

## سؤالات چهارگزینه‌ای آمار (بخش اول)

۱- هرگاه تعداد افرادی که گروه خونی AB دارند ۱۰۰ نفر باشند و  $\sum F_i = 500$  باشد زاویه مربوط به گروه خونی AB چند درجه است؟

- (۱) ۶۰° (۲) ۵۰° (۳) ۱۰۰° (۴) ۷۲°

۲- داده‌های مربوط به درجه حرارت جزو کدام نوع از داده‌ها می‌باشد؟

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

۳- در نمودار دایره‌ای نمرات ۸۴ دانش‌آموز، کمان متناظر با نمرات ۱۸-۱۶ برابر ۶۰ درجه است فراوانی متناظر با نمره ۱۷ در نمودار میله‌ای کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱۳

۴- هرگاه میانگین داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_n$  برابر  $\bar{x}$  باشد میانگین داده‌های زیر چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲)  $2\bar{x}$  (۳) صفر (۴)  $-\bar{x}$   
 $x_1 - \bar{x}, x_2 - \bar{x}, \dots, x_n - \bar{x}$

۵- در صورتی که بخواهیم نسبت یا درصد یک طبقه را از روی نمودار حدس بزنیم کدام نمودار برای نمایش آن بهتر است؟

- (۱) هیستوگرام (۲) نرده‌ای (۳) دایره‌ای (۴) چندضلعی

۶- میانگین ۱۰۰ داده برابر ۵۰ است اگر عدد ۴۲ را اشتباهاً ۲۴ وارد کرده باشیم میانگین صحیح برابر است با:

- (۱) ۵۰ (۲) ۴۸/۸۲ (۳) ۴۹ (۴) ۵۰/۱۸

۷- اگر فراوانی تجمعی طبقات هفتم و هشتم در یک جدول فراوانی برابر هم باشند در این صورت فراوانی مطلق طبقه هشتم برابر است با:

- (۱) ۷ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۸

۸- اگر انحراف معیار اعداد ۳ و ۵ و ۷ و ۹ را  $\delta$  فرض کنیم واریانس اعداد ۹ و ۱۵ و ۲۱ و ۴۵ چقدر است؟

- (۱) ۹ $\delta$  (۲) ۳ $\delta$  (۳) ۹ $\delta^2$  (۴)  $\delta^2$

۹- دامنه تغییرات داده‌های ۱۹ و ۱۵ و ۷ و ۲۰ و ۱۴ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۵ (۳) ۱۴ (۴) ۶

۱۰- دانشجویی ۲۰ واحد گرفته است معدل ۱۵ واحد او چهارده می‌باشد نمرات یک درس سه واحدی ۱۶ و نمره یک درس دو واحدی ۱۵ اعلام شده است معدل ترم او کدام است؟

- (۱) ۱۵/۲۵ (۲) ۱۵/۷۵ (۳) ۱۴/۴ (۴) ۱۵

۱۱- شخصی می‌خواهد در یک مسیر یک جاده و در بین چند شهر شمال کشور اقدام به تأسیس پمپ بنزین نماید برای پیدا کردن محل مناسب از چه شاخصی باید استفاده کند که اتوموبیلها کمترین مسیر را طی نمایند؟

- (۱) ضریب تغییرات (۲) انحراف معیار فاصله (۳) میانگین فاصله (۴) میانه فاصله‌ها

۱۲- اگر در یک سری داده آماری بیشترین مقدار برابر ۷۹ و کمترین مقدار ۷۴ باشد در این صورت کدام گزینه می‌تواند میانگین باشد؟

- $\lambda_1$  (ε)                       $\nu_2$  (π)                       $\nu_{7/5}$  (γ)                       $\nu_3$  (1)

۱۳- مجموع کدامیک از فراوانی های زیر همواره برابر حجم جامعه آماری می باشد؟

- (۱) درصد فراوانی تجمعی (۲) فراوانی نسبی (۳) فراوانی مطلق (۴) فراوانی تجمعی

۱۴- میانگین وزن ۱۰ نفر ۶۵ کیلوگرم است دو نفر به وزن ۱۴۲ کیلوگرم به این افراد اضافه می شود میانگین جدید بر حسب گرم کدام است؟

- (۱) ۶۹۰۰۰ گرم      (۲) ۶۶۰۰۰ گرم      (۳) ۶۵۰۰۰ گرم      (۴) ۶۷۰۰۰ گرم

۱۵- انحراف معیار همواره چه وضعی دارد؟

- (۱) بزرگتر از واریانس      (۲) منفی      (۳) کوچکتر از واریانس      (۴) مثبت

۱۶- اگر به هر یک از اعداد روبرو ۳ واحد اضافه کنیم میانه چقدر می شود؟ ۱۱ و ۸ و ۵ و ۳ و ۱

- (۱) ۶/۵      (۲) ۸      (۳) تغییر نمی‌کند      (۴) ۵

۱۷- اگر دانش آموزان کلاس چهارم هنگام رسم نمودار دایره ای به روش درجه ای  $108^\circ$  از کل دایره را به خود اختصاص دهند هنگام رسم به روش درصدی چند درصد را به خود اختصاص می دهند؟

- ٪٣٥ (٤                      ٪٣٠ (٣                      ٪٤٠ (٢                      ٪٢٥ (١

۱۸- اگر واحد اندازه گیری را از متر به سانتیمتر تبدیل کنیم آنگاه:

- (۱) انحراف معیار ۱۰۰ برابر می شود. (۲) انحراف معیار ۱۰ برابر می شود.

- (۳) واریانس صد برابر می شود.

۱۹- دقیق ترین تعریف علم آمار کدام است؟

- (۱) آمار علم جمع آوری اطلاعات و نمایش آنها به صورت جدول و نمودار است.

