

+ ۳۰۰

۱۰۰۰

آمار، سنجش و اندازه‌گیری 

ارشد و دکتری

صادق امانی سلمزاری

هیئت علمی دانشگاه خوارزمی تهران

حمید افروزه

کارشناس ارشد دانشگاه خوارزمی تهران

مهدی محسن زاده

کارشناس ارشد دانشگاه شهید بهشتی

پیشگفتار

توانا بود هر که دانا بود
زدانش دل پیبر برنا بود
از این پرده برتر سخن گاه نیست
به هستیش اندیشه را راه نیست

کتاب حاضر حاوی ۵۰ آزمون استاندارد در حوزه آمار، سنجش و اندازه‌گیری تربیت بدنی می‌باشد. ۴۰ آزمون حاوی حداقل ۲۵ سوال می‌باشد که ۲۰ سوال اول در برگیرنده آمار توصیفی و ۵ سوال انتهایی هر آزمون در حیطه آمار استنباطی می‌باشد. ۱۰ آزمون اول نیز حاوی ۳۰ سوال می‌باشد و سوالات ۱-۲۰ در حیطه آمار توصیفی و سوالات ۲۱-۳۰ در حیطه آمار استنباطی می‌باشد. از این رو، به دانشجویانی که قصد ادامه تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد را دارند، توصیه می‌شود دانش خود را در ۲۰ سوال اول هر آزمون در بوته آزمایش قرار دهند و دانشجویانی که قصد ادامه تحصیل در مقطع دکتری را دارند می‌توانند به کلیه سوالات پاسخ دهند. مولفان امیدوارند که خوانندگان پس از مطالعه این کتاب به آمادگی لازم جهت شرکت در کنکور سراسری دست یابند و نظراتشان را برای ارتقا کتاب به ادرس ایمیل زیر ارسال نمایند.

Amani_sadegh@yahoo.com

فهرست

۷	.....	آزمون ۱
۹	پاسخنامه آزمون ۱	آزمون ۲
۱۱	.....	آزمون ۳
۱۴	پاسخنامه آزمون ۲	آزمون ۴
۱۶	.....	آزمون ۵
۱۸	پاسخنامه آزمون ۳	آزمون ۶
۲۰	.....	آزمون ۷
۲۲	پاسخنامه آزمون ۴	آزمون ۸
۲۴	.....	آزمون ۹
۲۷	پاسخنامه آزمون ۵	آزمون ۱۰
۲۸	.....	آزمون ۱۱
۳۱	پاسخنامه آزمون ۶	آزمون ۱۲
۳۳	.....	آزمون ۱۳
۳۵	پاسخنامه آزمون ۷	آزمون ۱۴
۳۷	.....	آزمون ۱۵
۳۹	پاسخنامه آزمون ۸	آزمون ۱۶
۴۱	.....
۴۳	پاسخنامه آزمون ۹	
۴۵	.....
۴۷	پاسخنامه آزمون ۱۰	
۴۹	.....
۵۱	پاسخنامه آزمون ۱۱	
۵۳	.....
۵۵	پاسخنامه آزمون ۱۲	
۵۷	.....
۵۹	پاسخنامه آزمون ۱۳	
۶۱	.....
۶۳	پاسخنامه آزمون ۱۴	
۶۵	.....
۶۷	پاسخنامه آزمون ۱۵	
۶۸	.....
۷۰	پاسخنامه آزمون ۱۶	

