



151F

151

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه
۹۳/۱۲/۱۵
دفترچه شماره ۱۱ از ۲



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

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

تربیت بدنی - فیزیولوژی ورزشی (کد ۲۱۵۳)

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 بدنی، فیزیولوژی ورزشی عصبی - عضلاتی، فیزیولوژی ورزشی قلب و عروق و تنفس، بیوشیمی و متابولیسم ورزشی)	۹۰	۱	۹۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای نعمای انتخاب حرفی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین 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) ۱۶/۵ (۴) ۱۶
- 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 شیب 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 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) $n = ۱۵۰, r = ۰/۲$ (۲) $n = ۳۰, r = ۰/۳$ (۳) $n = ۱۵, r = ۰/۵$
- 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) یوی مان 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 $۴/۰$ است. همسانی درونی این دو نیمه آزمون، به طور تقریبی برابر کدام است؟
- (۱) $R = ۰/۴$ (۲) $R = ۰/۵$ (۳) $R = ۰/۶$ (۴) $R = ۰/۷$
- 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 ۲۰ و ۶۰ است. نسبت F، کدام است؟
- (۱) $۱/۵$ (۲) $۳/۵$ (۳) ۵ (۴) ۶
- 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 استیوونت، بیشتر به کدام عامل بستگی دارد؟
- (۱) درجه آزادی (۲) دامنه تغییرات (۳) اختلاف میانگین ها (۴) خطای معیار میانگین
- ۳۱ هنگام فعالیت انقباضی عضله چهارسران به مدت ۳ دقیقه به صورت تناوبی (۱۰ ثانیه با ۱۰۰ درصد MVC)، درصد تخلیه گلیکوژن در کدام واحد های حرکتی بیشتر مشاهده می شود؟
- (۱) ST و FTc (۲) ST و FTa (۳) ST و FTx (۴) FTa و FTx
- ۳۲ در کدام حرکت، نیروی فعال عضله دوسربازویی، برای جابه جایی یک دمبل ۵ کیلوگرمی کمتر است؟
- (۱) بالا آوردن دمبل (خم کردن آرنج) در مدت ۲ ثانیه (۲) پایین آوردن دمبل (باز کردن آرنج) در مدت ۲ ثانیه
- (۳) ابتدا بالا آوردن و سپس پایین آوردن دمبل مجموعاً در مدت ۲ ثانیه (۴) با توجه به برابر بودن مقاومت خارجی نیروی فعال در هر حالتی برابر است.
- ۳۳ کدام تغییر، باعث افزایش نیروی عضلانی می شود؟
- (۱) کاهش مهار متقابل روی عضله مخالف (۲) افزایش فعالیت نورون حرکتی گاما در عضله موافق
- (۳) افزایش آستانه تحريك نورون حرکتی آلفا در عضله موافق (۴) کاهش آستانه تحريك نورون حرکتی آلفا در عضله مخالف
- ۳۴ در کدام حالت، ولتاژ EMG عضله چهارسران دوچرخه سواران تمرین کرده، هنگام رکاب زدن ۳۰ دقیقه ای روی چرخ کارسنج با شدت ۵ وات و سرعت ثابت، بیشتر است؟
- (۱) ابتدای فعالیت (۲) انتهای فعالیت
- (۳) هنگام رسیدن به آستانه بی هوازی (۴) هنگام رسیدن به حالت یکنواخت (steady state)