۲) آمار علمی است که مشخصات جامعه را از نظر کمی و با در نظر داشتن کیفیت مشخص کننده ای آن جامعه مورد بررسی قرار می دهد.

- (۳) آمار علم شمارش و شمردن است.

۴) آمار علمی است که با بررسی بخشی از جامعه در مورد تمام جامعه قضاوت و اظهار نظر می کند.

۲۰- مد داده های آماری ۷ و ۱ و ۷ و ۲ و ۱ و ۱ و ۲ و ۱ و ۲ و ۱ کدام است؟

- $$\wedge (\xi) \qquad \qquad \qquad \vee (\eta) \qquad \qquad \qquad \wedge (\eta) \qquad \qquad \qquad \vee (\xi)$$

۲۱- مجموع فراوانی مطلق هر طبقه با طبقات ماقبل خود عبارتست از:

- (۱) فراوانی تجمعی نسبی (۲) فراوانی نسبی (۳) درصد فراوانی (۴) فراوانی تجمعی مطلق

۲۲- میانه اعداد ۴۰ و ۳۵ و ۵۸ و ۱ و ۱۱ و ۱۷ کدام است؟

- 08 (2)                      37/0 (3)                      29/0 (2)                      21 (1)

۲۳- در صورتی که متوسط پیشرفت تحصیلی در دو کلاس یکسان ولی انحراف استاندارد آنها متفاوت باشد تدریس کدامیک از این کلاسها تقریباً ساده تر است؟

(۱) کلاسی که دارای انحراف استاندارد کوچکتر است.

(۲) تدریس در هر دو کلاس به مهارت نیاز دارد.

(۳) انحراف استاندارد رابطه ای با تدریس ندارد.

(۴) کلاسی که دارای انحراف استاندارد بزرگتر است.

۲۴- داده های آماری پیوسته در ۷ طبقه دسته بندی شده اند اگر نماینده دسته آخر ۵/۵۹ و بزرگترین داده ها ۶۱ باشد کوچکترین داده ها کدام است؟

(۱) ۳۹ (۲) ۴۱ (۳) ۴۰ (۴) ۴۲

۲۵- در نمونه  $X_1, X_2, \dots, X_n$  اگر  $\bar{X}$  برابر ۷ و انحراف معیار صفر باشد  $X_1$  برابر است با:

(۱) ۰/۷ (۲) ۷ (۳) ۷۰ (۴) ۰/۰۰۷

۲۶- میانگین داده های  $X_1, X_2, \dots, X_n$  برابر ۲۰ است میانگین داده های زیر کدام است؟

(۱) ۱۹ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

$$1 - \frac{1}{n} X_1 - \frac{1}{n} X_2 - \dots - \frac{1}{n} X_n$$

۲۷- مجموعه ای از افراد یا اشیاء که درباره آنها می خواهیم موضوع و یا موضوعاتی را مطالعه کنیم چه می گویند؟

(۱) نمونه آماری (۲) زیرمجموعه گسسته (۳) زیر نمونه آماری (۴) جامعه آماری

۲۸- اگر میانگین منفی باشد انحراف معیار همواره چگونه است؟

(۱) بزرگتر از واریانس (۲) نامنفی (۳) کوچکتر از واریانس (۴) مثبت

۲۹- در کدام نمودار می توان فراوانی را به یک نسبت بزرگ یا کوچک کرد؟

(۱) دایره ای (۲) هیستوگرام (۳) میله ای (۴) هیچکدام

۳۰- اگر از داده ها سه واحد کم کنیم در انحراف متوسط از میانگین داده ها چه وضعی پیش می آید؟

(۱) ۳ واحد کم می شود. (۲) ۳ واحد اضافه می شود. (۳) تغییر نمی کند. (۴) ۳ برابر می شود.

۳۱- اگر از فراوانی مطلق یک هیستوگرام کشیده شده باشد سطح زیر هیستوگرام برابر با کل کدام فراوانی است؟

(۱) نسبی (۲) تجمعی (۳) مطلق (۴) تجمعی نسبی

۳۲- مجموعه اعداد  $\{۷۰ و ... و ۴۰ و ۳۰ و ۲۰\}$  پراکنده ترند یا مجموعه  $\{۹۰ و ... و ۵۰ و ۴۰\}$  ؟

(۱)  $\{۷۰ و ... و ۳۰ و ۲۰\}$  (۲)  $\{۹۰ و ... و ۵۰ و ۴۰\}$  بستگی به میانگین آنها دارد. (۴) هر دو یکی است.

۳۳- اگر به هر داده ۳ واحد اضافه کنیم برای دامنه تغییرات کدام حالت پیش می آید؟

(۱) ۳ واحد اضافه می شود. (۲) بدون تغییر (۳) ۳ برابر می شود. (۴) ۶ واحد اضافه می شود.

۳۴- متغیری که فرض می شود باعث تغییر ویژگی دیگر می شود چه نام دارد؟

(۱) متغیر کمی پیوسته (۲) متغیر وابسته (۳) متغیر مستقل (۴) متغیر کیفی ترتیبی

۳۵- مد  $x_i$  برابر ۵ است مد  $y_i = \frac{2}{3}x_i - \frac{1}{3}$  چقدر است؟

- (۱) ۰ (۲) ۳ (۳) -۳ (۴) ۱

۳۶- هرگاه در یک دسته مرکز دسته برابر ۱۲ باشد مجموع کرانه‌های بالا و پایین چقدر است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۲۴ (۴) ۳

۳۷- هر جامعه یا نمونه چند نما می تواند داشته باشد؟

- (۱) حداکثر ۲ (۲) یک یا بیشتر (۳)  $\frac{N}{2}$  (۴) فقط یکی

۳۸- در یک توزیع فراوانی هر یک از متغیرها به اندازه  $k$  واحد اضافه می کنیم در این صورت ..... تغییر نمی کند.