۷۲	۷۴	پاسخ‌نامه آزمون ۱۷	آزمون ۱۷
۷۶	۷۸	پاسخ‌نامه آزمون ۱۸	آزمون ۱۸
۸۰	۸۳	پاسخ‌نامه آزمون ۱۹	آزمون ۱۹
۸۵	۸۷	پاسخ‌نامه آزمون ۲۰	آزمون ۲۰
۸۸	۹۰	پاسخ‌نامه آزمون ۲۱	آزمون ۲۱
۹۲	۹۴	پاسخ‌نامه آزمون ۲۲	آزمون ۲۲
۹۶	۹۸	پاسخ‌نامه آزمون ۲۳	آزمون ۲۳
۱۰۰	۱۰۳	پاسخ‌نامه آزمون ۲۴	آزمون ۲۴
۱۰۴	۱۰۶	پاسخ‌نامه آزمون ۲۵	آزمون ۲۵
۱۰۸	۱۱۰	پاسخ‌نامه آزمون ۲۶	آزمون ۲۶
۱۱۲	۱۱۴	پاسخ‌نامه آزمون ۲۷	آزمون ۲۷
۱۱۵	۱۱۸	پاسخ‌نامه آزمون ۲۸	آزمون ۲۸
۱۱۹	۱۲۱	پاسخ‌نامه آزمون ۲۹	آزمون ۲۹
۱۲۳	۱۲۵	پاسخ‌نامه آزمون ۳۰	آزمون ۳۰
۱۲۶	۱۲۹	پاسخ‌نامه آزمون ۳۱	آزمون ۳۱
۱۳۰	۱۳۲	پاسخ‌نامه شماره ۳۲	آزمون ۳۲
۱۳۴	۱۳۶	پاسخ‌نامه آزمون ۳۳	آزمون ۳۳
۱۳۸	۱۴۰	پاسخ‌نامه آزمون ۳۴	آزمون ۳۴

۱۴۱	.....	آزمون ۳۵
۱۴۴	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۳۵
۱۴۵	.....	آزمون ۳۶
۱۴۸	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۳۶
۱۴۹	.....	آزمون ۳۷
۱۵۱	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۳۷
۱۵۳	.....	آزمون ۳۸
۱۵۵	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۳۸
۱۵۶	.....	آزمون ۳۹
۱۵۹	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۳۹
۱۶۰	.....	آزمون ۴۰
۱۶۲	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۴۰
۱۶۳	.....	آزمون ۴۱
۱۶۵	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۴۱
۱۶۷	.....	آزمون ۴۲
۱۶۹	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۴۲
۱۷۰	.....	آزمون ۴۳
۱۷۲	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۴۳
۱۷۴	.....	آزمون ۴۴
۱۷۶	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۴۴
۱۷۷	.....	آزمون ۴۵
۱۷۹	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۴۵
۱۸۱	.....	آزمون ۴۶
۱۸۳	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۴۶
۱۸۵	.....	آزمون ۴۷
۱۸۷	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۴۷
۱۸۹	.....	آزمون ۴۸
۱۹۱	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۴۸
۱۹۲	.....	آزمون ۴۹
۱۹۵	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۴۹
۱۹۶	.....	آزمون ۵۰
۱۹۸	.....	پاسخ‌نامه آزمون ۵۰

آزمون ۱

۱. اگر تنها نفر اول مسابقات کشوری به مسابقات جهانی اعزام شود از چه نوع ارزشیابی استفاده شده است؟

- (۱) نسبی (۲) نورمی (۳) ورودی (۴) معیاری

۲. روش منطقی برای اندازه گیری قدرت کدام گزینه می باشد؟

- (۱) ایزوکنتریک (۲) ایزوتونیک (۳) ایزومتریک (۴) اکسنتریک

۳. محاسبات ارزش‌هایی که با مقیاس اندازه‌گیری رتبه‌ای انجام شده باشند به وسیله کدام روش صورت می‌گیرد؟

- (۱) پارامتریک
(۲) غیرپارامتریک
(۳) اصولاً مقیاس اندازه گیری تعیین‌کننده روش آماری نمی باشد
(۴) کلیه روش‌های آماری برای این مقیاس قابل استفاده هستند

۴. در کدام مقیاس صفر از نوع قرار دادی است؟

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

۵. پایین‌ترین و بالاترین سطح حیطة‌شناختی اهداف آموزشی (تربیتی) به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) دانش - ترکیب (۲) دانش - ارزشیابی (۳) ارزشیابی - دانش (۴) ارزشیابی - درک و فهم

۶. اگر درصد فراوانی تجمعی یک طبقه مانده به آخر ۸۵ درصد و فراوانی طبقه آخر ۳ باشد، فراوانی کل چند خواهد بود؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲۵

۷. درصد پراکندگی بین دو متغیر عبارت است از

- (۱) توان دوم ضریب همبستگی بین آنها
(۲) عددهای بین مثبت و منفی یک
(۳) عددهای صفر تا مثبت یک
(۴) عددهای صفر تا منفی یک