- ۳۵ کدام سازگاری، باعث کاهش خستگی افراد تمرين کرده می شود؟

(۱) افزایش ساخت سروتونین در مغز

(۲) افزایش چگالی گیرنده های سروتونین در مغز

(۳) افزایش گیرنده های ۵ - هیدروکسی تریپتوفان در مغز

(۴) کاهش حساسیت سلول های نواحی قشری به سروتونین

- ۳۶ کدام تغییر در ساختار و محتوای لیگامنتها، بر اثر بی تحرکی ایجاد می شود؟

(۱) کاهش چگالی کلاژن، کاهش گلیکوز آمینو گلیکان، کاهش آب

(۲) کاهش توده کلاژن، افزایش گلیکوز آمینو گلیکان، افزایش آب

(۳) کاهش توده و چگالی کلاژن، کاهش گلیکوز آمینو گلیکان، افزایش آب

(۴) کاهش تعداد تارهای کلاژنی با قطر کوچک، افزایش گلیکوز آمینو گلیکان، کاهش آب

- ۳۷ فعالیت آنزیمه های SOD و GPx در کدام نوع تارهای عضلاتی بیشتر است؟

II b (۴) II x (۳) II A (۲) I (۱)

- ۳۸ بین یک دوم RT و خستگی تار عضلاتی چه رابطه ای وجود دارد؟

(۱) هنگام خستگی تار عضلاتی، یک دوم RT در زمان کوتاه تری رخ می دهد.

(۲) هرچه یک دوم RT طولانی تر باشد، خستگی نیز دیرتر اتفاق می افتد.

(۳) هرچه یک RT زودتر رخ دهد، خستگی در مدت زمان بیشتری رخ می دهد.

(۴) مدت زمان یک دوم RT رابطه مستقیمی با میزان حساسیت تار عضلاتی به خستگی دارد.

- ۳۹ کدام نسبت از پروتئین های زیر، هنگام افزایش ساخت پروتئین عضلاتی کاهش می یابد؟

$\frac{IGF-1}{Mycostatin}$ (۱) $\frac{Mycostatin}{IGF-1}$ (۲) $\frac{MTOR}{IGF-1}$ (۳) $\frac{Mycostatin}{IGF-1}$ (۴)

- ۴۰ کدام مورد، عامل مهم تری در سرعت کوتاه شدن تار عضلاتی (Vmax) است؟

(۱) سرعت آزادسازی استیل کولین

(۲) میزان حساسیت کلسیم تروپونین

(۳) سرعت چرخه پل عرضی

(۴) سرعت آزادسازی کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی

- ۴۱ بالا بودن کدام نسبت زیر، مشخصه تار عضلاتی تند انقباض است؟

$\frac{MCT_4}{MCT_1}$ (۱) $\frac{MCT_1}{VEGF}$ (۲) $\frac{MCT_1}{MCT_4}$ (۳) $\frac{VEGF}{MCT_4}$ (۴)

- ۴۲ افزایش دوره تأخیر الکتروشیمیایی تکانه عضلاتی هنگام خستگی، به کدام عامل وابستگی بیشتری دارد؟

(۱) افزایش pH سیتوزولی

(۲) خستگی چرخه پل عرضی

(۳) خستگی سارکولمایی

- ۴۳ در مورد پروتئین های تارچه عضلاتی در عضله گند، بی تحرکی در وضعیت کوتاه شده موجب بیان کدام ژن می شود؟

(۱) ژن زنجیره (I)

(۲) ژن زنجیره (II X)

(۳) ژن زنجیره (II A)

- ۴۴ عبارت زیر، با کدام مورد ارتباط بیشتری دارد؟

« هشت هفته تمرين باز کردن دینامیک زانو، موجب ۶۷٪ افزایش در 1RM ویژه اسکات می شود، در حالی که

MVC باز کردن ایزومنتریک زانو تنها ۱۳٪ افزایش می یابد.»

(۱) ویژه بودن وظیفه

(۲) اهمیت تمرين ترکیبی

(۳) اهمیت تمرين سرعتی

- ۴۵ کارآمدی سیناپس های موتونرون ها، به کدام عامل بستگی دارد؟

(۱) با تمرين قدرتی ارتباطی ندارد.

(۲) در اصل با تمرين استقامتی هم خوانی بیشتری دارد.

(۳) با تمرين قدرتی و سازوکارهای فوق نخاعی ارتباط دارد.