- (۱) میانه (۲) واریانس (۳) مد (۴) میانگین

۳۹- کدامیک از متغیرهای زیر پیوسته نیست؟

- (۱) میزان اضطراب دانش آموزان (۲) تعداد روزهای بارانی

- (۳) اندازه دست (۴) هوش

۴۰- میانگین داده های ۱۰۰۲ و ... و ۱۰۶ و ۱۰۴ و ۱۰۲ برابر است با:

- (۱) ۵۵۲ (۲) ۵۵۴ (۳) ۵۵۰ (۴) ۵۵۱

۴۱- اگر تعداد کل داده ها ۱۸۰ و فراوانی طبقه ای ۳۰ باشد زاویه مربوط به این طبقه در نمودار دایره ای چند درجه است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۴۰ (۴) ۹۰

۴۲- اگر انحراف معیار اعداد  $4 + 3x_1 + 4 + 3x_2 + \dots + 4 + 3x_n$  برابر با ۹ باشد انحراف معیار  $3 - x_1$  و  $3 - x_n$  و ... و  $3 - x_n$  کدام است؟

- (۱) -۹ (۲) ۳ (۳) -۳ (۴) ۹

۴۳- اگر  $a$  انحراف معیار ۷ و ۳ و ۱ باشد انحراف معیار ۱۴ و ۱۰ و ۶ و ۲ کدام است؟

- (۱)  $2a$  (۲)  $a+2$  (۳)  $a$  (۴)  $4a$

۴۴- کدامیک از داده های زیر گسسته است؟

- (۱) تعداد سهام یک فرد در بازار بورس (۲) درجه حرارت بدن یک بیمار

- (۳) دوام عمر کامپیوتر (۴) میانگین ارتفاع آسمان خراشهای بلند

۴۵- کدامیک از متغیرهای زیر گسسته نمی باشد؟

- (۱) تعداد صندلی های یک کتابخانه

- (۲) میزان اضطراب در یک فرد

- (۳) تعداد دانشجویانی که یک درس را با موفقیت گذرانده اند

- (۴) تعداد تصادفات در سال

۴۶- میانگین ۸ عدد برابر ۱۳ است اعداد ۲۰ و ۱۴ رابه آنها اضافه می کنیم میانگین جدید کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴)  $\frac{۴۶}{۳}$

۴۷- اگر در یک جدول توزیع فراوانی مرکز دسته طبقات یازدهم و دوازدهم برابر ۴۸ و ۵۲ باشد کرانه های دسته سیزدهم کدام است؟

- (۱) ۶۰-۶۴ (۲) ۵۸-۶۲ (۳) ۵۴-۵۸ (۴) ۵۶-۶۰

۴۸- کدامیک از متغیرهای زیر کیفی نیستند؟

- (۱) دوران زندگی (۲) گروه خونی (۳) مقطع تحصیلی (۴) دما

۴۹- کدامیک از نمودارهای زیر برای توصیف داده های فاصله ای مناسب تر است؟

- (۱) ستونی (۲) مستطیل (۳) دایره ای (۴) پاره تر

۵۰- انحراف معیار  $n$  داده آماری ۱۰ است اگر هر داده را ۳ برابر کنیم انحراف معیار جدید کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۳۰ (۳) ۱۰ (۴) ۹۰

۵۱- اگر میانگین اعداد طبیعی از ۱ تا ۱۰۰ برابر  $a$  باشد میانگین اعداد زوج از ۲ تا ۲۰۰ برابر است با:

- (۱)  $4a$  (۲)  $\frac{a}{2}$  (۳)  $2a$  (۴)  $a$

۵۲- اگر واریانس  $x$  و  $y$  و  $z$  مساوی ۳ باشد واریانس اعداد  $2x$  و  $2y$  و  $2z$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱۸ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۵۳- از سه موضوع مورد مطالعه معدل، قد و سن کدامیک از تنوع بیشتری در یک کلاس برخوردار است؟

- (۱) قد (۲) معدل (۳) قد و سن (۴) سن

۵۴- ضریب تغییرات کدام است؟

(۱) یکی از شاخص های پراکندگی است که واحد اندازه گیری به وسیله آن حذف می شود.

(۲) میزان تغییرات انحراف معیار را نشان می دهد.

(۳) میزان تغییرات میانگین و انحراف معیار را نشان می دهد.

(۴) میزان تغییرات میانگین را نشان می دهد.

۵۵- در یک مجموعه داده های آماری  $x_{\min} = 221$  و  $x_{\max} = 420$  و تعداد طبقات  $k=10$  می باشد فاصله طبقات  $c$  برابر است با:

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۹ (۳) ۱۰ (۴) ۲۱

۵۶- اگر دامنه تغییرات اعداد ۵ و  $x_9$  و .... و  $x_2$  و  $x_1$  مساوی صفر باشد مجموع آنها کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰ (۴) صفر

۵۷- در یک جدول توزیع فراوانی، فراوانی تجمعی طبقات چهارم و پنجم به ترتیب ۱۸ و ۲۵ است کدامیک از اعداد زیر فراوانی تجمعی طبقه ششم می تواند باشد؟

- (۱) ۲۲ (۲) ۲۳ (۳) ۲۵ (۴) ۲۴

۵۸- مقدار واریانس:

(۱) بزرگتر از صفر است (۲) بین  $-\infty$  تا  $+\infty$  (۳) بزرگتر از یک است (۴) بین  $-1$  تا  $+1$  است

