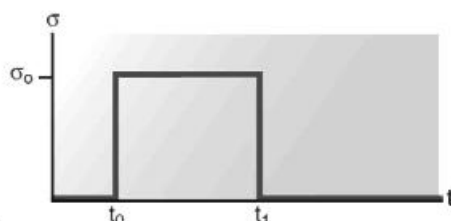
۴۶- نمودارهای زیر نشان دهنده کدام یک از ویژگی های مواد است؟

(۱) خزش (creep)

(۲) نرخ کرنش (strain rate)

(۳) کاهش تنش (stress relaxation)

(۴) واماندگی ناشی از خستگی (fatigue failure)



۴۷- اگر X و Y، نشان دهنده مختصات مرکز فشار در حین ایستادن تک پا بر روی صفحه نیروسنج باشد، رابطه

$$\text{برای محاسبه کدام شاخص مورد استفاده قرار می گیرد؟} \sum_{i=1}^{n-1} \sqrt{(x_{i+1} - x_i)^2 + (y_{i+1} - y_i)^2}$$

(۲) RMS of COP

(۱) COP Sway Area

(۴) Path Length of COP

(۳) COP Velocity

۴۸- افزایش در فرکانس سیگنال EMG ممکن است نشان دهنده افزایش در چه عواملی در واحدهای حرکتی باشد؟

(۱) سرعت هدایت سیگنال - همزمان سازی واحدهای حرکتی

(۲) درگیری واحدهای تند انقباض - همزمان سازی واحدهای حرکتی

(۳) نرخ شلیک واحدهای حرکتی کند انقباض - سرعت هدایت سیگنال

(۴) درگیری واحدهای تند انقباض - نرخ شلیک واحدهای حرکتی تند انقباض

۴۹- برای اندازه گیری تأخیر زمانی در انقباض گروه های عضلانی استفاده از کدام روش مناسب است؟

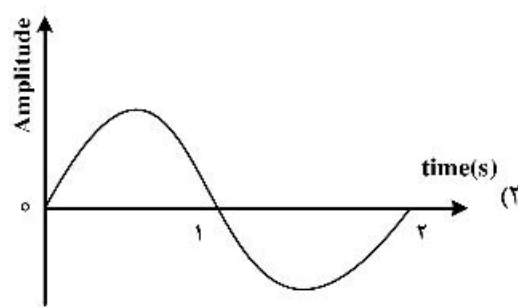
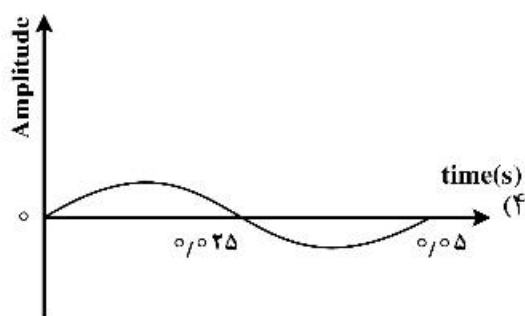
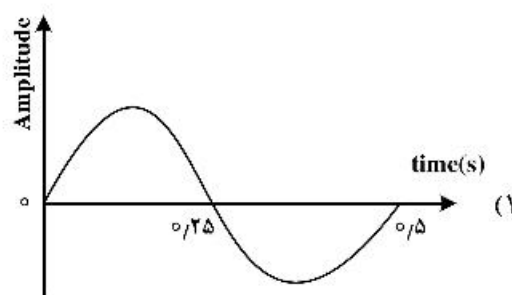
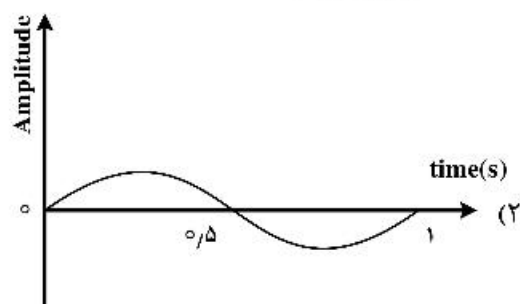
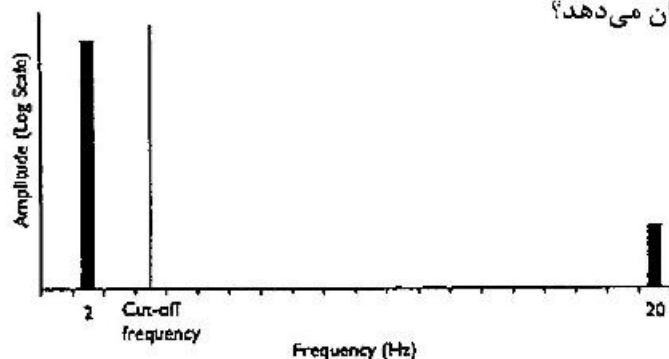
(۲) Cross Correlation