(۴) با تمرين قدرتی ارتباط دارد و به نسبت میان تارهای عضلاتی و موتونرون باز می شود.

- ۴۶ کدام مورد، در خصوص نقش احتمالی آوران‌های دوک در خستگی صحیح است؟
- (۱) خستگی دوک عضلانی مفهوم روشنی ندارد و قابل مطالعه نیست.
 - (۲) خستگی دوک عضلانی وجود دارد و قابل اندازه‌گیری و مطالعه است.
 - (۳) خستگی دوک عضلانی صحیح نیست، زیرا دوک عضلانی وظیفه مشخصی دارد.
 - (۴) خستگی دوک عضلانی معنی ندارد، زیرا دوک فقط گیرنده اطلاعات و ارسال کننده آن است.
- ۴۷ کنترل تعادل سر و خیره شدن هنگام حرکت، وظیفه کدام بخش در CNS در یک ورزشکار قدرتی است؟
- (۱) مخچه دهلیزی
 - (۲) مخچه نخاعی
 - (۳) قشر پس‌سری
 - (۴) ناحیه نیستاگموس
- ۴۸ عامل اصلی که باعث رها شدن NO از سلول‌های اندوتیال و آرمیده‌شدن سلول‌های عضلات صاف عروق می‌شوند، کدام است؟
- (۱) کاهش VEGF
 - (۲) کاهش L-آرژنین
 - (۳) تنفس برشی
 - (۴) زیادی تون عضلانی
- ۴۹ کدام بخش از عقده‌های قاعده‌ای، به قشر حرکتی کمک می‌کند تا حرکات ظریف عضلات ساعد و ساق پا را به خوبی انجام دهد؟
- (۱) هسته قرمز
 - (۲) آمیگدال
 - (۳) هسته مرکزی
 - (۴) هسته میانی
- ۵۰ از میان پروتئین‌های کاستامری که سایتواسکلتون‌ها را پایدار می‌سازند، نقش اصلی متوجه کدام است؟
- (۱) دسمین
 - (۲) وینکولین
 - (۳) آلفا - فدرین
 - (۴) اینتگرین
- ۵۱ در کدام تمرين، توادر کنترل شده تنفس قابل استفاده است؟
- (۱) نورموکسی
 - (۲) هیپوکسی
 - (۳) هیپراکسی
 - (۴) آستانه تنفسی
- ۵۲ مقاومت پیرامونی واردہ بر قلب در افراد مسن، هنگام تمرين یا فعالیت هوایی چگونه است؟
- (۱) تغییری نمی‌کند.
 - (۲) افزایش می‌یابد.
 - (۳) کاهش می‌یابد.
- ۵۳ برای به اوج رساندن فواید فعالیت ورزشی در پیشگیری از بیماری شریان کرونر (CAD)، شدت، نوع و میزان فعالیت ورزشی در افراد بدون علامت آنژین، به ترتیب باید چگونه باشد؟
- (۱) شدید - هوایی مداوم - حداقل ۱۰۰۰ کیلو کالری در هفته
 - (۲) شدید - هوایی مداوم - حداقل ۲۰۰۰ کیلو کالری در هفته
 - (۳) متوسط - هوایی تناوبی - حداقل ۱۰۰۰ کیلو کالری در هفته
 - (۴) متوسط - هوایی تناوبی - حداقل ۲۰۰۰ کیلو کالری در هفته
- ۵۴ در بین افراد مبتلا به پرفشارخونی و افراد با فشار خون طبیعی، تفاوت در فشار خون ناشی از فعالیت ورزشی، بیشتر به کدام عامل بستگی دارد؟
- (۱) بروون‌ده قلبی
 - (۲) نوع ورزش
 - (۳) مقاومت عروقی محیطی
 - (۴) توده عضلانی در گیر در انقباض
- ۵۵ مهم‌ترین عامل آنوریسم آنورتی، در مبتلایان به سندروم مارفان هنگام فعالیت ورزشی کدام است؟
- (۱) نقص در فیبریلین نوع ۱
 - (۲) تنفس برشی بیش از حد
 - (۳) استرس تانسیونی بیش از حد
- ۵۶ برای مبتلایان به نارسایی قلبی مزمن، شدت مناسب فعالیت ورزشی باید با توجه به کدام شاخص تعیین شود؟
- (۱) حداکثر توادر قلبی
 - (۲) میزان درک فشار
 - (۳) اکسیژن مصرفی اوج
 - (۴) آزمون درجه‌بندی شده (GXT)
- ۵۷ عامل اصلی کاهش ظرفیت رگ‌گشایی افراد غیرفعال چیست؟
- (۱) پروستا سایکلین
 - (۲) نقص در سنتز NO
 - (۳) کاهش اندوتلین نوع ۱
 - (۴) نقص در عضلات صاف عروقی