۸. دانشگاه قصد دارد ۱۵ درصد افراد برتر را به مسابقات علمی اعزام کند حداقل نمره چند خواهد بود؟

- (۱) ۱۷/۵
(۲) ۱۷/۸
(۳) ۱۶/۵
(۴) ۱۶/۱

فراوانی	حدود طبقات
۲	۱۹-۲۰
۳	۱۷-۱۸
۵	۱۵-۱۶
۶	۱۳-۱۴
۴	۱۱-۱۲

۹. در رکوردهای مقابل انحراف چارکی را محاسبه کنید.

- (۱) ۲/۵ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰. کدامیک از دامنه نمرات T در گزینه های زیر در مقیاس نمرات حرفی در جایگاه (ب) قرار می‌گیرد؟
 (۱) ۶۸-۷۰ (۲) ۵۴-۶۸ (۳) ۵۶-۶۸ (۴) ۴۴-۵۶
۱۱. در صورتی که میانگین نمرات ورودی دانشجویان تربیت بدنی ۱۶۰ و واریانس آنها ۸۱ باشد، دامنه نمره دانشجویانی که یک واحد از میانگین جامعه فاصله دارند چقدر خواهد بود؟
 (۱) ۷۹ تا ۲۴۱ (۲) ۱۶۹ تا ۱۵۱ (۳) ۱۷۰ تا ۱۵۰ (۴) ۱۵۹ تا ۱۶۱
۱۲. عبارت نادرست را مشخص کنید.
 (۱) ارزشیابی باید بر اساس قوانین و مقررات و روش‌ها صورت گیرد
 (۲) نمره و روش نمره دادن باید قابل تفسیر باشد
 (۳) نمره باید منعکس کننده درجه پیشرفت دانش آموز باشد
 (۴) نمره باید مبتنی بر مشاهدات کافی معلم باشد
۱۳. اگر آزمونی، به هدف مورد نظر منتج نشود فاقد کدام ویژگی است؟
 (۱) قدرت تمیز (۲) اعتبار (۳) روایی (۴) عینیت
۱۴. هدف این نوع ارزشیابی تعیین میزان یادگیری‌های متراکم فراگیر در طول یک دوره آموزشی است؟
 (۱) تشخیصی (۲) تکوینی (۳) پایانی (۴) ورودی
۱۵. میانه را در داده‌های رو به رو به دست آورید. (۲-۳-۴-۴-۶-۶-۸)
 (۱) ۴/۸ (۲) ۵/۲ (۳) ۵ (۴) ۶
۱۶. آزمون‌های مهارتی النبراند و برادی به ترتیب در کدام رشته‌های ورزشی استفاده می‌شوند؟
 (۱) فوتبال، شنا (۲) ژیمناستیک، والیبال (۳) بسکتبال، بدمینتون (۴) فوتبال، والیبال
۱۷. عبارت نادرست را مشخص کنید.
 (۱) تعیین رتبه درصدی بر اساس رکوردها و نمره‌های خام حاصل می‌شود
 (۲) نقطه درصدی، تعیین رکورد یا نمره برای درصدهای معین می‌باشد
 (۳) اگر فردی در آزمون نقطه درصدی ۷۰ را کسب کند به معنی این است که ۷۰ درصد افراد گروه زیر آن قرار گرفته‌اند
 (۴) در نقاط درصدی درصدها مشخص و ملاک محاسبه رکوردها و نمره‌های معادل آنها است
۱۸. اگر از ثلث نمرات یک کلاس ۶ نمره کم کنیم و به نصف نمرات ۴ نمره اضافه کنیم میانگین چه تغییری خواهد کرد؟
 (۱) یک نمره به میانگین اضافه می‌شود (۲) یک نمره از میانگین کم می‌شود
 (۳) میانگین تغییری نمی‌کند (۴) نیم نمره از میانگین کم می‌شود
۱۹. در یک منحنی که دارای کجی منفی می‌باشد میانگین به سمت چه نمره‌هایی گرایش دارد؟
 (۱) نمره‌های بزرگتر (۲) صفر
 (۳) نمره‌های کوچکتر (۴) میانگین از نمره‌های کرانی تأثیر نمی‌پذیرد
۲۰. در آزمون هایی که زیبایی حرکت مطرح است کاهش می‌یابد.
 (۱) روایی (۲) پایایی (۳) عینیت (۴) عملی بودن
۲۱. فرضیه $H_0: P = 0$ و $H_A: P \neq 0$ را با یک نمونه ۵۰ نفری در سطح معنی دار $\alpha = 0.01$ آزمودیم. ارزش به دست آمده از نمونه به اندازه‌ای بزرگ بود که می‌شد و H_0 را به نفع H_A رد کرد. احتمال ارتکاب خطا نوع دوم چه قدر است؟
 (۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۹۵ (۳) صفر (۴) ۱