(۱) Zero Crossings

(۴) Integrated Electromyography

(۳) Harmonic analysis

۵۰- تصویر زیر یک سیگنال را در حوزه فرکانسی با فرکانس برشی نشان می دهد. کدام سیگنال معادل آن را در حوزه زمانی بعد از انجام فیلترینگ پایین گذر نشان می دهد؟



۵۱- هنگامی که دمبل سنگینی در دست داشته باشیم و زاویه مفصل آرنج ۹۰ درجه باشد، کدام عمل می تواند سبب افزایش نیروی فلکسوری های آرنج شود؟

- (۱) فلکشن بازو (۲) هایپراکستنشن بازو (۳) روتیشن خارجی بازو (۴) ابداکشن بازو

۵۲- در ارتباط با گشتاور Nutation، کدام مورد درست است؟

- (۱) باعث تیلت خلفی لگن می شود. (۲) باعث افزایش گشتاور فلکشن هیپ می شود.
(۳) در حرکات چرخشی، باعث چرخش لگن می شود. (۴) باعث افزایش پایداری مفصل ساکرو ایلپاک می شود.

۵۳- هنگام راه رفتن در مرحله ضربه پاشنه یک پا، لگن همان پا به سمت جلو در صفحه عرضی می چرخد، این فرایند موجب چه می شود؟

- (۱) چرخش خارجی ران در همان پا و چرخش داخلی ران در سمت مخالف
(۲) چرخش داخلی ران در همان پا و چرخش خارجی ران در سمت مخالف
(۳) چرخش داخلی ران در همان پا و سمت مخالف
(۴) چرخش خارجی ران در همان پا و سمت مخالف

