

261

F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :



261F



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

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

صبح جمعه

۹۲/۱۲/۱۶

دفترچه شماره (۱)

**آزمون ورودی  
دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل  
سال ۱۳۹۳**

**مجموعه تربیت بدنی (۲) (کد - ۲۱۵۳)**

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰

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

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی آنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

- ۱- در صورتی که در بررسی رابطه همبستگی بین دو متغیر سن و اجرای مهارت پناالتی بسکتبال دانش آموزان دبیرستانی، بدون افزایش نفرات، دامنه سن از ۱۴ تا ۱۶ سال به ۱۴ تا ۱۸ سال گسترش یابد؛ این عامل چه تأثیری بر ضریب همبستگی دارد؟
- (۱) مقدار آن را افزایش می دهد.  
 (۲) مقدار آن را کاهش می دهد.  
 (۳) تأثیری بر مقدار آن ندارد.  
 (۴) ممکن است مقدار آن افزایش و یا کاهش یابد.
- ۲- در صورتی که اختلاف بین گروه نخبه و مبتدی را در یک آزمون بررسی کنیم، کدام نوع روایی را سنجیده ایم؟
- (۱) پیش بین (۲) سازه  
 (۳) محتوی (۴) هم زمان
- ۳- اگر میانگین آزمون آمار در یک کلاس ۲۱ نفری ۱۴ و مجموع مجذور انحراف نمرات از میانگین برابر با ۳۲۰ باشد؛ با احتمال ۶۸ درصد اطمینان، کدام مورد به طور تقریبی دامنه میانگین جامعه را بر آورد می کند؟
- (۱) ۱۳-۱۵ (۲) ۱۲-۱۶  
 (۳) ۱۱-۱۷ (۴) ۱۰-۱۸
- ۴- معادل آزمون تحلیل واریانس در اندازه گیری مکرر در مقیاس رتبه ای کدام است؟
- (۱) فردمن (۲) کراسکال والیس  
 (۳) ویلکاکسون (۴) یومن ویتنی
- ۵- در آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن، افزایش تعداد آزمودنی ها بدون تغییر در مقدار جمع مجذور اختلاف رتبه های دو متغیر چه تأثیری بر احتمال رد فرضیه صفر دارد؟
- (۱) تأثیری بر احتمال رد آن ندارد.  
 (۲) احتمال رد آن را کاهش می دهد.  
 (۳) احتمال رد آن را افزایش می دهد.  
 (۴) تأثیری دو جانبه بر احتمال رد آن دارد.
- ۶- کدام عبارت صحیح نیست؟
- (۱) مقیاس نسبی صفر مطلق دارد.  
 (۲) مقیاس فاصله ای صفر مطلق ندارد.  
 (۳) در مقیاس نسبی ارزش واحدها یکسان است.  
 (۴) مقیاس رتبه ای فاصله ها را مشخص می کند.
- ۷- میانگین ۹ بار اجرای آزمون بارفیکس در یک کلاس ۲۵ است. چنانچه میانگین و انحراف استاندارد یک بار آزمون بارفیکس در همین کلاس به ترتیب ۲۹ و ۶ باشد. تی استیودنت اختلاف میانگین ها چه عددی است؟
- (۱) ۴ (۲) ۳  
 (۳) ۲ (۴) ۱/۵
- ۸- اگر در یک تحقیق که روی سه گروه مستقل انجام شده، خطای نوع اول برابر با  $\alpha = 0.05$  باشد، در آزمون تعقیبی خطای فامیلی چند است؟
- (۱) ۰/۱۳ (۲) ۰/۴۳  
 (۳) ۰/۰۵ (۴) ۰/۱
- ۹- خطای معیار میانگین یک کلاس ۲۵ نفری ۲ است. اگر میانگین نمرات این کلاس ۱۵ باشد؛ مجموع مجذور انحراف نمرات از میانگین این کلاس چند است؟
- (۱) ۱۷۵۰ (۲) ۲۰۰۰  
 (۳) ۲۲۵۰ (۴) ۲۵۰۰