۲۲. رئیس بخش روان پزشکی ادعا می‌کند میانگین سن بیماران مراجعه کننده کمتر از ۳۵ سال است. فرضیه صفر کدام است؟

- (۱) $\mu:H_0 < 35$ (۲) $\mu:H_0 \leq 35$ (۳) $\mu:H_0 > 35$ (۴) $\mu:H_0 \geq 35$

۲۳. پژوهشگری دو گروه ۳۰ نفری را با استفاده از سوابق تحصیلی آنان مورد هم‌تاسازی قرار داده است. این پژوهشگر در گروه اول «عملکرد الف» و در گروه دوم «عملکرد ب» را اعمال نموده است. میانگین تفاوت نمرات افراد دو گروه ۳/۶ و میزان خطای استاندارد تفاوت میان دو میانگین ۱/۸ به دست آمده است. مقدار تی (t) در این پژوهش کدام است؟

- (۱) ۱/۸ (۲) ۲ (۳) ۳/۶ (۴) ۸/۳۳

۲۴. در صورتی که قصد داشته باشیم متوسط بهره هوشی دو گروه کوچک دانشجویی را که بر اساس وضعیت اقتصادی هم‌تا شده‌اند را مقایسه کنیم کدام یک از آزمون‌های زیر مناسب‌تر است؟

- (۱) Z برای مقایسه دو میانگین مستقل (۲) t استودنت برای میانگین همبسته
(۳) t استودنت دو میانگین همبسته (۴) Z برای دو میانگین مستقل

۲۵. کدام یک از آزمون‌های زیر غیر پارامتریک است؟

- (۱) T (۲) پیرسون (۳) میانه (۴) تحلیل واریانس

۲۶. در مقایسه چابکی دو گروه از نوجوانان آموزش دیده و آموزش ندیده احتمال مشاهده t حاصل از اجرای آزمون آماری $p < 0.05$ به دست آمده است. نتیجه‌گیری منطقی کدام است؟

- (۱) فرض صفر را نمی‌توان رد کرد. (۲) آموزش بر چابکی افراد اثری ندارد.
(۳) آموزش بر چابکی افراد اثری دارد. (۴) نمی‌توان گفت چون میانگین گروه‌ها را در اختیار نداریم.

۲۷. پژوهشگری پس از انجام آزمایش متوجه می‌شود که متغیر مزاحمی را که اطلاعات مربوط به آن نیز موجود بوده است، کنترل نکرده است، با استفاده از کدام روش می‌تواند تاثیر این متغیر را حذف کند؟

- (۱) وارد کردن متغیر مزاحم در تحلیل (۲) همسان کردن گروه‌ها
(۳) هم تراز سازی (۴) تحلیل کوواریانس

۲۸. کدام آزمون غیر پارامتریک معادل آزمون t مستقل است؟

- (۱) فریدمن (۲) گروسکال - والیس (۳) U من ویتنی (۴) ویل کاکسون

۲۹. دو گروه مستقل به تعداد برابر ۱۰ نفر در آزمون انعطاف‌پذیری که میانگین ۲۰ و ۲۳ و واریانس هر دو گروه برابر ۲۰ می‌باشد، شرکت کردند. آزمون تی مستقل چند است؟

