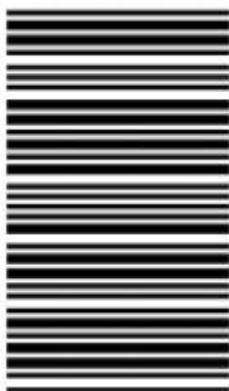


154

F



154F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱۱ از ۲



اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه متاخر) داخل - سال ۱۳۹۴

تریت بدنه - بیومکانیک ورزشی (کد ۲۱۵۶)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (آمار، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنه، آناتومی عملکردی در ورزش، بیومکانیک ورزشی، فیزیولوژی دستگاه عصبی - عضلانی)	۹۰	۱	۹۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

حق جاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حرفی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برای مقررات رفتار می‌شود.

- ۱ امکان مقایسه رکوردهای آزمون‌های مختلف آمادگی جسمانی، از طریق کدام نوع نمرات میسر است؟
- (۱) الفبایی (۲) معیار (۳) حقیقی (۴) ارزشی
- ۲ آزمون «بورگ» یا میزان تلاش ادراک شده، برای اندازه‌گیری کدام متغیر به کار می‌رود؟
- (۱) شدت تمرین (۲) حجم تمرین (۳) اکسیژن مصرفی بیشینه (۴) درصدی از اکسیژن مصرفی بیشینه
- ۳ در آزمون تحلیل واریانس، استفاده از آزمون‌های تعقیبی در کدام شرایط اجرا می‌شود؟
- (۱) تعداد نمونه‌ها کم و تعداد گروه‌ها زیاد باشد. (۲) نسبت F در بین همه گروه‌ها معنی دار باشد. (۳) نسبت F حداقل در بین دو گروه معنی دار باشد. (۴) نسبت F حداقل در بیش از دو گروه معنی دار باشد.
- ۴ پژوهشگری که می‌خواهد تأثیر روزه‌داری ماه رمضان را بر تغییرات وزن و مقادیر لیپیدی خون دو گروه آزمودنی تجربی و کنترل در سه زمان، روز قبل از ماه رمضان، روز ۱۵ و ۲۸ ماه رمضان مورد مطالعه قرار دهد، از کدام روش آماری باید استفاده کند؟
- (۱) آنالیز واریانس یک‌طرفه (۲) آنالیز واریانس اندازه‌های تکراری (۳) استیوونت همبسته و مستقل (۴) آنالیز واریانس یک‌طرفه و استیوونت مستقل
- ۵ میانگین حسابی آزمون پرش طول ۴۹ دانشجو، برابر ۲۱۰ سانتی‌متر و متوسط طول قد آن‌ها ۱۷۵ سانتی‌متر است. در صورتی که واریانس نمرات پرش طول برابر ۱۰۰ و واریانس طول قد برابر ۲۵ باشد، به‌طور تقریبی نسبت ضریب تغییرات پرش طول به قد چند برابر است؟
- (۱) ۱/۵ (۲) ۲ (۳) ۲/۵ (۴) ۴
- ۶ مجموع نمرات یک کلاس ۱۰ نفری در آزمون آناتومی ۱۲۰ و در آزمون حرکت‌شناسی ۱۴۰ است. اگر $b = ۰/۵$ باشد، نمره حرکت‌شناسی دانشجویی که در آزمون آناتومی ۱۵ گرفته است، چقدر پیش‌بینی می‌شود؟
- (۱) ۱۵ (۲) ۱۵/۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۶/۵
- ۷ مهم‌ترین مفروضه‌ای که بین دو دسته آمار پارامتریک و ناپارامتریک تفاوت ایجاد می‌کند، کدام است؟
- (۱) نوع آزمون (۲) ویژگی آزمون (۳) ماهیت متغیر (۴) مقیاس اندازه‌گیری
- ۸ مجموع نمرات آزمون میان‌ترم یک گروه ۲۵ نفری برابر ۲۲۵ و جمع مجذور انحراف از نمرات آنها برابر ۹۶ است. در صورتی که پس از مداخله برنامه آموزشی، به نمره آزمون پایانی هر کدام از افراد گروه ۵ نمره اضافه شود، با مقایسه تفاوت میانگین‌ها، مقدار تقریبی استیوونت کدام است؟
- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲
- ۹ بنا به گزارش یک تحقیق، واریانس قدرت دست ۱۶ نفر از دانش‌آموزان برابر ۳۶ بود. با فرض این‌که میانگین قدرت دست این نمونه آماری برابر ۱۸ نیوتن باشد، با احتمال دو انحراف خطای استاندارد میانگین، ۹۵ درصد نمرات در کدام دامنه از میانگین قرار دارند؟
- (۱) ۱۵-۲۱ (۲) ۱۶-۲۲ (۳) ۱۶/۵-۱۹/۵
- ۱۰ اصطلاح تصحیح یتیس (YATES) به منظور افزایش پایایی و توان کارایی و کاهش احتمال بروز خطای نوع اول، برای کدام روش و آزمون آماری کاربرد دارد؟
- (۱) مجذور کای (۲) ویلکاکسون (۳) یوی‌مان ویتنی (۴) کروسکال والیس
- ۱۱ کدام مورد، اشتباه استاندارد از میانگین را کاهش می‌دهد؟
- (۱) افزایش خطای نوع اول (۲) کاهش خطای نوع دوم (۳) کنترل متغیرهای مزاحم (۴) افزایش تعداد آزمودنی‌ها