۵۹- در یک مدرسه کلاس اول ۶۰ نفر و کلاس دوم ۹۰ نفر و کلاس سوم ۱۲۰ نفر دانش آموز دارد در نمودار دایره ای این داده ها زاویه مربوط به کلاس دوم چند درجه است؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۲۰

۶۰- اگر بیماران بستری در سه بخش یک بیمارستان به ترتیب ۳۰ و ۶۰ و ۹۰ نفر باشند در نمودار دایره ای زاویه قطاع مربوط به کمترین نفرات چند درجه است؟

(۱)  $30^\circ$  (۲)  $100^\circ$  (۳)  $60^\circ$  (۴)  $90^\circ$

۶۱- یکی از روشهای نمونه گیری که همه افراد جامعه برای انتخاب شدن شانس یکسانی داشته باشند را چه می گویند؟

(۱) نمونه گیری تصادفی ساده (۲) نمونه گیری مرحله ای

(۳) نمونه گیری خوشه ای (۴) نمونه گیری گروهی

۶۲- داده های  $X_1, X_2, \dots, X_n$  بر حسب متر دارای واریانس  $1/21$  است اگر داده ها را به سانتیمتر تبدیل کنیم. انحراف معیار کدام است؟

(۱)  $0/01$  (۲) ۱۱ (۳) ۱۱۰ (۴)  $0/11$

۶۳- اگر فراوانی مطلق ۱۶ و تعداد داده ها برابر ۸۰ باشد فراوانی نسبی این طبقه کدام است؟

(۱)  $0/8$  (۲)  $0/2$  (۳)  $0/4$  (۴)  $0/16$

۶۴- میانگین ۵ داده آماری برابر ۸ و میانگین ۱۰ داده آماری دیگر برابر ۵ است میانگین کل پانزده داده آماری چند است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۶ (۳)  $7/5$  (۴) ۵

## پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای آمار (بخش اول)

۱- گزینه (۴)	۱۲- گزینه (۲)	۲۳- گزینه (۱)	۳۴- گزینه (۴)	۴۵- گزینه (۲)	۵۶- گزینه (۲)
۲- گزینه (۲)	۱۳- گزینه (۳)	۲۴- گزینه (۳)	۳۵- گزینه (۲)	۴۶- گزینه (۲)	۵۷- گزینه (۳)
۳- گزینه (۲)	۱۴- گزینه (۲)	۲۵- گزینه (۲)	۳۶- گزینه (۳)	۴۷- گزینه (۳)	۵۸- گزینه (۱)
۴- گزینه (۳)	۱۵- گزینه (۴)	۲۶- گزینه (۲)	۳۷- گزینه (۲)	۴۸- گزینه (۴)	۵۹- گزینه (۴)
۵- گزینه (۳)	۱۶- گزینه (۲)	۲۷- گزینه (۲)	۳۸- گزینه (۲)	۴۹- گزینه (۲)	۶۰- گزینه (۳)
۶- گزینه (۴)	۱۷- گزینه (۳)	۲۸- گزینه (۲)	۳۹- گزینه (۲)	۵۰- گزینه (۲)	۶۱- گزینه (۱)
۷- گزینه (۲)	۱۸- گزینه (۱)	۲۹- گزینه (۴)	۴۰- گزینه (۱)	۵۱- گزینه (۳)	۶۲- گزینه (۳)
۸- گزینه (۳)	۱۹- گزینه (۲)	۳۰- گزینه (۳)	۴۱- گزینه (۱)	۵۲- گزینه (۴)	۶۳- گزینه (۲)
۹- گزینه (۳)	۲۰- گزینه (۲)	۳۱- گزینه (۳)	۴۲- گزینه (۲)	۵۳- گزینه (۲)	۶۴- گزینه (۲)
۱۰- گزینه (۳)	۲۱- گزینه (۴)	۳۲- گزینه (۴)	۴۳- گزینه (۱)	۵۴- گزینه (۱)	
۱۱- گزینه (۴)	۲۲- گزینه (۳)	۳۳- گزینه (۲)	۴۴- گزینه (۱)	۵۵- گزینه (۱)	

## سؤالات چهارگزینه‌ای آمار (بخش دوم)

۱- حد پایین عدد  $2/8$  کدام است؟

- (۱)  $2/00$  (۲)  $2/50$  (۳)  $2/75$  (۴)  $2/79$

۲- میانگین هندسی اعداد (۸، ۲۷ و ۶۴) کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۳۰ (۴) ۲۴

۳- شاخص‌های مرکزی داده‌های حاصل از یک مطالعه به شرح ذیل مطالعه شده است. شکل توزیع داده‌ها چگونه است؟  
 $\bar{X} = 13$  ,  $Median = 13/5$  ,  $Mode = 15$

- (۱) توزیع نرمال است.  
 (۲) کشیدگی مثبت دارد.  
 (۳) کشیدگی منفی دارد.  
 (۴) برای تعیین شکل توزیع داده‌ها کافی نیست.

۴- اگر واحد اندازه‌گیری را از متر به سانتیمتر تبدیل کنیم .....

- (۱) میانگین تغییر نمی‌کند.  
 (۲) انحراف معیار ۱۰ برابر می‌شود.  
 (۳) انحراف معیار ۱۰۰ برابر می‌شود.  
 (۴) واریانس ۱۰۰ برابر می‌شود.