- (۱) ۱/۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۲ (۴) ۴

۳۰. یک گروه به تعداد ۲۰ نفر در آزمون استقامتی دو مرتبه شرکت کردند. درجه آزادی آنها در گروه‌های وابسته چند است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۹ (۳) ۱۸ (۴) ۳۸



پاسخ‌نامه آزمون ۱

- گزینه ۲: کار ارزشیابی در ارزیابی نمری تعیین وضعیت افراد به نسبت دیگران است.
- گزینه ۱: روش ایزوکنتیک از آن جهت بهترین برای اندازه‌گیری قدرت می‌باشد که قدرت را در کل دامنه حرکتی به خوبی ارزیابی می‌کند.
- گزینه ۲: مقیاس‌های کیفی (اسمی و رتبه‌ای) در آمار غیر پارامتریک و مقیاس‌های کمی (نسبی و فاصله‌ای) در آمار پارامتریک بررسی می‌شوند.
- گزینه ۴: صفر در مقیاس نسبی قرار دادی است.
- گزینه ۲:

۶. گزینه ۱:

$$\frac{CF}{N} = \frac{85}{100} \rightarrow \frac{N-3}{N} = \frac{85}{100} \rightarrow 85(N) = 100(N) - 300 \rightarrow 15N = 300 \quad N = 20$$

برای یافتن جواب سریع و کنکوری، بهتر است عدد ۳ را از گزینه‌ها کم کرد و بر عدد مربوطه تقسیم نمود.

۷. گزینه ۱: ضریب تعیین مشخص‌کننده درصد اشتراك بين دو متغير می‌باشد و براساس فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$r^2 \times 100 = \text{ضریب تعیین}$$

۸. گزینه ۲:

$$100 - 15 - 85\%$$

$$P_n = \frac{85}{100} \times 20 = 17$$

$$P_n = L + \left(\frac{P_n - CF_b}{F} \right) \times I \quad P_n = 16.5 + \left(\frac{17 - 15}{3} \right) \times 2 = 17.83$$

حدود طبقات	فراوانی	CF
۱۹-۲۰	۲	۲۰
۱۷-۱۸	۳	۱۸
۱۵-۱۶	۵	۱۵
۱۳-۱۴	۶	۱۰
۱۱-۱۲	۴	۴

۹. گزینه ۱: در اعداد طبقه‌بندی نشده برای محاسبه انحراف چارکی ابتدا اعداد را مرتب کرده سپس جایگاه چارک‌های اول و سوم را در اعداد یافته

$$(۷, ۹, ۱۰, ۱۱, ۱۲, ۱۴, ۱۸, ۲۰)$$

و در فرمول قرار می‌دهیم.

$$Q_1 = \frac{N}{4} = \frac{8}{4} = 2 \rightarrow 9 \quad Q_3 = \frac{3N}{4} = \frac{3(8)}{4} = 6 \rightarrow 14 \quad Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2} = \frac{14 - 9}{2} = 2.5$$

۱۰. گزینه ۳: نمرات حرفی در مقیاس T الف (۸۰ - ۶۸)، ب (۶۸ - ۵۶)، ج (۵۶ - ۴۴)، د (۴۴ - ۳۲)، د (۳۲ - ۲۰)

۱۱. گزینه ۲:

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{SD} \Rightarrow X = \bar{X} \pm Z(SD) \left\{ \begin{array}{l} 160 + 9 = 169 \\ 160 - 9 = 151 \end{array} \right\}$$

۱۲. گزینه ۱: اندازه گیری بر اساس قوانین و مقررات و ارزشیابی بر اساس اهداف آموزشی صورت می‌گیرد.

۱۳. گزینه ۳: در صورتی که آزمون به هدف مورد نظر برای اندازه گیری منتج نشود، آزمون فاقد روایی خواهد بود.

۱۴. گزینه ۳: از نظر زمانی ارزشیابی تشخیصی آغاز دوره، ارزشیابی تکوینی در طول دوره و ارزشیابی پایانی در انتهای هر دوره آموزشی صورت می‌گیرد.