- ۵۴- رباط پوبوفمورال (عانه ای - رانی) در برابر کدام حرکت ران بیشتر مقاومت می کند؟
 (۱) نزدیک کردن ران - چرخش خارجی
 (۲) خم کردن ران - چرخش خارجی
 (۳) دور کردن ران - چرخش خارجی
 (۴) دور کردن ران - چرخش داخلی
- ۵۵- بیشترین میزان فلکشن و اکستنشن ناحیه کمری در کدام قسمت صورت می گیرد؟
 (۱) بین مهره چهارم و پنجم کمری
 (۲) بین مهره سوم و چهارم کمری
 (۳) بین مهره پنجم کمری و خاجی
 (۴) بین مهره اول کمری و دوازدهم پشتی
- ۵۶- تفاوت عملکرد عضلات متوازی الاضلاع و گوشه ای چیست؟
 (۱) گوشه ای کتف را بالا و متوازی الاضلاع پایین می کشد.
 (۲) گوشه ای در کتف چرخش بالایی و متوازی الاضلاع چرخش پایینی ایجاد می کند.
 (۳) گوشه ای در ستون فقرات چرخش به سمت مخالف و متوازی الاضلاع چرخش به سمت موافق ایجاد می کند.
 (۴) گوشه ای در ستون فقرات چرخش به سمت موافق و متوازی الاضلاع چرخش به سمت مخالف ایجاد می کند.
- ۵۷- نوع اهرم عضله پشتی بزرگ در دو حرکت بارفیکس و زیربغل سیم کش به ترتیب (از راست به چپ) کدام است؟
 (۱) نوع دوم - نوع سوم
 (۲) نوع سوم - نوع دوم
 (۳) نوع اول - نوع اول
 (۴) نوع اول - نوع سوم
- ۵۸- در مکانیسم (Static Locking) مفصل شانه کدام جفت نیرو منجر به تولید نیروی فشرده (Compression Force) در مفصل می گردد؟
 (۱) بردار نیروی عضلات بالاکشنده کتف و کیسول مفصلی
 (۲) بردار نیروی پاسیو کیسول مفصلی و نیروی گرانش
 (۳) بردار نیروی عضلات بالاکشنده کتف و نیروی گرانش
 (۴) بردار نیروی عضله فوق خاری و نیروی گرانش
- ۵۹- کدام گزینه در مورد (Dual action of Adductor Longus) صحیح است؟
 (۱) در صفحه ساجیتال عضله اداکتور لانگوس در موقعیتهایی می تواند فلکسور و اکستنسور ران باشد.
 (۲) عضله اداکتور لانگوس در موقعیتهایی علاوه بر مفصل ران می تواند لگن را نیز حرکت دهد.
 (۳) عضله اداکتور لانگوس علاوه بر اداکشن نقش فلکسوری در مفصل ران را دارد.
 (۴) عملکرد عضله اداکتور لانگوس تنها در صفحه فرونتال می باشد.
- ۶۰- مکانیسم (Windlass Effect) در مفصل رخ می دهد که تنش مناسب در منجر به قوی حین گام برداری می گردد.
 (۱) مچ پا - عضلات خلفی ساق پا - Push off
 (۲) زانو - عضلات خلفی ساق پا - Push off
 (۳) مچ پا - نیام کف پای - Push off
 (۴) مچ پا - نیام کف پای - Toe off
- ۶۱- 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
- ۶۲- سفتی و کوتاهی کدام عضله باعث محدود شدن روتیشن داخلی ران شده و احتمال محدود کردن اداکشن را سبب می شود؟
 (۱) سارتروریوس
 (۲) تنسور فاشیالاتا
 (۳) گلوتهوس ماکسیموس
 (۴) گلوتهوس مدیوس

۶۳- تعیین میزان فعالیت عصبی - عضلانی مورد نیاز برای انجام حرکت معین و بیان داده ها برحسب درصد کار معین و استاندارد کردن آن مقدار برای تمام آزمودنی ها در یک مطالعه تحقیقی از مزایای اصلی کدام روش نرمال سازی سیگنال الکترومایو گرافی است؟

- (۱) بر مقدار حداکثر سیگنال الکترومیوگرافی در فعالیت دینامیک
- (۲) برحسب درصدی از حداکثر انقباض ایزومتریک ارادی بیشینه
- (۳) بر مقدار نسبتی از فعالیت استراحت عضله جهت تصحیح خط پایه
- (۴) برحسب درصدی از حداکثر انقباض ایزومتریک ارادی زیربیشینه

۶۴- راه رفتن ترندلنبرگ که در شکل نشان داده شده است، مربوط به ضعف چه عضله ای است؟ (عضله اصلی مدنظر است).