- ۱۰- برای تعیین روایی یک آزمون با استفاده از روش محتوای منطقی، کدام روش آماری را باید به کار گرفت؟  
 (۱) اسپیرمن  
 (۲) پیرسون  
 (۳) t مستقل  
 (۴) t همبسته
- ۱۱- مجموع نمرات آزمون سنجش یک کلاس ۳۶ نفری برابر با ۵۴۰ و خطای معیار میانگین آن ۰/۵ است. ضریب تغییرات این آزمون چند درصد است؟  
 (۱) ۵  
 (۲) ۱۵  
 (۳) ۲۰  
 (۴) ۲۵
- ۱۲- اگر میانه و میانگین اعداد به ترتیب ۲۵ و ۲۰ باشد، نما چند است؟  
 (۱) ۴۰  
 (۲) ۳۵  
 (۳) ۳۰  
 (۴) ۱۵
- ۱۳- از کدام آماره‌های مرکزی و پراکندگی زیر می‌توان برای بیان و توصیف نرمال بودن توزیع نمرات یک گروه ۳۰ نفری استفاده کرد؟  
 (۱) میانه و دامنه تغییرات  
 (۲) میانه و دامنه چارکی  
 (۳) میانگین و دامنه تغییرات  
 (۴) میانگین و دامنه چارکی
- ۱۴- پژوهشگری با استفاده از هشت آزمون مختلف، شاخص‌های آمادگی حرکتی دانش‌آموزان کلاس‌های پنجم یک مدرسه را سنجیده است. اگر قرار باشد بین متغیرهای به‌دست آمده دوجه‌دو ضریب همبستگی پیرسون را حساب کند؛ در مجموع چند مورد ضریب همبستگی به‌دست می‌آید؟  
 (۱) ۵۶  
 (۲) ۲۸  
 (۳) ۱۴  
 (۴) ۷
- ۱۵- کدام یک از تعاریف زیر مربوط به چابکی است؟  
 (۱) فاصله زمانی بین محرک و پاسخ  
 (۲) وسعت دامنه حرکتی حول مفصل  
 (۳) سرعت تغییر مسیر و جهت حرکت  
 (۴) حداکثر نیرویی که عضلات تولید می‌کنند.
- ۱۶- اگر یک مربی والیبال در یک کلاس ۳۰ جلسه‌ای فقط ۵ جلسه به آموزش پنجه اختصاص داده باشد، برای آنکه بخواهد ۱۸ نمره از نمره امتحان را به مهارت‌ها اختصاص دهد، بارم نمره پنجه در یک آزمون هم وزن چند باید باشد؟  
 (۱) ۳  
 (۲) ۴  
 (۳) ۵  
 (۴) ۶
- ۱۷- در صورتی که اختلاف نمره استاندارد (Z) دو دانشجو در درس آناتومی ۱- تا ۱/۵+ برابر با نمره میانگین ۱۰ باشد؛ موقعیت دانشجویی که نمره آناتومی ۱۸ دارد، از حدود چند درصد افراد کلاس وضعیت بهتری دارد؟  
 (۱) ۸۴  
 (۲) ۹۰  
 (۳) ۹۵  
 (۴) ۹۷
- ۱۸- اگر میانگین دو متغیر X و Y به ترتیب ۲۰ و ۵۰ و شیب خط رگرسیون  $b = 1/5$  باشد، فرمول خط کدام است؟  
 (۱)  $Y = 1/5X + 70$   
 (۲)  $Y = 1/5X + 50$   
 (۳)  $Y = 1/5X + 20$   
 (۴)  $Y = 1/5X + 30$
- ۱۹- در یک کلاس ۱۰ نفری میانگین پرش سارجنت ۰/۴ و پرش طول ۲ متر است. اگر مقدار b برابر با ۱ باشد؛ رکورد پرش طول دانش‌آموزی را که رکورد پرش سارجنت ۰/۵ متر داشته است، چند متر است؟  
 (۱) ۲/۱  
 (۲) ۲/۲  
 (۳) ۲/۱۵  
 (۴) ۲/۲۵