۱۵. گزینه ۲: در این مثال چون فراوانی دو عدد میانی برابر نیست، برای محاسبه‌ی میانه باید اختلاف این دو عدد، یعنی ۲ را به نسبت ۳ فراوانی

$$\text{عدد ۴ و نسبت ۲ فراوانی عدد ۶ تقسیم کنیم.} \quad 3+2=5 \dots \frac{2 \times 2}{5} = 0.8 \quad 4+1, 2-5, 2 \quad 6-0.8=5.2$$

۱۶. گزینه ۲:

۱۷. گزینه ۳: در صورتی که نقطه درصدی برای فردی ۷۰ باشد، ابتدا می باید مرتبه درصدی وی را محاسبه نمود تا بتوان اظهار کرد که از چند

درصد افراد گروه بالاتر یا پایین تر قرار گرفته است.

$$\text{میانگین قدیم} + \text{میانگین قدیم-میانگین جدید} \quad \left[\frac{1}{3} \times -6 + \frac{2}{4} \times 2 \rightarrow -2 + 2 = 0 \right] \quad \text{گزینه ۳: ۱۸}$$

میانگین قدیم = ۰ + میانگین قدیم = میانگین جدید

۱۹. گزینه ۳: در منحنی زیر (کجی منفی) می توان مشاهده نمود که چگونه میانگین به سمت نمره های کوچک تمایل دارد.



۲۰. گزینه ۳: در آزمون‌هایی که زیبایی حرکت مطرح است به دلیل آنکه نظرات شخصی آزمون‌گیرندگان در نتایج و امتیازات آزمون تأثیر گذار خواهد بود این امر از عینیت آزمون خواهد کاست.

۲۱. گزینه ۳: وقتی در سطح $\alpha = 0.05$ فرض صفری رد می‌شود، این بدین معناست که احتمال خطای نوع اول $\alpha = 0.05$ و احتمال خطای نوع دوم صفر است چون خطای نوع دوم (b) قبول فرض صفر نادرست به اشتباه است.

۲۲. گزینه ۴: به دلیل این که فرضیه یک دامنه کمتر است فرض آماری و تحقیقی عبارت است از:

$$H_0: \mu \leq 35$$

$$H_1: \mu > 35$$

۲۳. گزینه ۲: آزمون آماری با توجه به همتاسازی t همبسته است و با توجه به فرمول داریم:

$$T = \frac{\text{خطای استاندارد برآورد}}{\text{تفاضل دو میانگین}} = \frac{3.6}{1.8} = 2$$

۲۴. گزینه ۳: چون دو گروه هم‌تا شده‌اند پس دو گروه همبسته است و هوشبهر هم مقیاس فاصله‌ای دارد پس دو میانگین همبسته با t استیوندت به کار می‌رود.

۲۵. گزینه ۳: آزمون میانه است و زمانی کاربرد دارد که دو گروه مستقل داریم که متغیر وابسته آن رتبه‌ای است.

۲۶. گزینه ۳:

۲۷. گزینه ۴:

۲۸. گزینه ۳: در شرایطی که امکان رعایت مفروضه‌های آزمون t مستقل وجود نداشته باشد، از آزمون U من ویتنی که معادل آزمون t مستقل استفاده می‌شود.

۲۹. گزینه ۱:

$$\bar{X} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{n}}} \Rightarrow \frac{23-20}{\sqrt{\frac{20+20}{10}}} = \frac{3}{\sqrt{4}} = 1.5 \quad \bar{x}_2 = 23 \quad S_1^2 = 20 \quad S_2^2 = 20$$

$$Df = n - 1 \Rightarrow 20 - 1 = 19$$

۳۰. گزینه ۲:



۱. از کابل تنسیومتر برای ارزیابی کدام شاخص از آمادگی جسمانی و حرکتی استفاده می‌شود؟

(۱) قدرت عضلانی ایستا (۲) قدرت عضلانی پویا (۳) استقامت عضلانی (۴) نیروی عضلانی

۲. کدام عامل پایایی آزمون را افزایش می‌دهد؟

(۱) افزودن سوالات با ضریب تمیز بالا و ضریب دشواری متوسط

(۲) افزودن سوالات با ضریب تمیز متوسط و ضریب دشواری بالا

(۳) افزودن سوالات با ضریب تمیز پایین و ضریب دشواری بالا

(۴) افزودن سوالات با ضریب تمیز بالا و ضریب دشواری پایین