۵- واریانس جمعیت (۱۸، ۱۰ و ۸) برابر است با:

- (۱)  $15/6$  (۲)  $18/67$  (۳)  $12/10$  (۴)  $20/45$

۶- برای یک مجموعه نمرات میانگین = ۸۱ و انحراف معیار = ۱۶ می‌باشد. اگر از هر نمره ۸۱ کم شود و باقیمانده بر ۱۶ تقسیم گردد، میانگین و انحراف معیار مجموعه جدید نمره‌ها کدام گزینه است؟

- (۱) ۱ و ۰ (۲) ۲ و ۰ (۳) ۹ و ۴ (۴) ۸۱ و ۴

۷- اعداد ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۱ به ترتیب اندازه فشار خون بالایی شخص هنگام صبح و ظهر و عصر و شب است. میانه این اندازه‌ها برابر است با:

- (۱)  $11/5$  (۲)  $12/5$  (۳)  $10/5$  (۴) ۱۲

۸- در توزیع فراوانی، فراوانی نسبی متناظر با  $X = 10$  کدام است؟

X	۴	۶	۸	۱۰	۱۲
F	۶	۸	۱۲	۱۰	۱۴

- (۱)  $0/15$  (۲)  $0/25$

- (۳)  $7/92$  (۴)  $0/20$

۹- در توزیع سؤال بالا میانگین کدام است؟

- (۱)  $7/54$  (۲)  $8/72$  (۳)  $7/92$  (۴)  $8/56$

۱۰- هرچه کمیت انحراف استاندارد یک مجموعه بیشتر باشد، نشانه آن است که:

- (۱) نمونه‌ها زیاد و انتخاب نمونه‌ها تصادفی بوده است.  
 (۲) نمرات دارای پراکندگی کمتری است.  
 (۳) نمرات دارای توزیع نرمال است.  
 (۴) نمرات دارای پراکندگی بیشتری است.



۱۱- معدل وزن یک نمونه ده نفری از نوزادان  $\frac{3}{5}$  کیلو و معدل یک نمونه ۱۵ نفری  $\frac{3}{8}$  کیلو است. معدل وزن این ۲۵ نوزاد برابر است با:

(۱)  $\frac{3}{7}$  (۲)  $\frac{3}{68}$  (۳)  $\frac{3}{9}$  (۴)  $\frac{3}{85}$

۱۲- فراوانی تراکمی نمره ۷ در داده های روبرو چند است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۵

۱۳- مقدار میانگین در توزیعی ۸۵ و مقدار میانه در همان توزیع ۶۸ است. (کجی - چولگی) این توزیع ....

(۱) منفی است (۲) مثبت است (۳) نه مثبت است نه منفی (۴) نرمال است

۱۴- در یک جدول توزیع فراوانی، فراوانی تراکمی طبقه پنجم ۲۷ و فراوانی مطلق طبقه ششم برابر ۸ می باشد. فراوانی تراکمی طبقه ششم کدام است؟

(۱) ۱۹ (۲) ۳۵ (۳) ۸ (۴) ۶

۱۵- میانگین سه گروه ۱۰ و ۲۰ و ۳۰ است. در صورتی که حجم هریک از این گروه ها به ترتیب ۲۰ و ۳۰ و ۵۰ باشد، میانگین مرکب کدام است؟

(۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۰ (۴) ۲۳

۱۶- جدول توزیع فراوانی وزن درصد صد نفر از دانشجویان به صورت زیر به دست آمده است. مناسب ترین شاخص تمایل مرکزی این جدول عبارتست از:

وزن	تعداد
۶۰-۶۲	۱۰
۶۶-۶۸	۲۸
۶۹-۷۱	۲۸
۷۲-۷۴	۱۵

(۱) میانه

(۲) نما

(۳) میانگین

(۴) متوسط چارک سوم و اول

۱۷- واریانس (پراش) مجموعه ای از اعداد ۱۴ است. چنانچه به هریک از آنها عدد ۱۰ بیفزاییم، واریانس مجموعه حاصله برابر است با:

(۱) ۲۴ (۲) ۱۴ (۳) ۱۱۴ (۴) ۱۰۰

۱۸- در صورتیکه در یک نمونه ۵ تایی مجموع و مجموع مجذورات نمرات به ترتیب ۷۰ و ۱۰۰۰ باشد، برآورد واریانس نمرات در این جامعه برابر است با:

(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۴۰

۱۹- چه موقع واریانس صفر است؟

(۱) تفاوت کمی بین نمرات وجود داشته باشد. (۲) تمام نمرات با هم برابر باشند.

(۳) دامنه تغییر کوچک باشد. (۴) نمرات مربوط به جامعه های یکسانی باشد.

۲۰- اگر تمام مقادیر توزیع را سه برابر کنیم .....

(۱) انحراف معیار سه برابر می شود، ولی میانگین تغییری نمی کند.

(۲) در میزان میانگین و انحراف معیار توزیع تغییری حاصل نمی شود.

۳) هم میانگین و هم انحراف معیار توزیع سه برابر می شود.

۴) میانگین سه برابر می شود، ولی انحراف معیار تغییری نمی کند.

۲۱- انحراف معیار توزیع زیر را حساب کنید: ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۴

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲- کدام شاخص میزان تقارن یک توزیع معین را نشان می دهد؟

۱) کجی (کشیدگی) ۲) میانه ۳) میانگین ۴) نما

۲۳- مقدار میانه در توزیع زیر کدام است؟

۱۱، ۱۲، ۱۲، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵

۱ (۱) ۱۲/۲۵ (۲) ۱۲/۲۰ (۳) ۱۲/۰۰ (۴)

۲۴- نمرات حسن و مهدی در یک آزمون به ترتیب در نقاط ۵۰ درصدی و ۲۵ درصدی قرار دارد. در این صورت

نمره حسن کدام رابطه را با نمره مهدی دارد؟

۱) بزرگتر ۲) کوچکتر ۳) دوبرابر ۴) مساوی

۲۵- واریانس یک سلسله داده تراز شده برابر است با:

۱) صفر ۲) یک

۳) N (تعداد داده ها تراز شده) ۴) میانگین این سلسله داده تراز شده

۲۶- در یک جدول توزیع فراوانی، برای طبقه ای که حد پایینی و حد بالایی آن به ترتیب ۹۹/۵ و ۱۰۹/۵ باشد، نقطه

میانی فاصله کدام است؟

۱ (۱) ۱۰۲/۵ (۲) ۱۰۴/۵ (۳) ۱۰۵ (۴) ۱۰۷

۲۷- واریانس نمرات ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ چقدر است؟

۱ (۱) ۱/۵ (۲) ۱/۷ (۳) ۲/۵ (۴) ۳

۲۸- اگر به تمام مقادیر یک توزیع عدد ثابتی را بیفزاییم، کدام مورد تغییر می کند؟

۱) انحراف معیار ۲) هم میانگین توزیع و هم انحراف معیار

۳) میانگین توزیع ۴) نه میانگین توزیع و نه انحراف معیار

۲۹- در یک جامعه نسبتاً بزرگ اندازه صفت برای نصف افراد برابر صفر و برای نصف دیگر برابر یک است.

واریانس صفت در این جامعه برابر است با:

۱) صفر ۲)  $\frac{1}{4}$  ۳) ۱ ۴)  $\frac{1}{2}$

۳۰- در منحنی هایی که کشیدگی منفی دارند، بین اندازه های گرایش مرکزی چه رابطه ای وجود دارد؟

۱) میانگین < میانه < نما ۲) نما < میانگین < میانه ۳) میانگین < نما < میانه ۴) نما < میانه < میانگین

۳۱- در صورتی که انحراف معیار اعداد ۵، ۴، ۳، ۲، ۱ برابر با  $\sqrt{2}$  باشد، واریانس اعداد ۱۰، ۸، ۶، ۴، ۲ کدام است؟

۱ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۳۲- اگر در آزمونی اکثریت دانش آموزان نمره خوب و قابل قبولی کسب کنند، شکل توزیع پراکندگی نمرات چگونه خواهد بود؟

(۱) نرمال (۲) دو نمایی (۳) دارای کشیدگی منفی (۴) دارای کشیدگی مثبت

۳۳- کدام گزینه درباره واریانس صدق می کند؟

(۱) معرف شباهت بین نمره های افراد است. (۲) همه اعداد را در یک عدد خلاصه می کند.  
(۳) باید معادل صفر باشد تا تبیین موثر شود. (۴) بدون آن تبیین روابط میان متغیرها ممکن نیست.

۳۴- در صورتی که مقیاس اندازه گیری متغیری در سطح ترتیبی باشد و قصد محاسبه یکی از شاخص های مرکزی را برای این متغیر داشته باشیم، کدام یک مناسب تر است؟

(۱) میانگین (۲) میانه (۳) نما (۴) هریک از شاخص ها

۳۵- میانگین ۱۲ واحد دانشجویی ۱۲ است. این دانشجو در یک درس چهار واحدی دیگر نمره ۱۶ گرفته است. میانگین کل واحدهای این دانشجو چقدر است؟

(۱) ۱۲/۵ (۲) ۱۳ (۳) ۱۳/۵ (۴) ۱۴

۳۶- بهترین تعیین کننده گرایش به مرکز در منحنی های غیر متقارن کدام است؟

(۱) میانگین (۲) میانه (۳) نما (۴) واریانس

۳۷- در جامعه ای مقدار انحراف معیار برابر با ۳ و ضریب تغییرات برابر با ۰/۶ است. در این صورت میانگین جامعه برابر است با:

(۱) ۱/۱ (۲) ۵ (۳) ۲/۴ (۴) ۵/۴

۳۸- از سه میانگین حسابی (A) و هندسی (a) و توافقی (H) همیشه:

(۱) میانگین توافقی (هارمونیک) بیشترین و میانگین حسابی کمترین است.

(۲) میانگین حسابی کمترین است.

(۳) میانگین هندسی بیشترین است.

(۴) میانگین توافقی کمترین و میانگین حسابی بیشترین است.

۳۹- در صورتی که شاخص مقدار متوسط یک مجموعه اعداد، میانگین و توزیع این مجموعه دارای مقداری کجی (چولگی) باشد، مناسب ترین شاخص پراکندگی این اعداد کدام است؟

(۱) دامنه تغییرات (۲) انحراف متوسط (۳) انحراف معیار (۴) چارک متوسط

۴۰- در صورتی که انحراف معیار یک توزیع مساوی ۱۲۵ باشد و به هریک از اعداد این توزیع عدد ۵ را اضافه کنیم، انحراف معیار توزیع جدید مساوی کدام یک از مقادیر زیر می شود؟

(۱) ۱۳۰ (۲) ۱۲۵ (۳) ۱۳۵ (۴) ۱۴۵

۴۱- متداول ترین شاخص تغییرپذیری که می توان آن را مستقیماً برحسب واحدهای نمره واقعی تفسیر نمود، کدام است؟

(۱) دامنه تغییر (۲) انحراف معیار (۳) دامنه چارکی متوسط (۴) واریانس

۴۲- اگر واحد اندازه گیری در متغیر مانند (ساعت کار- درآمد) یکسان نباشد، چگونه می توان یکنواختی آن در متغیر را مقایسه کرد؟

- (۱) با استفاده از ضرایب تغییرات  
(۲) با استفاده از ضریب کشیدگی  
(۳) با استفاده از ضریب چولگی  
(۴) با استفاده از انحراف معیار دو متغیر
- ۴۳- در بررسی وضعیت دو هزار نفر گروه تصادفی از یک جمعیت فراوانی های زیر ثبت شده است. مجرد ۱۲۰۰ مورد، متأهل ۶۰۰ مورد، همسر از دست داده ۱۵۰ مورد، جدا شده ۵۰ مورد در یک نمودار دایره ای، کمان مربوط به متأهل باید چند درجه باشد؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۱۶ (۳) ۱۰۸ (۴) ۵۴