- ۱۲ در پژوهش انجام شده روی پنج گروه ۱۵ نفری، مجموع واریانس بین گروهی برابر ۶۴ و مقدار F آنالیز واریانس یک طرفه برابر با ۴ بود. مجموع واریانس درون گروهی (SSW)، کدام است؟
- (۱) ۲۴۰ (۲) ۲۲۰ (۳) ۲۶۰ (۴) ۲۸۰
- ۱۳ کدام مورد، خطای نوع دوم را کاهش می دهد؟
- (۱) کاهش خطای نوع اول (۲) افزایش اشتباه استاندارد (۳) کنترل متغیرهای مزاحم
- ۱۴ میانگین آزمون درازو نشست در یک کلاس ۸۰ نفری برابر ۳۸ است. اگر در جدول توزیع فراوانی این آزمون، فاصله طبقاتی و فراوانی مطلق طبقه میانه عدد مشابه ۵ باشد و حدود واقعی پایینی طبقه میانه و فراوانی تراکمی طبقات زیر میانه عدد مشابه ۲۲/۵ باشد، میانه کدام است؟
- (۱) ۳۸ (۲) ۴۰ (۳) ۴۴ (۴)
- ۱۵ اگر در پرسشی برای بررسی گرایش به رشته های ورزشی، تعداد پاسخ ها به ترتیب ۲۰، ۳۰ و ۴۰ به دست آمده باشد، مجدور خی کدام است؟
- (۱) ۱/۳۳ (۲) ۲/۶۶ (۳) ۳/۲۳ (۴) ۶/۶۶
- ۱۶ فرضیه یکدامنه و دو دامنه در کدام مورد، تفاوت دارند؟
- (۱) فرمول محاسباتی (۲) عدد مشاهده (۳) جهت دار بودن فرضیه یک (۴) جهت دار بودن فرضیه صفر
- ۱۷ یک گروه سه نفری در یک آزمون رتبه های ۱، ۳ و ۲ و در آزمون دیگری به ترتیب رتبه های ۲، ۱ و ۳ کسب کرده اند. ضریب همبستگی اسپیرمن، کدام است؟
- (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۰/۷۵ (۴) -۰/۵
- ۱۸ در کدام آزمون آماری، فرضیه یکدامنه وجود ندارد؟
- (۱) t مستقل (۲) t همبسته (۳) تحلیل واریانس (۴) ضریب همبستگی پیرسون
- ۱۹ اگر میانگین دو متغیر X و Y به ترتیب ۱۲ و ۴۰ و شب خط ۳ باشد، محل تلاقی خط با محور عمودی، کدام است؟
- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) -۵ (۴) ۱۲
- ۲۰ برای تعیین روابی سازه، دو گروه مبتدی و نخبه به تعداد برابر ۲۰ نفر در آزمون مهارتی که میانگین ۲۰ و ۲۳ و واریانس هر دو گروه برابر ۴۰ می باشد، شرکت کرده اند. آزمون t همبسته مستقل کدام است؟
- (۱) ۰/۸ (۲) ۲/۵ (۳) ۳/۳۵ (۴) ۴/۷۵
- ۲۱ یک گروه ۱۶ نفری در آزمون قدرتی دو مرتبه شرکت کردند. اگر میانگین و واریانس تفاضل رکوردهای دو مرتبه به ترتیب ۱۲ و ۶۴ باشد، آزمون t همبسته چند است؟
- (۱) ۰/۷۵ (۲) ۱/۳۳ (۳) ۰/۷۵ (۴) ۶
- ۲۲ اگر یک سکه را دو مرتبه بیاندازیم، قانون جمع برای چه حالتی صدق می کند؟
- (۱) اگر از دو اتفاق، یکی رخ دهد. (۲) اگر دو اتفاق مشابه، پشت سر هم رخ دهد.
- (۳) اگر یک اتفاق، دو مرتبه پشت سر هم رخ دهد. (۴) اگر چند اتفاق، با هم رخ دهد.
- ۲۳ میانگین و انحراف معیار توزیع آزمون دوی ۴۰۰ متر به ثانیه به ترتیب ۷۰ و ۵ است. نمرات معیار واقعی افرادی که رکوردهای ۸۰ و ۶۵ ثانیه کسب کرده اند، در توزیع نمرات به ترتیب کدام است؟
- (۱) +۲ و -۱ (۲) -۲ و +۱ (۳) +۱ و +۲