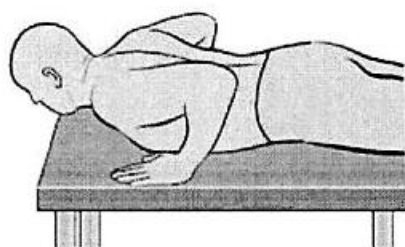


- (۱) سولئوس
- (۲) کوادری سپس
- (۳) گلوئئوس ماکسیموس
- (۴) گلوئئوس مدیوس

۶۵- تیلت خلفی لگن در پوزیشن نرمال ایستادن توسط کدام عضلات و منطبق با کدام اصل مکانیکی صورت می گیرد؟

- (۱) عضله گلوئئوس ماکسیموس و عضلات خلفی ستون فقرات کمری - منطبق با اهرم نوع سوم
- (۲) فلکسورهای ران و عضلات رکتوس ابدومینوس و اکسترنال ابلیک - منطبق با اهرم نوع دوم
- (۳) اکستنسورهای ران و عضلات رکتوس ابدومینوس و اکسترنال ابلیک - اصل جفت نیرو
- (۴) اکستنسورهای ستون فقرات و فلکسورهای ران - منطبق با اهرم نوع اول

۶۶- مطابق شکل و در وضعیت دمر، فرد قصد دارد با فشار دست ها بدن را بالا بکشد، به شکلی که آرنج ها صاف شوند. در این وضعیت، حرکت کمر بند شانه ای چیست و کدام عضلات حرکت دهنده اصلی هستند؟



- (۱) پروتراکشن و روتیشن فوقانی اسکاپولا - سراتوس قدامی، پکتور الیس مینور، تراپزیوس فوقانی و تحتانی
- (۲) ری ترکشن و روتیشن فوقانی اسکاپولا - سراتوس قدامی، پکتور الیس مینور، تراپزیوس فوقانی و تحتانی
- (۳) پروتراکشن و روتیشن فوقانی اسکاپولا - سراتوس قدامی، پکتور الیس ماژور، رومبویید
- (۴) ری ترکشن اسکاپولا - سراتوس قدامی، پکتور الیس مینور، رومبویید

۶۷- کدام عامل نقش اصلی را در ثبات مفصل آرنج در برابر استرس والگوسی است؟

- (۱) بخش قدامی لیگامنت طرفی خارجی
- (۲) بخش خلفی لیگامنت طرفی خارجی
- (۳) بخش خلفی لیگامنت طرفی داخلی
- (۴) بخش قدامی لیگامنت طرفی داخلی