۴۴- انحراف چارکی توزیع نمرات مقابل چقدر است؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۰ (۳) ۱۷ (۴) ۳۸

۴۵- میانگین یک توزیع فراوانی ۱۵ و انحراف استاندارد آن ۳ است. اگر مجموع اعداد را از عدد ثابت ۲ کسر کرده و سپس سه برابر کنیم، میانگین و انحراف استاندارد جدید کدام مقادیر خواهد بود؟

- (۱) ۳-۱۵ (۲) ۳-۳۹ (۳) ۹-۴۵ (۴) ۹-۳۹

۴۶- چنانچه اندازه های یک توزیع را دو برابر کنیم، در مقادیر میانگین و میانه توزیع چه تغییری ایجاد می شود؟

- (۱) میانگین و میانه دو برابر می شوند.  
(۲) میانگین دو برابر شده ولی میانه تغییری نمی کند.  
(۳) در میانگین و میانه تغییری ایجاد نمی شود.  
(۴) میانگین دو برابر می شود ولی میزان تغییر در میانه مشخص نخواهد بود.

۴۷- چنانچه قصد داشته باشیم پراکندگی یک متغیر را برای نمونه ای به حجم ۱۵ برای جامعه ای که این نمونه از آن استخراج شده است برآورده کنیم، کدام یک از فرمول های زیر مناسبتر است؟

X	F
۱۰	۲
۹	۵
۸	۲
۷	۱

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \quad (۲)$$

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n} \quad (۱)$$

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} \quad (۴)$$

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n-1}}{n-1} \quad (۳)$$

۴۸- در صورتی که میانه توزیع نمرات یک آزمون مساوی ۸/۷۵ باشد و به هریک از نمرات عدد ثابتی مانند ۳ را اضافه کنیم، میانه چه تغییری خواهد کرد؟

- (۱) ۱۱/۷۵ می شود (۲) ۱۲/۲۵ خواهد شد (۳) تغییری نمی کند (۴) نصف می شود

۴۹- اگر متغیر X دارای توزیع نرمال استاندارد باشد، واریانس  $Y = 3X + 4$  برابر است با:

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۹

۵۰- واریانس کمیت  $Y = 16X + 5$  برابر ۸۰ است. واریانس کمیت  $X$  چقدر است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۵

۵۱- اگر  $a_1, a_2, \dots, a_n$  دارای انحراف معیار ۲ باشد، انحراف معیار داده های  $2a_1 - 2, 2a_2 - 2, \dots, 2a_n - 2$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

۵۲- اگر چارک اول  $Q_1 = 8$  و چارک سوم  $Q_3 = 12$  باشد، انحراف چارک ها کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳) ۲ (۴) ۴

۵۳- در یک دبیرستان سه رشته تجربی، ریاضی- فیزیک و علوم انسانی دایر است. برای نمایش درصد تعداد دانش آموزان کدام نمودار بهتر است؟

- (۱) چند ضلعی (۲) خطی (۳) دایره ای (۴) ستونی

۵۴- چنانچه قصد داشته باشیم حجم یک عدد را در محاسبه شاخص مرکز حذف کنیم، کدام یک از شاخص های زیر مناسبتر است؟

- (۱) نما (۲) میانگین (۳) میانه (۴) میانگین و میانه

۵۵- حدود واقعی طبقه  $0.1 - 0.2$  کدام است؟

- (۱)  $0.05 - 0.25$  (۲)  $0.15 - 0.25$  (۳)  $0.21 - 0.99$  (۴)  $0.25 - 0.98$

۵۶- ضریب تغییر چه چیزی را مشخص می کند؟

- (۱) تفاوت نمونه های انتخاب شده (۲) نوع پراکندگی در اطراف میانه

- (۳) حجم نمونه مورد استفاده (۴) اهمیت پراکندگی در اطراف میانگین

۵۷- در یک نمونه ۶ تایی از دانش آموزان، مجموع و مجموع مجذورات نمره درس ریاضی به ترتیب ۹۰ و ۱۵۳۰ می باشد، برآورد انحراف معیار برابر است با:

- (۱) ۳۶ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴)  $\sqrt{6}$

۵۸- در یک نمونه سه تایی از یک جامعه نامحدود مقادیر انتخاب شده سه عدد صحیح متوالی می باشند. برآورد واریانس جامعه برابر است با:

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{2}{2}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴) ۱

۵۹- در تخمین نسبت جامعه، یک نمونه به حجم ۱۰۰ انتخاب کردیم؛ مقدار نسبت در نمونه  $\frac{1}{3}$  است، برآورد خطای معیار کدام است؟

- (۱)  $0.25$  (۲)  $0.04$  (۳)  $0.05$  (۴)  $0.02$

۶۰- کدام واریانس موجب می شود نمره ها به یک جهت تمایل پیدا کنند؟

- (۱) نظامدار (۲) خطا (۳) درون گروه ها (۴) بین گروه ها

۶۱- در یک جامعه  $\sum_{i=1}^n X^2 = 1000$  ,  $n = 10$  و میانگین  $\mu = 9$  باشد، واریانس جامعه چقدر است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۲۰ (۳) ۲۱ (۴) ۲۲

۶۲- در صورتی که واریانس معیار یک متغیر برای ۲۰ نفر دانش آموز  $4/2$  باشد، معنای آن این است که:

(۱) مجموع پراکندگی موجود در نمرات ۲۰ نفر مساوی  $4/2$  است.