- ۲۰- ضریب همبستگی بین دو متغیر که روی یک گروه ۹۸ نفری بدست آمده،  $r = 0.2$  است.  $t$  استیودنت چند است؟  
 (۱) ۳  
 (۲) ۲  
 (۳)  $0.02$   
 (۴)  $0.04$
- ۲۱- در یک مطالعه که روی ۱۰۰ ورزشکار انجام شده، مجذور خی برابر با ۱۶ به دست آمده، ضریب توافقی خی چند است؟  
 (۱)  $0.4$   
 (۲)  $0.6$   
 (۳)  $0.16$   
 (۴)  $0.32$
- ۲۲- در صورتی که انتخاب‌های صحیح هر کدام از گروه‌های ۱۲ نفری قوی و ضعیف یک کلاس ۵۰ نفری در یکی از سوالات آزمون بیوشیمی ورزشی به ترتیب ۵ و ۲ باشد؛ به طور تقریبی ضریب دشواری و تمیز این سؤال کدام موارد است؟  
 (۱) ضریب دشواری ۱۲ و ضریب تمیز ۵۸  
 (۲) ضریب دشواری ۵۸ و ضریب تمیز ۱۲  
 (۳) ضریب دشواری ۲۵ و ضریب تمیز ۲۹  
 (۴) ضریب دشواری ۲۹ و ضریب تمیز ۲۵
- ۲۳- اگر در یک پژوهش خطای نوع اول برابر  $0.02$  باشد، توان آزمون چند است؟  
 (۱)  $0.95$   
 (۲)  $0.90$   
 (۳)  $0.98$   
 (۴)  $0.99$
- ۲۴- در دو متغیر ضریب همبستگی برابر با  $r = 0.6$  و  $S_y^2 = 4S_x^2$  است، شیب خط چند است؟  
 (۱)  $2/4$   
 (۲)  $1/2$   
 (۳)  $0.6$   
 (۴)  $0.3$
- ۲۵- اگر مجموع واریانس درون گروهی و بین گروهی پنج گروه ۱۰ نفری به ترتیب برابر با ۴۵۰ و ۱۲۰ باشد؛ مقدار  $F$  آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA) برابر با چند است؟  
 (۱) ۳  
 (۲)  $3/25$   
 (۳)  $3/5$   
 (۴)  $3/75$
- ۲۶- اگر رکورد فردی در آزمون دو استقامت معادل  $Z$  برابر  $-1/5$  باشد، نمره  $T$  استاندارد آن چند است؟  
 (۱) ۳۵  
 (۲) ۴۵  
 (۳) ۶۵  
 (۴) ۷۵
- ۲۷- کدام یک از روش‌های زیر برای تعیین پایایی یک پرسشنامه صحیح و غلط کاربرد دارد؟  
 (۱) سازه  
 (۲) کودر - ریچاردسون  
 (۳) دو نیمه کردن آزمون  
 (۴) آزمون - آزمون مجدد
- ۲۸- اگر در قضیه حد مرکزی تعداد بیشماري نمونه به صورت تصادفی انتخاب شود، میانگین نمونه‌ها چه نوع توزیعی دارد؟  
 (۱) طبیعی  
 (۲) با کجی مثبت  
 (۳) با کجی منفی  
 (۴) بستگی به نوع آزمون دارد.
- ۲۹- اگر میانگین یک آزمون که روی دو گروه مستقل اجرا شده به ترتیب ۲۶ و ۲۰ و واریانس آن‌ها به ترتیب ۶۰ و ۳۰ و تعداد دو گروه مساوی و برابر ۱۰ نفر باشد،  $t$  مستقل چند است؟  
 (۱)  $3/5$   
 (۲)  $1/5$   
 (۳) ۴  
 (۴) ۲
- ۳۰- رکوردهای حاصل از آزمون دراز و نشست چه نوع مقیاسی دارند؟  
 (۱) اسمی  
 (۲) رتبه‌ای  
 (۳) فاصله‌ای  
 (۴) نسبی