- ۵۸- کدام عبارت، در خصوص هموستاز خون پس از فعالیت ورزشی صحیح نیست؟
 ۱) بلاfaciale پس از فعالیت سنگین، بیشترین افزایش فیبرینولیز رخ می‌دهد.
 ۲) پس از ورزش کوتاه‌مدت، انعقاد با سرعتی بیشتر از فیبرینولیز بازیافت می‌شود.
 ۳) فعالیت هوایی کوتاه‌مدت، پتانسیل انعقادی و فیبرینولیزی را افزایش می‌دهد.
 ۴) در شرایط هموستازی در دامنه طبیعی، فعالیت ورزشی در افراد سالم باعث تحریک بیشتر فیبرینولیز در مقایسه با انعقاد می‌شود.
- ۵۹- مهم‌ترین سازوکار کنترل شده اتساع نایزه‌ای ناشی از فعالیت ورزشی با درجات مختلف، کدام است؟
 ۱) پس زدن تون و اگی
 ۲) افزایش حجم پایان دمی ریه (EILV)
 ۳) کشش غیرفعال ریه و تحریک پاراسمپاتیکی
 ۴) رهایش موضعی فوری مواد واسطه‌ای شیمیایی از راههای هوایی
- ۶۰- مهم‌ترین عامل خستگی دیافراگمی، هنگام فعالیت ورزشی سنگین در افراد سالم کدام است؟
 ۱) شاخص تنفس - زمان
 ۲) الگوی تنفسی تاکی‌پنی
 ۳) رقابت با عضلات حرکتی جهت برداشت برون‌ده قلبی
 ۴) رقابت با عضلات تنفسی کمکی جهت برداشت برون‌ده قلبی
- ۶۱- دلیل یکسانی فشار خون متوسط در سرخرگ‌های مرکزی و محیطی، کدام است؟
 ۱) افزایش فشار خون سیستولی
 ۲) حالت موجی شکل فشار خون
 ۳) تفاوت فشار خون سیستولی
 ۴) پایداری فشار خون دیاستولی
- ۶۲- دلیل افزایش مولکول ۲ و ۳ دی‌فسفوگلیسرات در منحنی تجزیه اکسی - هموگلوبین چیست؟
 ۱) هیپوکسی
 ۲) کاهش دما
 ۳) کاهش pH
 ۴) کاهش PCO₂
- ۶۳- فعالیت ورزشی از چه راهی، رگ‌گشایی مرتبط با اندوتیلوم را زیاد می‌کند؟
 ۱) هیپرپلاریزه اندوتیالی
 ۲) دپلاریزه اندوتیالی
 ۳) کاهش تولید پروستاسایکلین
 ۴) ریلاریزه خود اندوتیال
- ۶۴- دلیل جوانه‌زنی مویرگ‌های جدید از مویرگ‌های موجود ناشی از تمرین استقامتی، کدام است؟
 ۱) افزایش مقادیر اندوتیلين
 ۲) کاهش VO₂ در کار زیر بیشینه
 ۳) تنظیم کاهشی VEGF
 ۴) تنظیم افزایشی VEGF
- ۶۵- پس از فعالیت ورزشی، فعالیت مهارکننده فعال‌کننده پلاسمینوژن در افراد ورزیده در مقایسه با افراد غیر ورزیده، چه وضعیتی پیدا می‌کند؟
 ۱) تمایل به افزایش چشمگیر و دائمی
 ۲) کاهش اندک و همسو با شرایط استراحتی
 ۳) افزایش یکنواخت در مقایسه با شرایط پایه
 ۴) تمایل به کاهش زیادتر در مقایسه با شرایط استراحتی
- ۶۶- از میان عوامل مؤثر بر برون‌ده قلبی هنگام فعالیت ورزشی مقاومتی، دلیل افزایش پس‌بار کدام است؟
 ۱) افزایش فشار خون
 ۲) افزایش تحریک سمتاتیکی
 ۳) کاهش جبرانی پیش‌بار
- ۶۷- در میان قطعه‌ها و تناوب‌های ECG، تناوب P-R از شروع موج P تا شروع موج Q، چه چیزی را نشان می‌دهد؟
 ۱) تأخیر در امواج گره AV
 ۲) دپلاریزاسیون و ریلاریزاسیون بطن‌ها
 ۳) دپلاریزاسیون دهلیزی و تأخیر گره AV
 ۴) ریلاریزاسیون اولیه بطن‌ها
- ۶۸- دلیل اصلی تغییر پتانسیل غشا از ۶۰-۴۰ میلی ولت به ۴۰-۶۰ میلی ولت در سلول عضله قلب، کدام است؟
 ۱) باز شدن صرفاً کانال‌های K⁺
 ۲) باز شدن برخی کانال‌های Ca²⁺
 ۳) باز شدن کامل کانال‌های Na⁺ و K⁺