- ۲۴ کدام ضریب همبستگی زیر، احتمالاً از نظر آماری معنی دار است؟
 (۱) $n = 150, r = 0/2$ (۲) $n = 30, r = 0/3$ (۳) $n = 15, r = 0/5$
- ۲۵ کدام عبارت، درمورد پایایی و اعتبار آزمون های آمادگی جسمانی صحیح است?
 (۱) وضعیت روانی، جسمانی و عاطفی آزمودنی، اثرات منفی بر پایایی آزمون دارد.
 (۲) ترتیب اجرای مجموعه آزمون های آمادگی جسمانی، تأثیری بر پایایی یک مجموعه آزمون ندارد.
 (۳) اجرای آزمون های آمادگی جسمانی به طور آزمایشی، روایی آزمون را به علت عامل یادگیری کاهش می دهد.
 (۴) اجرای آزمون های آمادگی جسمانی به طور آزمایشی، روایی و پایایی آزمون را افزایش می دهد.
- ۲۶ پژوهشگری قصد دارد نمرات بیش از دو گروه آزمودنی را که توزیع طبیعی ندارند، مقایسه کند. کدام آزمون آماری مناسب است?
 (۱) بیویمان ویتنی (۲) کروسکال والیس (۳) مجذور کای (۴) آنالیز واریانس یک طرفه
- ۲۷ در تحقیقی ضریب همبستگی دو نیمه آزمون پایانی حرکت شناسی در یک کلاس ۵ نفری، برابر $4/0$ است. همسانی درونی این دو نیمه آزمون، به طور تقریبی برابر کدام است?
 (۱) $R = 0/4$ (۲) $R = 0/5$ (۳) $R = 0/6$ (۴) $R = 0/7$
- ۲۸ در تحلیل واریانس یکراهه، ۳ گروه مستقل برابر به تعداد هر یک ۱۱ نفر، مجموع مجذورات بین گروهی و درون گروهی به ترتیب برابر 20 و 60 است. نسبت F، کدام است?
 (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) $4/5$ (۴) $5/5$
- ۲۹ اگر فرضیه صفر تأیید شود، اما در واقعیت باید رد می شد، کدام حالت اتفاق افتاده است?
 (۱) خطای نوع اول (۲) خطای نوع دوم (۳) اشتباه استاندارد (۴) اشتباه نمونه گیری
- ۳۰ شکل توزیع داده های t استیودنت، بیشتر به کدام عامل بستگی دارد?
 (۱) درجه آزادی (۲) دامنه تغییرات (۳) اختلاف میانگین ها (۴) خطای معیار میانگین
- ۳۱ قرارگیری عضلات در جلوی ساق از داخل به خارج، به ترتیب چگونه است?
 (۱) اکستنسور هالوسیس لانگوس - اکستنسور دیجیتروم لانگوس - پرونیوس لانگوس
 (۲) اکستنسور دیجیتروم لانگوس - پرونیوس لانگوس - اکستنسور هالوسیس لانگوس
 (۳) تی بیالیس آنتریور - اکستنسور هالوسیس لانگوس - اکستنسور دیجیتروم لانگوس
 (۴) اکستنسور دیجیتروم لانگوس - تی بیالیس آنتریور - اکستنسور هالوسیس لانگوس
- ۳۲ کوتاهی کدام عضله، ممکن است منجر به صافی کف پا شود?
 Peroneus longus (۲) Tibialis posterior (۱)
 Flexor digitorum longus (۴) Flexor Hallucis longus (۳)
- ۳۳ کدام رباط، به خار استخوان نشیمنگاهی می چسبد?
 (۱) Sacrotuberous (۴) (۲) Sacrospinous (۳) (۳) Sacropubic (۴) Sacroiliac
- ۳۴ در مرحله فشار دست، به منظور تولید نیروی پیشروی در شنای کرال سینه، چه حرکاتی در مفصل شانه انجام می شود و کدام عضلات نقش مهم تری دارند?
 (۱) آبداسکشن و اکستنشن - دلتونید میانی و پشتی بزرگ
 (۲) آداسکشن و چرخش داخلی - پشتی بزرگ و گرد بزرگ
 (۳) آبداسکشن و چرخش داخلی - دلتونید میانی، پشتی بزرگ و گرد بزرگ
 (۴) اکستنشن، آداسکشن و چرخش داخلی - پشتی بزرگ، سینه ای بزرگ و سه سر بازویی
- ۳۵ کدام عضلات، وقتی در حالت ایستاده، سر حدود 75° به راست چرخانده می شود، فعل هستند?
 left trapezius superior و left sternocleidomastoid (۱)
 right trapezius superior و right sternocleidomastoid (۲)
 left trapezius superior و right sternocleidomastoid (۳)
 right trapezius superior و left sternocleidomastoid (۴)

- ۳۶ عمل مفاصل لوشکا در مهره‌های گردنی، کدام حرکت را محدود می‌کند؟
- Side bending (۴) Flexion (۳) Extension (۲) Rotation (۱)
- ۳۷ محل اتصال بخش فوقانی عضله **tibialis posterior** کجاست؟
- (۱) یکسوم میانی سطح خلفی درشتني
 - (۲) یکسوم میانی سطح خلفی نازکني
 - (۳) دوسوم فوقانی سطح خلفی و خارجی استخوان درشتني
 - (۴) دوسوم فوقانی سطح خلفی نازکني و رباط بين درشتني و نازکني
- ۳۸ ضعف عضلات آبداكتور ران، منجر به کدام مورد می‌شود؟
- Piriformis syndrome (۲) Scissors Gait (۱) Gluteus Maximus Lurch (۴) Gluteus Medius Limp (۳)
- ۳۹ ثبات مفصل سمفیزیس پوبیس، در اثر عمل کدام عضلات حاصل می‌شود؟
- (۱) عضله مایل داخلی و خارجی
 - (۲) عضله راست شکمی و مایل خارجی
 - (۳) عضله عرضی شکم و مایل داخلی
 - (۴) عضله عرضی شکم و راست شکمی
- ۴۰ سندروم مجرای مج دست، در گیری کدام عصب و از چه نوع آسیبی است؟
- (۱) عصب رادیال - نوروپراکسی
 - (۲) عصب میانی - نوروپراکسی
 - (۳) عصب میانی - نوروتمزیس
- ۴۱ کدام عضلات زیر، عملکرد مشابهی بر روی زانو دارند؟
- (۱) راست داخلی - نیم وتری
 - (۲) راست داخلی - دو سر رانی
 - (۳) کشنده پهن نیام - نیم غشایی
 - (۴) کشنده پهن نیام - راست داخلی
- ۴۲ اگر انداز فوقانی را در سطح **Scaplion** بالا بیاوریم، در مقایسه با آبداكشن بازو در سطح فرونتال، کدام تغییرات در فعالیت عضلانی به وجود می‌آید؟
- (۱) فعالیت عضلات دلتونید میانی و ذوزنقه‌ای افزایش و فعالیت دلتونید خلفی کاهش می‌یابد.
 - (۲) فعالیت عضلات دلتونید میانی، دلتونید خلفی و ذوزنقه‌ای افزایش و دوسربازویی کاهش می‌یابد.
 - (۳) فعالیت عضلات سینه‌ای بزرگ، غرابی بازویی و دلتونید خلفی کاهش و فعالیت دلتونید میانی افزایش می‌یابد.
 - (۴) فعالیت عضلات سینه‌ای بزرگ، دلتونید قدامی، دوسربازویی و غرابی بازویی افزایش و فعالیت دلتونید میانی کاهش می‌یابد.
- ۴۳ میزان تولید نیرو و ایجاد دامنه حرکتی در عضلات **Bipinnate** و **Unipinnate** چگونه است؟
- (۱) تولید نیرو در عضله Unipinnate بیشتر و ایجاد دامنه حرکتی در Bipinnate کمتر است.
 - (۲) تولید نیرو در عضله Bipinnate بیشتر و ایجاد دامنه حرکتی در هر دو نوع مشابه است.
 - (۳) تولید نیرو در عضله Unipinnate بیشتر و ایجاد دامنه حرکتی در Bipinnate بیشتر است.
 - (۴) تولید نیرو در عضله Bipinnate کمتر و ایجاد دامنه حرکتی در Unipinnate بیشتر است.
- ۴۴ کدام عضله‌ها، درشتني را از حالت چرخش داخلی به خارج می‌چرخانند؟
- Biceps femoris (۱) Gracilis (۱) Tensor fasciae latae (۲) Biceps femoris (۲) Gracilis (۳) Gastrocnemius (lateral head) (۳) Gastrocnemius (lateral head) (۴) Tensor fasciae latae (۴)
- ۴۵ مفصل بین دندنه‌ها و جناغ سینه، چه نوع مفصلی است؟
- (۱) زینی
 - (۲) مسطح
 - (۳) سین دسموزیس
 - (۴) سین کندروزیس
- ۴۶ در حین مرحله پایین رفتن در حرکت **squat**، نوع انقباض سر پایینی عضلات چهارسرانی و همسترینگ، به ترتیب چگونه است؟
- (۱) طویل‌شونده - کوتاه‌شونده
 - (۲) کوتاه‌شونده - طویل‌شونده
 - (۳) کوتاه‌شونده - کوتاه‌شونده