- ۳۱- کدام یک از عوامل زیر احتمالاً هنگام خستگی مرکزی حاصل از یک فعالیت درمانده‌ساز در مغز افزایش می‌یابد؟  
 (۱) ۵ - هیدروکسی تریپتامین  
 (۲) نسبت BDNF به سروتونین  
 (۳) پپتید وابسته به ژن کلسی تونین  
 (۴) نسبت دوپامین به ۵ - هیدروکسی تریپتامین
- ۳۲- کدام یک از عوامل زیر باعث افزایش نیروی عضلانی می‌شوند؟  
 (۱) افزایش توأثر تحریک اندام وتری گلژی عضله موافق  
 (۲) کاهش تعداد پل‌های عرضی که در مرحله اتصال قوی قرار دارند.  
 (۳) کاهش تعداد پل‌های عرضی که در مرحله اتصال ضعیف قرار دارند.  
 (۴) افزایش مهار سیناپسی در جسم سلولی نرون حرکتی نخاع که به عضله موافق می‌رود.
- ۳۳- حداکثر سرعت کوتاه شدن یک تار عضلانی تند انقباض با افزایش کدام یک از عوامل زیر بیشتر می‌شود؟  
 (۱) انباشت  $P_i$  درون سیتوزولی  
 (۲) توأثر تحریک نورو حرکتی  
 (۳) طولانی شدن چرخه‌ی پلی عرضی  
 (۴) فعالیت ATPase سر میوزین
- ۳۴- کدام یک از وقایع زیر احتمالاً هنگام خستگی عضلانی ایجاد می‌شود؟  
 (۱) کاهش حساسیت کلسیم  
 (۲) افزایش یون پتاسیم درون سلولی  
 (۳) افزایش پتانسیل استراحتی غشاء عضله  
 (۴) کاهش یون منیزیم درون سیتوزولی
- ۳۵- در کدام حالت زیر نیروی عضلانی افزایش می‌یابد؟  
 (۱) کاهش نسبت فعالیت نورو حرکتی گاما به نورو حرکتی آلفا  
 (۲) افزایش نسبت فعالیت نورو حسی آلفا به نورو حرکتی گاما  
 (۳) افزایش نسبت فعالیت نورو حسی گاما به نورو حسی آلفا  
 (۴) کاهش نسبت فعالیت نورو حسی  $II_b$  به نورو حرکتی گاما
- ۳۶- کدام جمله‌ی زیر در مورد نوروهای واسطه‌ی بین نورو حسی دوک عضلانی و جسم سلولی نورو حرکتی عضله‌ی مخالف صحیح است؟  
 (۱) فرود آمدن روی پنجه‌ی پا تعداد نوروهای واسطه‌ی کمتری را فعال می‌کند.  
 (۲) هرچه پرش سقوطی از ارتفاع بالاتری انجام شود، تعداد نوروهای واسطه‌ی کمتری فعال می‌شوند.  
 (۳) هر چه سرعت طولیل شدن عضله‌ی موافق کمتر باشد، نوروهای واسطه‌ی کمتری فعال می‌شوند.  
 (۴) هر چه سرعت کوتاه شدن عضله‌ی موافق بیشتر باشد، نوروهای واسطه‌ی بیشتری فعال می‌شوند.
- ۳۷- دلیل احتمالی افزایش زمان  $\frac{1}{4} RT$  در عضله‌ی چهارسر ران پس از یک شنای  $200$  متر چیست؟  
 (۱) ماندگاری بیشتر پل عرضی روی اکتین  
 (۲) افزایش فعالیت پمپ شبکه سارکوپلاسمی  
 (۳) سریعتر شدن جداسازی اکتین از میوزین  
 (۴) افزایش سرعت باز جذب یون کلسیم از طریق شبکه‌ی سارکوپلاسمی
- ۳۸- به دنبال سازگاری عصبی با فعالیت ورزشی، سیگنال EMG ..... که دلیل آن ..... می‌باشد.  
 (۱) افزایش می‌یابد - بهبود عصب‌گیری متقابل  
 (۲) تغییری نمی‌کند - بهبود عصب‌گیری متقابل  
 (۳) افزایش می‌یابد - افزایش هم زمانی فراخوانی (آتش) واحدهای حرکتی  
 (۴) تغییری نمی‌کند - افزایش هم زمانی فراخوانی (آتش) واحدهای حرکتی
- ۳۹- اگر افزایش قدرت ناشی از هیپرتروفی عضلانی باشد، چه اتفاقی می‌افتد؟  
 (۱) IEMG ابتدا کاهش و سپس افزایش سریع پیدا می‌کند.  
 (۲) IEMG ابتدا افزایش و سپس کاهش سریع پیدا می‌کند.  
 (۳) ظرفیت تولید نیرو با افزایش در فعال شدن IEMG اتفاق می‌افتد.  
 (۴) ظرفیت تولید نیرو بدون افزایش در فعال شدن IEMG اتفاق می‌افتد.
- ۴۰- نقش دستگاه لایبرنت در هماهنگی حرکات چیست؟  
 (۱) واکنش به محرک صوتی  
 (۲) کمک به حفظ حالت قائم بدن  
 (۳) کند شدن حرکت چرخشی  
 (۴) تغییر حرکات در خط راست
- ۴۱- ورزشکاری نمی‌تواند رفتارهای حرکتی پیچیده را برنامه‌ریزی کند، کدام بخش از CNS وی آسیب دیده است؟  
 (۱) مخچه نخاعی  
 (۲) مخچه دهلیزی  
 (۳) مخچه جدید  
 (۴) عقده‌های قاعده‌ای
- ۴۲- کدام تمرین باعث فراخوانی هم‌زمان واحدهای حرکتی در آغاز یک فعالیت ورزشی با انقباض سریع می‌شود؟  
 (۱) تمرین با انقباضات دینامیک  
 (۲) تمرین مقاومتی از نوع بالستیک  
 (۳) تمرین مقاومتی با ایستگاه‌های اندک  
 (۴) تمرین با انقباضات ایزومتریک