- ۶۹ کدام عامل، معرف بطن یک ورزشکار ورزیده مقاومتی در مقایسه با گروه کنترل کم تحرک است؟

(۱) دیواره خلفی بزرگ
(۲) توده بطن چپ بدون تغییر

(۳) دیواره خلفی کوچک
(۴) دیواره بین بطنی مثل دیوارهای کناری

- ۷۰ کدام جمله صحیح است؟

(۱) بافت عروق مؤین به تغییر ناشی از فعالیت ورزشی حساسیتی ندارد.

(۲) فعالیت ورزشی کوتاه‌مدت مقاومتی، به تغییراتی در عوامل انعقادی منجر نمی‌شوند.

(۳) برنامه تمرین مقاومتی با شدت متوسط یا ترکیبی از تمرین هوایی و مقاومتی، سختی شریانی را زیاد می‌کند.

(۴) با افزایش ویژگی الاستین و کلاژن، فشار زیادتر می‌شود، ولی تأثیری بر سختی شریانی ندارد.

- ۷۱ کدام عامل، با تئوری کلاسیک برداشت اسید لاکتیک پس از فعالیت ورزشی ارتباط دارد؟

(۱) عمدۀ اسید لاکتیک اکسیده می‌شود.

(۲) درصد اسید لاکتیک به گلوکز تبدیل می‌شود.

(۳) درصد اسید لاکتیک به اسیدهای آمینه تبدیل می‌شود.

(۴) عمدۀ اسید لاکتیک در کبد به گلوکز تبدیل می‌شود.

- ۷۲ تجزیه گلیکوژن عضله هنگام فعالیت ورزشی، با کدام عامل تنظیم می‌شود؟

(۱) فعال شدن آنزیم فسفوریلاز

(۲) کاهش فعال شدن کالمودولین، فسفوریلاز را فعال می‌کند.

(۳) اتصال اپی‌نفرین به گیرنده‌اش، موجب فعال شدن کالمودولین می‌شود.