- ۶۸- حین یک سیکل راه رفتن، فعالیت عضله گلتئوس ماکسیموس چه زمانی آغاز می شود؟
 (۱) انتهای سوئینگ (۲) ابتدای سوئینگ (۳) میداستانس (۴) تماس پاشنه
- ۶۹- سوپینیشن مفصل ساب تالار در حالت تحمل وزن، شامل کدام اجزای حرکتی می باشد؟
 (۱) اورژن کالکانئوس - اداکشن تالوس (۲) اورژن کالکانئوس - اداکشن کالکانئوس
 (۳) اینورژن کالکانئوس - اداکشن تالوس (۴) اینورژن کالکانئوس - اداکشن کالکانئوس
- ۷۰- وقتی بازو در حال اداکشن می باشد، کدام عضله با کمپرس کردن مفصل گلنوهومرال به ثبات آن کمک می کند؟
 (۱) پکتورالیس ماژور (۲) لاتیسیموس دورسی (۳) اینفرا اسپیناتوس (۴) پکتورالیس مینور
- ۷۱- در پرتاب بیسبال، مرحله ادامه حرکت (پس از رهایی توپ)، عضلات با عمل شتاب حرکت کتف را کاهش می دهند.
 (۱) ساب اسکاپولاریس، پکتورالیس ماژور، لاتیسیموس دورسی و بای سپس - ایزومتریک
 (۲) سوپر اسپیناتوس، ترس مینور و اینفرا اسپیناتوس - اکسنتریک
 (۳) سراتوس آنتریور، تراپزیوس و ساب اسکاپولاریس - ایزومتریک
 (۴) سراتوس آنتریور، رومبویید و تراپزیوس - اکسنتریک
- ۷۲- اگر کمر فرد در حالت فلکشن باشد، حرکت کوپل ستون مهره های کمری به چه صورت است؟
 (۱) فلکشن جانبی به همراه روتیشن در جهت مخالف (۲) فلکشن جانبی به همراه روتیشن در یک جهت
 (۳) فلکشن جانبی به همراه کانترنوتیشن (۴) فلکشن جانبی به همراه نوتیشن
- ۷۳- جهت گیری مفاصل روبه ای (zygapophyseal joints) ناحیه کمر بیشتر در کدام سطح قرار دارد و چه حرکتی را محدود می نمایند؟
 (۱) فرونتال - اکستنشن (۲) فرونتال - فلکشن
 (۳) ساجیتال - چرخش به چپ و راست (۴) فرونتال - چرخش به چپ و راست
- ۷۴- کدام عضله علاوه بر فلکشن مچ دست اداکشن مچ هم مشارکت دارد؟
 (۱) فلکسور کارپی رادیالیس (۲) فلکسور کارپی اولناریس
 (۳) فلکسور پولیسیس لانگوس (۴) فلکسور دیپتورم سوپرفاشیالیس
- ۷۵- در یک سیکل کامل راه رفتن بیشترین گشتاور در کدام مفصل و توسط کدام گروه عضلات ایجاد می شود؟
 (۱) ران - اکستنسور (۲) ران - فلکسور (۳) زانو - کوادری سپس (۴) مچ پا - پلنٹارفلکسور
- ۷۶- آغاز و پایان فعالیت الکتریکی عضله iliopsoas طی یک سیکل راه رفتن به ترتیب (از راست به چپ) در کدام گزینه صحیح ذکر شده است؟
 Initial swing - Pre swing (۱)
 Pre swing - Terminal swing (۲)
 Mid swing - Pre swing (۳)
 Terminal swing - Pre swing (۴)
- ۷۷- هنگام اکستنشن زانو در زنجیره حرکتی باز و بسته، کدام مورد درست است؟
 (۱) در هر دو حالت اسلاید و رول هم جهت هستند.
 (۲) در هر دو حالت، منیسک به سمت جلو کشیده می شود.
 (۳) اسلاید و رول در هر دو حالت خلاف جهت یکدیگر هستند.
 (۴) در زنجیره حرکتی باز، منیسک به سمت عقب و در زنجیره حرکتی بسته به سمت جلو کشیده می شود.

۷۸- اصطلاح **Passive insufficiency** چه زمانی به کار می رود؟

- (۱) زمانی که لیگامنت ها اجازه حرکت بیشتر را نمی دهند.
- (۲) هنگامی که در عضلات تک مفصله، انقباض اضافی در عضلات آنتاگونیست وجود داشته باشد.
- (۳) هنگامی که عضله آگونیست توانایی ایجاد انقباض کافی برای ایجاد دامنه حرکتی مورد نظر را نداشته باشد.
- (۴) زمانی که عضله آنتاگونیست توانایی کشیده شدن بیشتر را نداشته و باعث محدودیت در دامنه حرکتی می شود.

۷۹- کدام عضلات در زمان دویدن، تیلت جانبی لگن به سمت راست و چپ را کنترل می کنند؟

- (۱) اداکتورها (۲) اداکتورها (۳) همسترینگ (۴) گلوئوس ماکسیموس

۸۰- تصور کنید دمر روی میز قرار دارید. یک دست را در حالی که دمبلی در دست دارید از کنار میز آویزان کنید. با

استفاده از حرکت کمر بند شانه سعی کنید دمبل را به طرف بالا حرکت دهید (ریتراکشن). کدام عضلات اصلی در اجرای این حرکت مشارکت دارند؟

- (۱) تراپزیوس میانی و دلتوئید میانی (۲) تراپزیوس میانی و رومبویید
- (۳) رومبویید و لاتیسیموس دورسی (۴) رومبویید و لواتور اسکاپولا