- ۴۳- کدام عامل در تثبیت اتصال عصبی عضلانی (NMJ) نقش دارد؟  
 (۱) تالین (Talin)  
 (۲) وینکولین (vinculin)  
 (۳) پروتئین‌های کاستامرین  
 (۴) پپتید مرتبط با ژن کالسی تونین (cGRP)
- ۴۴- از میان فرآورده‌های سوخت و سازی که هنگام فعالیت ورزشی افزایش می‌یابند، کدام یک باعث انقباض سرخرگ‌های عضلات اسکلتی و پرخونی فعال می‌شوند؟  
 (۱)  $CO_2$ , Pi  
 (۲)  $CO_2$ , لاکتات  
 (۳) لاکتات، یون  $H^+$   
 (۴) لاکتات، میوزین ATPase
- ۴۵- هنگام وهله‌های مکرر انقباض برون‌گرا، نسبت گشتاور به الکترومایوگرافی ادغامی (IEMG) ..... و این پاسخ با ..... در ارتباط می‌باشد.  
 (۱) کاهش می‌یابد - چرخه انقباض  
 (۲) ثابت است - هزینه انرژی  
 (۳) افزایش می‌یابد - هزینه انرژی  
 (۴) افزایش می‌یابد - چرخه انقباض
- ۴۶- از میان پروتئین‌های اصلی موجود در عضله اسکلتی، کدام یک حلقه بین تار عضله و فیبریل‌های تاندونی را پایدار می‌سازند؟  
 (۱) تالین - وینکولین  
 (۲) انکیرین - وینکولین  
 (۳) سین تروفین - دسمین  
 (۴) آلفا فادرین - اسکلین
- ۴۷- تشکیلات مشبک (reticular formation) در چه فعالیتی نقش دارند؟  
 (۱) حفظ دمای بدن  
 (۲) تعادل مایعات بدن  
 (۳) نگهداری تون عضلانی  
 (۴) بازداری از انقباض عضلانی
- ۴۸- در مراحل آمادگی تار عضلانی برای انقباض، کدام عامل باعث می‌شود تا یون‌های  $Ca^{++}$  از SR به درون سارکوپلاسم ریخته شود؟  
 (۱) استقرار  $Ca^{++}$  در پروتئین کلسی کواسترین در SR  
 (۲) صرفاً تماس مکانیکی بین گیرنده‌های DHP و گیرنده‌های ریانودین  
 (۳) فعال شدن ملکول‌های  $Ca^{2+}$  - ATPase در سطح NMJ  
 (۴) تعامل شیمیایی یا مکانیکی بین گیرنده‌های DHP و گیرنده‌های ریانودین
- ۴۹- هنگام پایین آوردن یک وزنه سنگین در حرکت جلو بازو نسبت به بالا آوردن آن با همان سرعت، ..... خواهد شد.  
 (۱) نیروی غیر فعال کمتر  
 (۲) تغییرات  $\frac{AMP}{ATP}$  کمتر  
 (۳) اکسیژن بیشتری در عضله مصرف  
 (۴) دامنه‌ی الکترومیوگرافی، عضله بیشتر
- ۵۰- هنگامی که عضله‌ای تحت کشش نگاه داشته شود، .....  
 (۱) آوران‌های نوع Ia، تنها طول عضله و آوران‌های نوع II، سرعت کشش و طول عضله را می‌سنجند.  
 (۲) آوران‌های نوع Ia و II، با تواتر بیشتری نسبت به شرایط استراحتی پتانسیل‌های عمل تولید می‌کنند.  
 (۳) در مقایسه با نوع II آوران‌های نوع Ia با تواتر بیشتری در مقایسه با شرایط استراحتی پتانسیل عمل تولید می‌کنند.  
 (۴) در مقایسه با آوران‌های نوع Ia، آوران‌های II با تواتر بیشتری در مقایسه با شرایط استراحتی پتانسیل عمل می‌سازند.
- ۵۱- به شرط برابر بودن حجم ضربه‌ای معادل ۱۱۰ میلی‌لیتر هنگام شنای ۱۰۰ متر، در کدام حالت حجم پایان سیستولی بطن چپ بیشتر می‌شود؟  
 (۱) کاهش فشار پر شدگی بطن چپ  
 (۲) کاهش حجم پایان دیاستولی بطن چپ  
 (۳) افزایش حجم پایان دیاستولی بطن چپ  
 (۴) افزایش یون کلسیم داخل سلولی در سلول میوکارد بطنی
- ۵۲- کم بودن کدام یک از حجم‌های تنفسی برای تشخیص افزایش مقاومت راه‌های هوایی متداول تر است؟  
 (۱) حجم باقیمانده  
 (۲) ظرفیت کل ریه  
 (۳) حجم ذخیره‌ی دمی  
 (۴) حجم بازدمی پر فشار در ثانیه‌ی اول
- ۵۳- پس از یک دوره تمرین هوازی کدام یک از تغییرات هماتولوژیکی رخ می‌دهد؟  
 (۱) افزایش تراکم هموگلوبین  
 (۲) افزایش ویسکوزیته‌ی پلاسما  
 (۳) افزایش ویسکوزیته‌ی خون  
 (۴) افزایش شکل‌پذیری گلبول‌های قرمز
- ۵۴- برای تعیین فشار تمرین بر قلب هنگام فعالیت ورزشی کدام شاخص مناسب‌تر می‌باشد؟  
 (۱)  $VO_2R$   
 (۲) RPP  
 (۳) RPE  
 (۴) HRR
- ۵۵- جابه‌جایی منحنی فرانک - استارلینگ به سمت پایین و راست نشانه تأثیر، ..... است.  
 (۱) یونوتروپیک منفی  
 (۲) یونوتروپیک مثبت  
 (۳) کرونتروپیک منفی  
 (۴) کرونتروپیک مثبت
- ۵۶- هنگام فعالیت ورزشی، .....  
 (۱) تغییرات نسبی ابعاد بطنی در بزرگسالان به مراتب بیشتر از کودکان می‌باشد.  
 (۲) الگوی پاسخ حجم ضربه‌ای در کودکان بیشتر و عملکرد میوکاردی در بزرگسالان بیشتر است.  
 (۳) انحراف قلبی - عروقی در کودکان و بزرگسالان مشابه، ولی عامل فعالیت ورزشی در کودکان زیادتر است.  
 (۴) شاخص قلبی و ضربه‌ای و نسبت تغییر در برون‌ده قلبی به افزایش اکسیژن برداشتی، در کودکان و بزرگسالان مشابهند.