(۴) تشکیل AMP حلقوی با رهاسازی کلسیم از رتیکولوم سارکوپلاسمیک

- ۷۳ درون‌داد مورد نیاز فسفوریلاسیون اکسایشی، در زنجیره انتقال الکترون (ETC) کدام است؟

(۱) آدنوزین دی‌فسفات آزاد (ADP)، فسفات غیرارگانیک (Pi)، احیای نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید (NADH)

(۲) فسفات غیرارگانیک (Pi)، احیای نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید (NADH)، احیای فلاوین آدنین دی‌نوکلئوتید (FADH_۲)

(۳) اکسیژن (O_۲)، آدنوزین دی‌فسفات آزاد (ADP)، فسفات غیرارگانیک (Pi)، احیای نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید (NADH)

(۴) اکسیژن (O_۲)، آدنوزین دی‌فسفات آزاد (ADP)، فسفات غیرارگانیک (Pi)، احیای نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید (NADH)، فلاوین آدنین دی‌نوکلئوتید (FADH_۲)

- ۷۴ در حالت استراحتی، عضله اسکلتی نیز ۱۵ تا ۲۰ درصد گلوکز محیطی را مصرف می‌کند. در حالی که در

دوچرخه‌سواری با شدت ۵۵ تا ۶۰ درصد VO_۲ max، دریافت گلوکز در عضلات پا بیش از ۲۰ تا ۸۵

درصد گلوکز در دسترس مصرفی بدن را به خود اختصاص می‌دهد. عامل ثانوی در افزایش مصرف گلوکز

هنگام فعالیت ورزشی کدام است؟

(۱) افزایش جریان خون

(۲) به کارگیری یا فراخوانی مویرگی

(۳) بهبود حمل گلوکز به عضلات اسکلتی در حال انقباض

(۴) استخراج گلوکز بر اساس اختلاف گلوکز سرخرگی - سیاهرگی

- ۷۵ هنگام فعالیت‌های ورزشی کم شدت، افزایش غلظت سیترات بر کدام آنزیم تأثیر منفی دارد؟

(۱) هگزوکیناز (۲) فسفوفروکتوکیناز (۳) پیروات دی‌هیدروژناز (۴) لاکتات دی‌هیدروژناز

- ۷۶ کدام عامل، هنگام فعالیت ورزشی در انتقال لاکتات به درون قلب نقش دارد؟

(۱) FABP (۲) GLUT_۲ (۳) MCT_۱ (۴)

- ۷۷ در فعالیت ورزشی پایدار یک ساعته با شدت کمتر از ۶۰ درصد VO_۲ max، کدام ماده سوبستراتی اصلی

گلوكونوئنر است؟

(۱) آلانین (۲) لاکتات (۳) گلیسرول (۴) گلوتامات

- ۷۸ مکمل سیترولین، در کدام فرایند می‌تواند به عملکرد ورزشی کمک کند؟

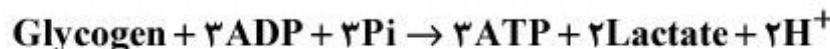
(۱) نیروی انقباضی (۲) دفع آمونیاک (۳) سیکل کربس (۴) گلیکولیز غیرهوایی

- ۷۹ کدام عامل، موجب فعال شدن پیروات دهیدروژناز می‌شود؟

(۱) یون کلسیم (۲) افزایش نسبت ATP به ADP

(۳) افزایش نسبت NADH به NAD⁺ (۴) کاهش نسبت CoASH به

-۸۰ در واکنش زیر که هنگام فعالیت ورزشی شدید رخ می‌دهد، آنزیم‌های غیرتعادلی مهم کدامند؟