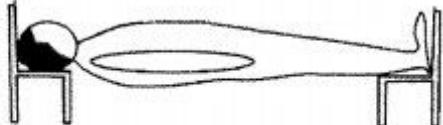
-۴۷- فعالیت کدام عضلات در راه رفتن با کراج، ضروری تر است؟

- (۱) پشتی بزرگ - گرد بزرگ
- (۲) مربع کمری - گرد کوچک
- (۳) دلتوئید - دندانهای قدامی
- (۴) سهسربازویی - دلتوئید

-۴۸- کدام لیگامنٹ ستون فقرات، بیشترین درصد تارهای الاستین را دارد؟

- Posterior longitudinal ligament (۲) Ligamentum nuchae (۱)
Anterior longitudinal ligament (۴) Ligamentum flavum (۳)

-۴۹- فردی خود را به شکل زیر، روی دو صندلی در وضعیت طاق باز با بدنش کشیده و مستقیم نگهداشته است.
کدام عضلات کار اصلی را انجام می‌دهند؟



Rectus abdominus, iliopsoas, Quadratus femoris (۱)

Hamstring, Erector spinae, Gastrocnemius (۲)

Hamstring, Rectus abdominis, Gluteus maximus, iliopsoas (۳)

Quadratus femoris, Abdominals, iliopsoas, Erector spinae (۴)

-۵۰- کدام عضلات در یک ضربه هوک در بوکس، به ترتیب وظیفه اصلی در ضربه و کنترل حرکت را به عهده دارند؟

(۱) دلتوئید قدامی و غرابی بازویی - پشتی بزرگ و گرد بزرگ

(۲) بخش جناغی سینهای بزرگ و دلتوئید قدامی - غرابی بازویی و سهسربازویی

(۳) دلتوئید قدامی و بخش ترقوهای سینهای بزرگ - دلتوئید خلفی، سهسر و دوسهسربازویی

(۴) هر دو بخش سینهای بزرگ و دوسهسربازویی - پشتی بزرگ و سهسربازویی و گرد بزرگ

-۵۱- اگر در یک سیستم (یک اندام با حرکت تعریف شده)، مقدار α حول مفصل فوقانی اضافه شود، چه تغییری در گشتاور نیروی عضلانی مربوطه رخ می‌دهد؟

(۱) متناسب با آن تغییر نمی‌کند.

(۲) متناسب با آن کاهش می‌یابد.

(۳) متناسب با آن افزایش می‌یابد.