- ۵۷- اختلاف اکسیژن خون سرخرگی و سیاهرگی در یک فعالیت ورزشی بیشینه به چند برابر مقادیر استراحتی می‌رسد؟  
 (۱) دو برابر (۲) سه برابر (۳) نیم (۴) یک
- ۵۸- برای ارزیابی عملکرد سیستولی بطن چپ، کدام متغیر اکوکاردیوگرافی اهمیت کمتری دارد؟  
 (۱) کسر تزریقی (۲) کسر کوتاه شدگی (۳) افزایش قطر دیواره قلبی (۴) سرعت کوتاه شدگی تار محیطی
- ۵۹- هنگام فعالیت ورزشی، Q افزایش و مقاومت محیطی تام کاهش می‌یابد که افزایش Q بیشتر از کاهش مقاومت محیطی تام است، پیامد آن چیست؟  
 (۱) افزایش اندک MAP (۲) افزایش چشمگیر MAP (۳) کاهش شدید MAP (۴) عدم تغییر MAP
- ۶۰- کدام عبارت درباره رابطه تنش - کلسیم عضله قلبی صحیح است؟  
 (۱) در پایان سیستول، منحنی رابطه‌ی تنش - کلسیم به سمت چپ متمایل می‌شود.  
 (۲) در پایان دیاستول، منحنی رابطه‌ی تنش - کلسیم به سمت راست متمایل می‌شود.  
 (۳) در پایان سیستول، فعال شدن تروپونین I باعث کاهش حساسیت اجزای انقباضی می‌شود.  
 (۴) سازگاری به ورزش باعث کاهش حساسیت اجزای انقباضی به کلسیم در عضله قلبی می‌شود.
- ۶۱- برای حفظ برون‌ده قلب به میزان ۱۰ لیتر با ضربان قلب ۱۲۵ ضربه در یک فعالیت زیر بیشینه، ضربان قلب چقدر باید افزایش یابد تا کاهش ۵ درصدی در حجم پلازما را جبران کند؟  
 (۱) تقریباً ۱۰ درصد (۲) تقریباً ۵ درصد  
 (۳) تقریباً ۲۰ درصد (۴) تقریباً ۱۵ درصد
- ۶۲- اکسیژن مصرفی قلب در کدام حالت زیر در حرکت جلو بازو بیشتر است؟  
 (۱) نگهداری وزنه‌ی ۱۰ کیلوگرمی در ۱۰ ثانیه با حبس نفس  
 (۲) نگهداری وزنه‌ی ۱۰ کیلوگرمی در ۱۰ ثانیه بدون حبس نفس  
 (۳) جابه‌جا کردن وزنه‌ی ۱۰ کیلوگرمی در ۱۰ تکرار در ۱۰ ثانیه با حبس نفس  
 (۴) جابه‌جا کردن وزنه‌ی ۱۰ کیلوگرمی در ۱۰ تکرار در ۱۰ ثانیه بدون حبس نفس
- ۶۳- عامل اصلی کندی تواتر قلبی ناشی از سازگاری با تمرینات ورزشی چیست؟  
 (۱) تنظیم منفی گیرنده‌های نیکوتینی کولینرژیک (۲) تنظیم مثبت گیرنده‌های موسکارینی کولینرژیک  
 (۳) تنظیم منفی گیرنده‌های بتا آدرنرژیک دهلیز راست (۴) تنظیم مثبت گیرنده‌های بتا آدرنرژیک دهلیز راست
- ۶۴- عامل اولیه و اصلی (مستقیم) کاهش حجم ضربه‌ای هنگام فعالیت ورزشی در محیط گرم چیست؟  
 (۱) افزایش تواتر قلبی (۲) افزایش دمای رکتال  
 (۳) افزایش جریان خروجی سمپاتیکی (۴) افزایش جریان خون زیر جلدی
- ۶۵- هنگام اجرای فعالیت ورزشی شدید تا حد درماندگی، فشار درون ریه‌ها به چند میلی‌متر جیوه می‌رسد؟  
 (۱) ۸۰ تا ۱۰۰ (۲) ۱۵۰ تا ۲۰۰ (۳) ۳۰۰ تا ۳۵۰ (۴) ۴۰۰ تا ۴۵۰
- ۶۶- حجم اطلاعات زیادی از افزایش اولیه حجم ضربه‌ای هنگام فعالیت ورزشی حمایت می‌کند، دلیل اصلی آن چیست؟  
 (۱) افزایش مناسب اندازه پایان دیاستولی  
 (۲) کاهش حجم خون مرکزی و افزایش برون‌ده قلبی  
 (۳) افزایش حجم خون مرکزی و کاهش برون‌ده قلبی  
 (۴) فراخوان حوضچه‌ای خونی ناشی از جاذبه اندام‌های تحتانی وابسته
- ۶۷- با کدام یک از نشانه‌های زیر می‌توان پی برد هیپرتروفی بطن چپ ریشه در پرفشاری خون دارد یا استرس فعالیت ورزشی؟  
 (۱) مشاهده الگوی استرین در V<sub>۱</sub> و V<sub>۲</sub> یا در AVF  
 (۲) QRS مثبت در V<sub>۱</sub> و موج R بیشتر از ۷ میلی‌متر جیوه  
 (۳) QRS منفی در اشتقاق I و موج S بیشتر از ۱۴ میلی‌متر جیوه  
 (۴) موج +S موج R در هر اشتقاق جلوی قلبی مساوی یا بیشتر از ۴۵ میلی‌متر جیوه
- ۶۸- دلیل شروع پاسخ خودکار هماهنگی در بصل النخاع که به فرمان مرکزی معروف است و به افزایش HR می‌انجامد، چیست؟  
 (۱) کاهش فعالیت سمپاتیکی قلب و رگ‌های خونی  
 (۲) کاهش فعالیت سمپاتیکی قلب و در ادامه افزایش فعالیت آن  
 (۳) پاسخ خودکار از محرومیت آنی جریان پاراسمپاتیکی روانه قلب  
 (۴) پاسخ خودکار از دسترسی فوری جریان پاراسمپاتیکی روانه قلب