(۱) فسفوفروکتوکیناز - هگزوکیناز

(۲) گلیکوژن فسفوریلاز - هگزوکیناز

(۳) هگزوکیناز - فسفوگلوکوموتاز

(۴) گلیکوژن فسفوریلاز - فسفوفروکتوکیناز

-۸۱ گونه‌های فعال اکسیرنی، چگونه باعث افزایش خستگی کم تواتر می‌شود؟

(۱) کاهش مقاومت در برابر انسولین

(۲) کاهش حساسیت کلسیم میوفیبریلی

(۳) ناتوانی پمپ کلسیم در درون ریزی کلسیم

(۴) کاهش ظرفیت کزان بیشینه

-۸۲ دوچرخه‌سواری با $\text{VO}_2 \text{ max}$ تا درصد ۱۰۰ تا درماندگی رکاب می‌زند. مقدار لاكتات عضله وی، تا چند

میلی‌مول به‌ازای هر کیلوگرم وزن خالص افزایش می‌یابد؟

(۱) ۱۲

(۲) ۲۶

(۳) ۴۰

(۴) ۵۲

-۸۳ فردی که در شرایط کنترل شده فعالیت ورزشی، یک ملکول اسید چرب ۱۲ کربنی را در فرایند بتا-اکسیداسیون هزینه می‌کند، چه مقدار ATP صرفاً از بتا-اکسیداسیون به دست می‌آورد؟

(۱) ۲۵

(۲) ۳۰

(۳) ۱۸۸

(۴) ۳۲۰

-۸۴ دو اسید آمینه‌ای که با تبدیل به اگزالوستات می‌توانند چرخه TCA را در حین تمرین‌های ورزشی فعال نگه دارند، کدامند؟

(۱) آسپارتات - ایزولوسین

(۲) والین - آسپارژین

(۳) آسپارژین - فنیل‌آلانین

(۴) تیروزین - فنیل‌آلانین

-۸۵ هنگام تمرین‌های خیلی شدید، تولید کدام عامل در چرخه پورین نوکلئوتید، یون H^+ را بافر می‌کند؟

(۱) NH_3^+

(۲) ADP

(۳) PCr

(۴) مالات

-۸۶ اگر لیپولیز زیاد، ولی اگزالوستات کم باشد، استیل کو A تولیدی ناشی از بتا-اکسیداسیون هنگام یک فعالیت بدنی چه سرنوشتی پیدا می‌کند؟

(۱) هزینه پیروات در عضله اسکلتی

(۲) تولید اجسام کتونی در کبد

(۳) تولید اجسام کتونی در عضله اسکلتی

(۴) هزینه اجسام کتونی در کبد

-۸۷ در یک فرد تمرین‌کرده استقامتی و هنگام یک تمرین خیلی شدید با ۴ لیتر VO_2 در دقیقه، انتظار می‌رود

حداکثر اختلاف اکسیژن خون سرخرگی - سیاهرگی چند میلی‌لیتر در یک لیتر خون باشد؟

(۱) ۱۲۰

(۲) ۱۴۰

(۳) ۱۹۵

(۴) ۲۷۰

-۸۸ پس از فعالیت‌های بدنی شدید، کدام هورمون بدون نیاز به پیامبر ثانویه، سنتز پروتئین را تحریک می‌کند؟

(۱) CH_3

(۲) گلوکاگن

(۳) انسولین

(۴) تستوسترون

-۸۹ پژوهشگری می‌خواهد شاخص فعالیت بتا-اکسیداسیون هنگام ورزش ورزشکاران نخبه‌ای را ارزیابی کند.

سنجهش کدام هورمون در این فرآیند، توصیه می‌شود؟

(۱) بتا - کتوتیولاز وانیل کو A

(۲) بتا - هیدروکسی آسیل کو A و دهیدروژناز

(۳) انیل - کو A دهیدروژناز و استیل کو A دهیدروژناز

(۴) لاكتات دهیدروژناز و استیل کو A دهیدروژناز

-۹۰ ورزشکاری که می‌خواهد سنتز گلیکوژن خود را زیاد کند، پیش از آن باید کدام نوکلئوتید در بدنش سنتز شود؟

(۱) UTP

(۲) GTP

(۳) CTP

(۴) NTP