-۵۲- مجموع توان اعمال شده در یک عضو، کدام است؟

(۱) حاصلضرب گشتاور نیروی مفصل فوقانی در سرعت زاویهای عضو

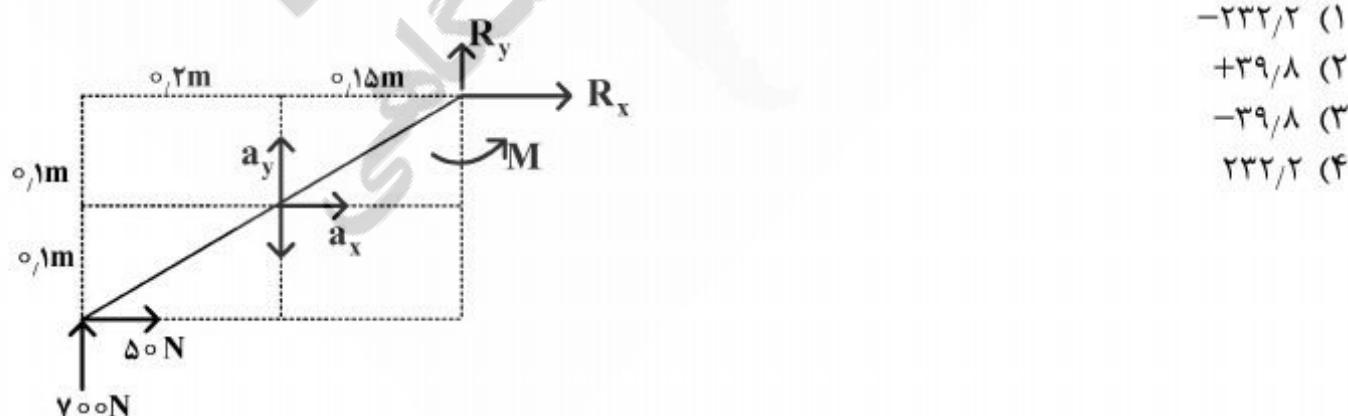
(۲) توان تولیدشده در مرکز جرم عضو ناشی از سرعت زاویهای عضو

(۳) مجموع توان تولیدشده از گشتاور عضلانی مفصل فوقانی و تحتانی

(۴) مجموع توان تولیدشده از نیروی F و گشتاور M از تمام مفاصل متصل به عضو

-۵۳- در نمودار جسم آزاد زیر و با توجه به داده‌ها، مقدار M چند نیوتون متر است؟

$$a_x = a_y = \frac{m}{s^2}, m = 3\text{kg}, \alpha = 10 \frac{\text{rad}}{\text{s}}, I_0 = 0.2$$



- ۵۴ اگر در یک عضله (با طول یکسان) به طور نسبی درصد طول و تر عضلانی نسبت به فیبر عضلانی افزایش یابد، عملکرد مکانیکی عضله برای تولید نیروی ثابت چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) بهدلیل مقاومت بیشتر در بخش الاستیک، عضله زودتر خسته می‌شود.

(۲) بهدلیل افزایش سهم نیروی الاستیک، عضله می‌تواند با شدت فعالیت کمتری نیروی مورد نیاز را ایجاد کند.

(۳) بهدلیل دخالت کمتر فیبر عضلانی عضله برای تولید نیروی مورد نظر فعالیت بیشتری می‌کند.

(۴) وتر طولانی تر مستلزم افزایش هزینه انرژی متابولیکی است که باعث نیاز به فعالیت شدیدتر برای همان نیرو است.

- ۵۵ یک شخص ۱۰۰ کیلوگرمی در یک سطح صاف از حالت سکون استارت می‌زند و طی ۳ ثانیه سرعت وی به ۷ کیلومتر در ثانیه می‌رسد. با فرض ناچیز بودن انرژی چرخشی، مقدار توان تولیدشده چند وات است؟

(۱) ۳۰۰

(۲) ۸۱۶/۶

(۳) ۴۹۰۰

(۴) ۲۴۵۰

- ۵۶ «physiological cross sectional area» چگونه اندازه‌گیری می‌شود و بهترین حالت اندازه‌گیری آن کدام است؟

(۱) مساحت سطح مقطع شکم عضله - زمانی که بیشترین بازوی گشتاوری دارد.

(۲) از حاصل تقسیم حجم عضله بر طول فیبر - قرار دادن عضله در طول آنatomیکی و استراحت

(۳) مساحت سطح مقطع شکم عضله - قرار دادن عضله در طول آنatomیکی و استراحت

(۴) از حاصل تقسیم حجم عضله بر طول فیبر - قرار دادن عضله در طولی که بیشترین نیروی ایزومتریک را می‌تواند تولید کند.

- ۵۷ ساق پای یک ورزشکار در شرایط زیر در حرکت است. انرژی مکانیکی آن چند ژول است؟

$$\omega = 2\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}, V = 7\frac{\text{m}}{\text{s}}, m = 3\text{kg}$$

(۱) ۲۳/۰

(۲) ۷۳/۵

(۳) ۹۴/۱

(۴) ۱۱۴/۱

- ۵۸ نیروی عکس العمل زمین، در فردی هنگام راه رفتن با صفحه نیرو اندازه‌گیری شده است. در کل فاز Stance تعداد ۳۰۰ سمپل نیرو در مدت زمان ۵۰۰ms ثبت شده است. اگر جمع کل ۳۰۰ سمپل برابر ۱۸۵۰۰N باشد، ایمپالس چند نیوتن است؟

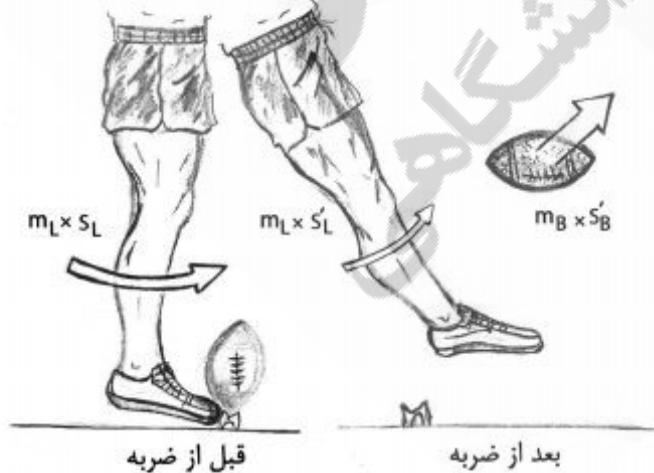
(۱) ۱۸۵۰۰

(۲) ۶۱/۶۶

(۳) ۳۰/۸۳

(۴) ۰/۱۲۳

- ۵۹ اگر یک فوتبالیست مطابق شکل زیر، به یک توپ کاشته شده ضربه بزند، اندازه حرکت پای وی پس از ضربه به توپ چه تغییری می‌کند؟



(۱) به میزان بازیافت اندازه حرکت توپ، کاهش می‌یابد.