- ۶۹- خود تنظیمی میوژنی جریان خون فعالیت ورزشی می گوید، هر گونه انحراف در جریان خون ناشی از تغییرات سریع در فشار تزریقی، ..... می شود.
- ۱) فقط با تغییر وضعیت بدن اصلاح
  - ۲) تا حد زیادی با تغییرات رهایش NO تنگ
  - ۳) تا حد زیادی با تغییرات جبرانی در تون عروقی اصلاح
  - ۴) تا حد زیادی با رگ تنگی ناشی از افزایش جریان خون شروع
- ۷۰- فعالیت ورزشی در کدام شرایط زیر احتمالاً باعث افزایش بیان ژن VEGF خواهد شد؟
- ۱) نورموکسی هیپوباریک ۲) نورموکسی هیپرباریک ۳) هیپوکسی هیپوباریک ۴) نورموکسی نورموباریک
- ۷۱- کدام جمله درباره تئوری کلاسیک برداشت اسید لاکتیک پس از فعالیت ورزشی صحیح است؟
- ۱) عمده اسید لاکتیک اکسید می شود. ۲) ۲۰ درصد اسید لاکتیک به گلوکز تبدیل می شود.
  - ۳) عمده اسید لاکتیک در کبد به گلوکز تبدیل می شود. ۴) ۱۰ درصد اسید لاکتیک به اسیدهای آمینه تبدیل می شود.
- ۷۲- تنظیم تجزیه گلیکوژن عضله هنگام فعالیت ورزشی به چه عاملی بستگی دارد؟
- ۱) فعال سازی آنزیم فسفوریلاز
  - ۲) کاهش فعال شدن کالمودولین فسفوریلاز را فعال می کند.
  - ۳) تشکیل AMP حلقوی با رهاسازی کلسیم از رتیکولوم سارکوپلاسمیک
  - ۴) اتصال اپی نفرین به گیرنده اش موجب فعال سازی کالمودولین می شود.
- ۷۳- کدام جمله درباره نیاز متابولیکی در رشته های ورزشی گوناگون صحیح است؟
- ۱) کشتی - فسفاژن زیاد، گلیکولیز بی هوازی متوسط، متابولیسم هوازی زیاد
  - ۲) هاکی - فسفاژن زیاد، گلیکولیز بی هوازی متوسط، متابولیسم هوازی زیاد
  - ۳) وزنه برداری - فسفاژن زیاد، گلیکولیز بی هوازی زیاد، متابولیسم هوازی متوسط
  - ۴) فوتبال - فسفاژن زیاد، گلیکولیز بی هوازی متوسط، متابولیسم هوازی متوسط
- ۷۴- کدام حالت، آستانه لاکتات را توصیف می کند؟
- ۱) برداشت لاکتات از خون افزایش می یابد.
  - ۲) تولید NADH سریع تر از شاتل آن به درون میتوکندری است.
  - ۳) کاهش NADH در سیتوپلاسم پیروات را به لاکتات تبدیل می کند.
  - ۴) ایزوزیم LDH در تارهای عضلانی کند انقباض تولید لاکتات را زیاد می کنند.
- ۷۵- کدام جمله درباره متابولیسم هنگام فعالیت ورزشی صحیح است؟
- ۱) چربی منبع اصلی انرژی زمان فعالیت ورزشی است.
  - ۲) کربوهیدرات منبع اصلی انرژی را در فعالیت ورزشی تأمین می کند.
  - ۳) سهم غیرهوازی فعالیت ورزشی زمان ورزش طولانی مدت افزایش می یابد.
  - ۴) گلوکز پلاسما به طور قابل ملاحظه ای طی ورزش با شدت ۵۰٪ حداکثر طی ۲ ساعت کاهش می یابد.
- ۷۶- دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی می کوشد پاسخ هورمون های استروئیدی در یک جلسه فعالیت ورزشی را بسنجد، کدام روش را باید انجام دهد؟
- ۱) از سرم استفاده کند تا اریتروسیت ها هرچه سریع تر از نمونه جدا و شناسایی شوند.
  - ۲) از سرم به جای پلاسما استفاده کند زیرا در آن استرون سریع تر به کورتیزول تبدیل می شود.
  - ۳) از پلاسما به جای سرم استفاده کند، زیرا اریتروسیت ها را سریع تر می توان از آن جدا و فریز کرد.
  - ۴) از نمونه ی سرمی استفاده کند که سه بار ذوب شده باشد و در بار سوم اریتروسیت هایش جدا شوند.
- ۷۷- فعال کننده های اصلی PDH هنگام فعالیت ورزشی کدامند؟
- ۱) افزایش  $Ca^{2+}$  و افزایش ADP
  - ۲) افزایش ATP و افزایش  $Ca^{2+}$
  - ۳) افزایش نسبت ATP به ADP
  - ۴) افزایش هم زمان ATP و ADP
- ۷۸- کنترل اصلی گلیکوژنولیز و گلیکولیز به ترتیب با آنزیم های GP و PFK است، بنابراین .....
- ۱) فعالیت PFK و GP بر اثر اسیدوز افزایش می یابد.
  - ۲) افزایش تولید فرآورده ها، توان و ظرفیت گلیکولیزی را افزایش می دهد.
  - ۳) اسیدوز باعث فرایند انقباض در چند نقطه می شود و گلیکولیز را تسریع می کند.
  - ۴) محصول گلیکولیز (اسید لاکتیک) سرعت گلیکولیز را از راه مهار باز خوردی کاهش می دهد.



- ۷۹- کدام جمله درباره سازگاری عضله اسکلتی، فعالیت ورزشی و رونویسی ژن صحیح است؟  
 (۱) رونویسی ژن‌ها فقط هنگام یک جلسه فعالیت ورزشی انجام می‌شود.  
 (۲) رونویسی ژن‌ها فقط در ساعات پس از یک جلسه فعالیت ورزشی انجام می‌شود.  
 (۳) رونویسی ژن‌ها هنگام و یا ساعت‌ها پس از یک جلسه فعالیت ورزشی انجام می‌شود.  
 (۴) تنظیم افزایش محتوای ژن معمولاً چند روز پس از جلسه فعالیت ورزشی شناسایی می‌شود.
- ۸۰- چرا اپی نفرین زیاد هنگام فعالیت ورزشی، گلوکز برداشتی از سوی عضله را مهار می‌کند؟  
 (۱) افزایش گلوکز -۶ فسفات ناشی از تحریک اپی نفرین و کاهش فعالیت PFK  
 (۲) تأثیر تحریکی اپی نفرین بر انسولین و تحریک گلوکاکن بر گلیکوژنولیز کبدی  
 (۳) تأثیر تحریکی اپی نفرین بر GP و سپس افزایش گلوکز -۱ فسفات و مهار PFK  
 (۴) تأثیر تحریکی اپی نفرین بر گلیکوژنولیز عضلانی و سپس افزایش گلوکز -۶ فسفات و مهار هگزوکیناز
- ۸۱- هنگام فعالیت ورزشی شدید (HIE) چه عواملی واکنش زیر را تحریک می‌کنند؟  
 $ADP + ADP \rightarrow ATP + AMP$   
 (۱) کمبود زیاد AMP و فعال شدن آدنیلات کیناز  
 (۲) مقادیر کافی ATP در سیتوپلاسم و فعال شدن میوکیناز  
 (۳) مقادیر کافی ADP در سیتوپلاسم و فعال شدن ATPase  
 (۴) مقادیر کافی ADP در سیتوپلاسم و فعال شدن آدنیلات کیناز
- ۸۲- چه هورمونی، دو آنزیم مهم فرایند گلوکو نئوژنز در کبد یعنی پيروات کربوکسیلاز و PEP کربوکسی کیناز را در کبد تنظیم می‌کند؟  
 (۱) گلوکاگن (۲) کورتیزول (۳) اپی نفرین (۴) انسولین
- ۸۳- هنگام فعالیت ورزشی در سلول آدیپوز، کدام هورمون با ایجاد تغییرات در جابه‌جایی کلسیم درون سلولی و با مهار فعالیت CAMP، آثار متابولیک اپی نفرین را تقویت می‌کند؟  
 (۱) انسولین (۲) کورتیزول (۳) تستوسترون (۴) پروژسترون
- ۸۴- کدام سازوکار در استفاده از FFA در ورزشکاران ورزیده باعث ذخیره ماندن گلیکوژن در سلول می‌شود؟  
 (۱) کاهش فعالیت آنزیم فسفوریلاز a و کاهش تبدیل گلیکوژن به گلوکز -۶ فسفات  
 (۲) تولید سیترات در میتوکندری و ورود به سیتوزول و مهار هم‌زمان PFK و فسفوریلاز b  
 (۳) تولید سیترات زیاد و عبور آن از غشای میتوکندریایی و ورود به سیتوزول و مهار PFK  
 (۴) تولید گلیسرول و تأمین فسفوگلیسرآلدئید -۳ فسفات و معکوس کردن واکنش‌های گلیکولیز
- ۸۵- به تازگی استفاده هم‌زمان اسیدهای آمینه و گلوکز هنگام فعالیت ورزشی توصیه می‌شود، دلیل اصلی آن چیست؟  
 (۱) افزایش سنتز اوره تام (۲) افزایش بیشتر سنتز اوره  
 (۳) احتباس بیشتر نیتروژن در بدن (۴) سنتز ترکیب‌های کربنی برای گلوکز
- ۸۶- چرا در زنان و مردان با آمادگی هوازی و ترکیب بدنی مشابه، میزان لیپولیز در زنان هنگام فعالیت ورزشی باز هم بیشتر است؟  
 (۱) بیشتر بودن رهایش FFA از IMTG هنگام استرس  
 (۲) فراخوان بیشتر FFA هنگام فعالیت ورزشی طولانی مدت  
 (۳) تغییرات وابسته به دو جنس در فعالیت گیرنده‌های بتا - آدرنرژیک  
 (۴) تغییرات وابسته به جنسیت در فعالیت گیرنده‌های آلفا - آدرنرژیک
- ۸۷- افزایش بازسازی منابع گلیکوژن عضله در ساعات اولیه بعد از تمرین با فعال بودن کدام آنزیم مربوط می‌باشد؟  
 (۱) هگزوکیناز (۲) گلیکوژن سنتتاز (۳) گلوکوموتاز (۴) گلیکوژن فسفوریلاز
- ۸۸- دآمیناسیون AMP به تولید کدام عامل منجر می‌شود؟  
 (۱) آدنوزین (۲) اینوزین (۳) هیپوگزانتین (۴) IMP
- ۸۹- در کدام شدت تمرینی، استیل کارنیتین تولید نمی‌شود؟  
 (۱) بین ۳۰ تا ۶۰ درصد  $VO_{2max}$   
 (۲) بین ۶۰ تا ۸۰ درصد  $VO_{2max}$   
 (۳) زیادتر از ۸۰ درصد  $VO_{2max}$   
 (۴) کمتر از ۳۰ درصد  $VO_{2max}$
- ۹۰- استفاده از مقداری AMP در فعالیت‌های ورزشی خیلی شدید، .....  
 (۱) تأثیری بر فراخوان گلیکولیز و اکسایش چربی در تار عضلانی ندارد.  
 (۲) برای دستکاری گلیکولیز در کبد و اکسایش چربی در تار عضله مناسب است.  
 (۳) برای دستکاری گلیکولیز و اکسایش چربی در درون تار عضلانی بسیار مناسب است.  
 (۴) در اکسایش IMTG تأثیر منفی و برای به حرکت درآمدن گلیکوژنولیز مناسب است.