(۲) به میزان بازده اندازه حرکت توپ، افزایش می‌یابد.

(۳) به میزان اندازه حرکت پنجه پا و مقدار جابجایی زاویه مجپا، افزایش می‌یابد.

(۴) به میزان اندازه حرکت پنجه پا و مقدار جابجایی زاویه مجپا، کاهش می‌یابد.

-۶۰- فعالیت عضله Tibialis Posterior در مرحله Stance راه رفتن، کدام است؟

- (۱) افزایش گشتاور پلاتار فلکشن مج
- (۲) ثبات مفصل مج و انتقال وزن بدن به سمت خارج پا
- (۳) اعمال نیروی پرونیشین در مرحله Push-off و همکاری با عضلات دوقلو و نعلی
- (۴) اعمال گشتاور دورسی فلکشن مج در نیمه فاز Stance برای جلوگیری از برخورد یکباره کف پا با زمین

-۶۱- کدام عضلات، به ترتیب از راست به چپ مصادق Unipinnate و Bipennate هستند؟

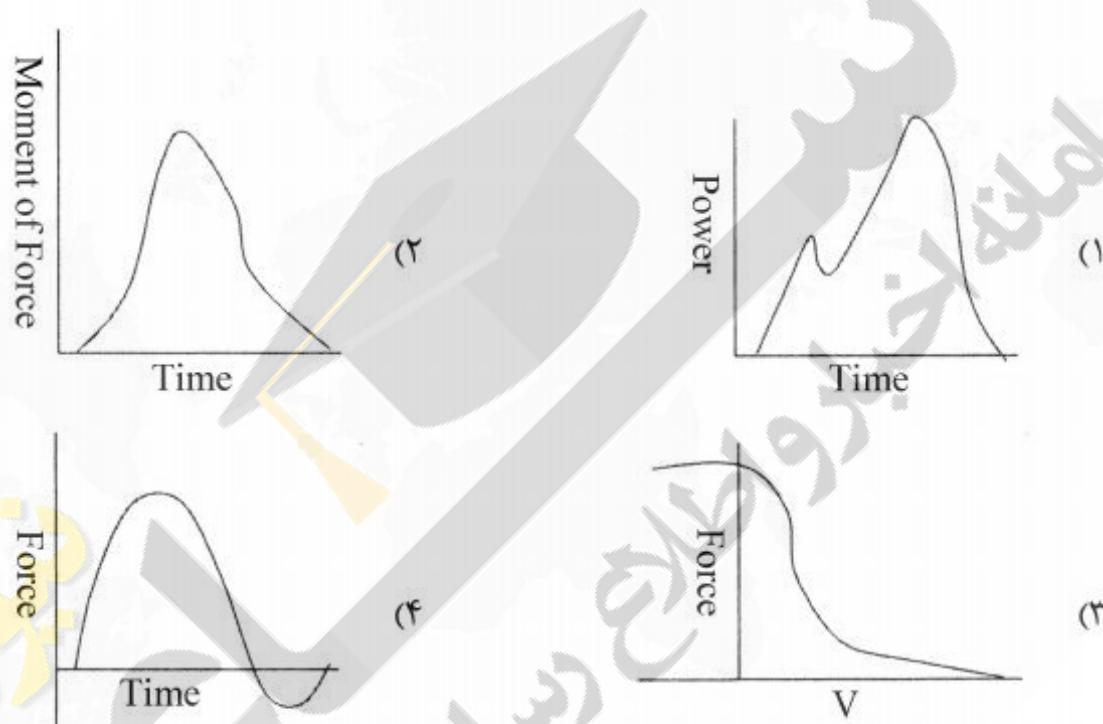
(۱) Soleus – Trapezius

(۲) Gastrocnemius – Deltoidus

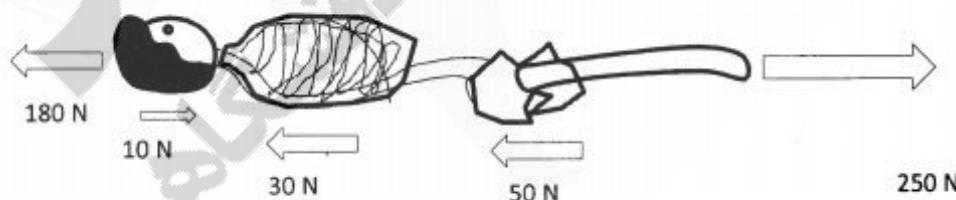
(۳) Coracobrachialis – Pectoralis major

(۴) Extensor Hallucis Longus – Rectus Femoris

-۶۲- با استفاده از کدام منحنی، محاسبه ایمپالس زاویه‌ای امکان‌پذیر است؟



-۶۳- در شکل زیر، میزان نیروهای واردہ به مهره‌های کمری و گردن چقدر است؟



(۲) کمری و گردن هر دو ۲۵۰ نیوتون

(۴) کمری ۲۶۰ نیوتون و گردن ۲۱۰ نیوتون

(۱) کمری و گردن هر دو ۱۷۰ نیوتون

(۳) کمری ۲۰۰ نیوتون و گردن ۱۷۰ نیوتون

- ۶۴- مختصات ساق فردی با جرم ۳ کیلوگرم در انتهای فوقانی (۴۰, ۲۵) سانتی‌متر و در انتهای تحتانی (۵, ۵) سانتی‌متر است. اینرسی ساق هنگام چرخش حول محور زانو با توجه به نسبت‌های داده شده زیر، کدام است؟

طول ساق	طول شعاع چرخش
حوال انتهای تحتانی	حوال انتهای فوقانی
حوال مرکز جرم	حوال مرکز جرم
۰/۳۰۲	۰/۵۲۸
۰/۶۴۳	۰/۴۴

$$\frac{۰/۱۳۶}{۰/۴۴} = \frac{۰/۱۸}{۰/۳۵}$$

- ۶۵- در یک الگوی طبیعی راه رفتن، چرخش ران در طول یک استراید چگونه است؟

(۱) همواره در وضعیت چرخش خارجی قرار دارد.

(۲) از ابتدای تماس پاشنه تا mid-stance چرخش خارجی و در بقیه بخش گامبرداری چرخش داخلی دارد.

(۳) از ابتدای تماس پاشنه تا mid-stance چرخش داخلی و در بقیه بخش گامبرداری چرخش خارجی دارد.

(۴) در مرحله swing چرخش خارجی و در مرحله stance در وضعیت خنثی آناتومیکی قرار دارد.

- ۶۶- در یک اجرای شیرجه توسط یک شناگر، اگر مقدار ایمپالس افقی وی N_{120} ، جرم شخص 80 kg و زاویه پرش 30° باشد، چگونه از تخته رها خواهد شد؟

(۱) با سرعت افقی $1/۳۰۵$ متر بر ثانیه

(۲) با سرعت افقی $1/۳۰۵$ متر بر ثانیه

(۳) با شتاب افقی $1/۰۴$ متر بر مجدور ثانیه

(۴) با شتاب افقی $1/۰۴$ متر بر مجدور ثانیه

- ۶۷- در فاز بالا رفتن و پایین آمدن حرکت مهتاب در بارفیکس، پاهای یک ژیمناستیک کار، به ترتیب بهتر است در کدام وضعیت باشند؟

(۱) جمع - باز

(۲) باز - جمع

- ۶۸- شرط تعادل در یک جسم، کدام است؟

$$\sum M_x = 0, \sum M_y = 0, \sum M_z = 0$$

$$\sum F_x = 0, \sum F_y = 0, \sum F_z = 0$$

$$\sum F_x + \sum F_y + \sum F_z + \sum M_x + \sum M_y + \sum M_z = 0$$

$$\sum F_x = 0, \sum F_y = 0, \sum F_z = 0, \sum M_x = 0, \sum M_y = 0, \sum M_z = 0$$

- ۶۹- برای مقایسه فعالیت دینامیکی عضله راسترانی در ده تکرار اسکات در یک ورزشکار مبتدی و یک ورزشکار حرفه‌ای، به ترتیب کدام یک از پردازش‌های زیر بهتر است انجام شود؟

(۱) اول: Time normalization ، دوم: Full wave rectification

(۲) اول: Median frequency averaging ، دوم: Half wave rectification

(۳) اول: RMS max averaging ، دوم: Integration over time ، سوم: Full wave rectification

(۴) اول: RMS max averaging ، دوم: Half wave rectification ، سوم: محاسبه

- ۷۰- کدام مورد، در خصوص ضریب کشسانی (modulus of elasticity) در بافت‌های بدن صحیح است؟

(۱) ضریب کشسانی عضله بالاست، یعنی هرچه ضریب کشسانی بیشتر باشد ماده شکل پذیرتر است.

(۲) ضریب کشسانی چربی زیر پوست بالاست، یعنی هرچه ضریب کشسانی بیشتر باشد ماده ضعیفتر است.

(۳) ضریب کشسانی استخوان متراکم بالاست، یعنی هرچه ضریب کشسانی بیشتر باشد ماده سفت‌تر است.

(۴) ضریب کشسانی بافت مغز بالاست، یعنی هرچه ضریب کشسانی بیشتر باشد ماده خمیری‌تر و لزج‌تر است.

- ۷۱- تحریکات مکرر فیبر عضله اسکلتی، با افزایش کدام مورد منجر به افزایش قدرت انقباضی می‌شود؟

(۱) غلظت کلسیم میوپلاسم

(۲) مدت زمان سیکل پل‌های عرضی

(۳) دامنه پتانسیل صفحه انتهایی

- ۷۲ دلیل اصلی کزان یا تنانی متعاقب هیپوکلسما در عضله، کدام است؟

(۱) کاهش آستانه تحريك عصب حرکتی مربوطه

(۲) کاهش آستانه تحريك فیبرهای عضلانی

(۳) افزایش حساسیت گیرندهای استیل کولین در غشاء عضله

(۴) افزایش رهایش استیل کولین در محل اتصال عصب و عضله

کدام عبارت، درخصوص پتانسیل صفحه انتهای (EPP) درست است؟

(۱) پاسخ همه یا هیچ است.

(۲) یک نوع دپولاریزاسیون است.

(۳) باعث هیپرپلاریزاسیون می شود.

- ۷۴ اگر کنداتانس (میزان هدایت) غشاء سلول عضلانی، برای یون سدیم و پتاسیم برابر باشد، پتانسیل

استراحتی آن تقریباً چند میلی ولت خواهد بود؟

(۱) $+4^\circ$

(۲) -7°

(۳) -15°

- ۷۵ کدام پروتئین، باعث تشکیل وزیکول های استیل کولین در حین انقباض و ممانعت از خستگی سیناپسی می شود؟

(۱) Clathrin (۲) Clamodulin (۳) Calsequestrin (۴) Calcitriol

- ۷۶ در حالت عادی، وزیکول های استیل کولین در کدام قسمت نورون حرکتی تولید می شوند؟

(۱) اکسون نورون های حرکتی

(۲) تنه نورون های حرکتی در نخاع

(۳) پایانه اکسونی غشاء پیش سیناپسی

(۴) ارگانل های گلزی موجود در دندانیت های نورون حرکتی

- ۷۷ کدام مورد، در سیستم حرکتی اتفاق می افتد؟

(۱) حذف قشر مغز موجب سختی عضلات می شود.

(۲) تحريك سیستم مشبك، فقط نورون های حرکتی آلفا را فعال می کند.

(۳) قطع عرضی بصل النخاع موجب افزایش رفلکس خم کننده عضلانی می شود.

(۴) بلافاصله پس از قطع نخاع، کلیه رفلکس های نخاعی در زیر ناحیه قطع شده تشدید می شود.

- ۷۸ مخچه در کنترل کدام مورد، نقش مهم تری دارد؟

(۱) Posture (۲) Muscle strength (۳) Muscular tone

Muscular coordination (۴)

- ۷۹ اسپاستیسیتی، عمدتاً در اثر قطع کدام مسیر عصبی ایجاد می شود؟

(۱) دهلیزی - نخاعی (۲) مشبكی - نخاعی (۳) قشری - مشبكی (۴) قشری - نخاعی

- ۸۰ کدام مورد، جزو ویژگی های عقده های قاعده ای مغز است؟

(۱) مسیر جسم مخطط به ماده سیاه سروتونرژیک است.

(۲) تحريك عقده های قاعده ای موجب افزایش تonus عضلات می شود.

(۳) مسیر ماده سیاه به حجم مخطط یک مسیر دوپامینرژیک است.

(۴) خروجی از عقده های قاعده ای مغز به سایر نقاط از طریق جسم مخطط است.

- ۸۱ در حین انقباض عضله، power stroke به چه معناست؟

(۱) اتصال سر پل عرضی به نقاط فعال (۲) کنده شدن سر پل عرضی از نقاط فعال

(۳) حرکت اکتین توسط پل های عرضی (۴) تیلت عرضی پس از اتصال به نقاط فعال

- ۸۲ انتقال مواد از غشای سلول ها با واسطه پروتئین حامل در جهت گرادیان غلظتی، چه نام دارد؟

(۱) انتقال فعال (۲) انتشار ساده

(۳) انتقال انتخاب از دریچه ها (۴) انتقال تسهیل شده

- ۸۳ - کدام مورد، جزو عوامل پدیدآورنده تون عضلانی است؟

(۱) سفتی ناشی از تجمع خون در داخل عضله

(۲) سیگنال‌های منشاء گرفته از دوک عضلانی

(۳) سفتی ناشی از بافت‌های غیر انقباضی مثل فاسیاها

(۴) سیگنال‌های رسیده از قوس‌های رفلکسی بلند در نخاع

- ۸۴ - اگر مدت زمان تحریک ناپذیری مطلق فیبر عصبی یک میلی ثانیه باشد، این فیبر حداکثر چند ایمپالس در ثانیه منتقل می‌کند؟

۱۰۰۰۰ (۴)

۱۰۰۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۱۰ (۱)

- ۸۵ - کدام مورد، بیانگر مفهوم «Reciprocal Inhibition» است؟

(۱) مهار نورون‌های اندام مقابل از طریق مسیر راجعه

(۲) مهار نورون‌های از طریق سلول‌های رنشاو

(۳) مهار همزمان آگونیست‌ها از طریق EPSPs

(۴) مهار همزمان آنتاگونیست‌ها از طریق IPSPs

- ۸۶ - مولکول‌های میوزین، در کدام نقطه (نقاط) دارای لوله هستند و می‌توانند خم شوند؟

(۱) محل اتصال دم به تنہ

(۲) محل اتصال سر به تنہ

(۳) محل اتصال بازو به تنہ - محل اتصال سر به دم (۴) محل اتصال بازو به دم - محل اتصال سر به بازو

- ۸۷ - کدام قسمت قشر مغز، در کنترل حرکات دوطرفه نقش مهم‌تری دارد؟

(۱) قشر حرکتی مکمل

(۲) قشر پیش‌حرکتی

(۳) قشر حرکتی اولیه

- ۸۸ - علت پدیده «اثر پلکانی» در انقباض عضلانی، کدام است؟

(۱) کاهش یون‌های سدیم در سیتوزول

(۲) افزایش یون‌های کلسیم در سیتوزول

(۳) پمپ سریع یون‌های سدیم به خارج عضله

(۴) پمپ سریع یون‌های کلسیم به رتیکولوم سارکوپلاسمیک

- ۸۹ - سلول‌های رنشاو در طناب نخاعی، از کدام طریق فعال می‌شوند؟

(۱) نورون رابطه مسیر واپران

(۳) مسیر راجعه آکسون حسی

(۲) مسیر راجعه آکسون حرکتی

(۴) نورون حسی آوران عضله

- ۹۰ - افزایش فاصله بین گره‌های رانویه، به ترتیب چه تأثیری بر سرعت هدایت آکسون حسی و حرکتی دارد؟

(۱) در هر دو سبب افزایش سرعت می‌شود.

(۲) در هر دو سبب کاهش سرعت می‌شود.

(۳) در آکسون حسی سبب افزایش و در آکسون حرکتی سبب کاهش می‌شود.

(۴) در آکسون حسی سبب کاهش و در آکسون حرکتی سبب افزایش می‌شود.