(۲) متوسط انحراف نمرات از میانگین مساوی  $4/2$  است.

(۳) کل پراکندگی موجود در توزیع نمرات برابر  $4/2$  است.

(۴) میانگین مجموع مجذور انحراف های نمرات از میانگین  $4/2$  است.

۶۳- در صورتی که یک توزیع، میانه به عنوان یک شاخص مناسب مرکزی به کار برده شود. برای محاسبه پراکندگی

این نوع کدام یک از شاخص های آماری زیر مناسب تر است؟

- (۱) انحراف معیار (۲) چارک سوم (۳) انحراف چارکی (۴) واریانس

۶۴- جذر میانگین مجذور انحرافات از میانگین کدام است؟

- (۱) انحراف متوسط (۲) انحراف چارکی (۳) انحراف استاندارد (۴) انحراف از میانگین

۶۵- اگر در یک توزیع، میانگین  $\bar{X} = 75$  و انحراف استاندارد  $S = 15$  باشد، نمره استاندارد معادل ۶۰ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۴

۶۶- در کدام یک از نمره های هنجاری زیر، اختلاف در نمره ها منعکس کننده اختلاف در نمره های خام نیست؟

- (۱) Z (۲) T (۳) رتبه درصدی (۴) نقطه درصدی

۶۷- در تبدیل نمره خام به نمره تراز شده:

(۱) شکل توزیع نمرات تغییر می کند. (۲) شکل توزیع نمرات تغییر نمی کند.

(۳) انتقال نمرات غیر خطی است. (۴) تبدیل نمرات تابع معادله آنهاست.

۶۸- در یک توزیع طبیعی، اگر نمره تراز شده T معادل ۶۰ باشد، مشخص کنید که رتبه درصدی این نمره چقدر

است؟

- (۱) ۸۴ درصدی (۲) ۶۰ درصدی (۳) ۲۵ درصدی (۴) ۱۵ درصدی

۶۹- در آزمونی با میانگین ۱۵ و انحراف معیار ۵ نمره احمد برابر ۲۵ است. اگر نمره های آزمونی را روی مقیاس با

میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۰۰ نشان دهیم، نمره احمد در مقیاس جدید چقدر است؟

- (۱) ۸۰۰ (۲) ۹۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۳۰۰

۷۰- اگر متغیر A دارای میانگین ۵۰ و انحراف معیار ۱۰ و متغیر B دارای میانگین ۵ و انحراف معیار ۲ باشد، نمره

۴۰ برای متغیر A با کدام نمره B همتراز است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۱- متغیر تصادفی  $X$  دارای توزیع نرمال با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۵ است.  $Z$  نرمال استاندارد متناظر با  $X = ۱۱۰$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۷۲- نمره فیزیک دانش آموزی را به نمره استاندارد تبدیل کرده ایم و عدد  $۲/۵$  به دست آمده است. اگر نمره خام این دانش آموز ۱۴ و انحراف استاندارد توزیع نمرات خام ۲ باشد، میانگین توزیع نمرات فیزیک چقدر است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۹

۷۳- نمره  $Z$  یک نمره معیار است که انحراف هر نمره از میانگین را برحسب ..... بیان می کند.

- (۱) تفاوت نمره از میانگین (۲) مجذور تفاوت نمره از میانگین

- (۳) واحد انحراف معیار (۴) واریانس داده ها

۷۴- اگر رتبه درصدی نمره ۲۰، ۶۵ باشد، این بدان معناست که:

- (۱) ۲۰ درصد افراد مورد مقایسه نمره کمتر از ۶۵ دارند. (۲) ۶۵ درصد افراد مورد مقایسه نمره بالاتر از ۲۰ دارند.

- (۳) ۶۵ درصد افراد مورد مقایسه نمره کمتر از ۲۰ دارند. (۴) ۲۰ درصد افراد مورد مقایسه نمره بالاتر از ۶۵ دارند.

۷۵- نمره حمید در گروهی که جمعاً ۵۰ نفر هستند از امتحانی شامل ۱۰۰ سؤال در نقطه ۸۰ درصدی قرار گرفته است. این به معنای آن است که:

- (۱) از ۴۰ نفر گروه شرکت کننده در این امتحان بهتر بوده است. (۲) ۸۰ سؤال پاسخ صحیح داده است.

- (۳) از ۸۰ نفر گروه شرکت کننده در این امتحان بهتر بوده است. (۴) بهتر از آنچه انتظار داشته نمره آورده است.

۷۶- صدک ۲۰ نمره ای است که در ..... آن ۲۰٪ نمره ها قرار دارند.

- (۱) پایین (۲) بالای (۳) دو طرف (۴) یکطرف

۷۷- اندازه قد مردان ۲۰ ساله در کشوری دارای توزیع نرمال با میانگین ۱۶۰ سانتی متر و واریانس ۲۵ است. احتمال اینکه اندازه قد مردی در این کشور بیش از ۱۸۰ باشد تقریباً برابر است با:

- (۱) صفر (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۱

۷۸- IQ (بهره هوشی) دانشجویی با نمره استاندارد  $1/5 = Z$  و میانگین و انحراف استاندارد ۱۰۰ و ۱۵ چقدر است؟

- (۱) ۲۲/۵ (۲) ۱۰۲ (۳) ۱۲۲/۵ (۴) ۱۲۵

۷۹- نمره دانشجویی در درس آمار  $1/5$  انحراف معیار بالای میانگین است. نمره این دانشجو برحسب نمره  $Z$  چقدر است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۰/۶۷ (۳) ۱/۵ (۴) ۰

۸۰- در صورتی که میانگین و انحراف معیار توزیعی به ترتیب ۱۳ و ۲ باشد، نمره  $T$  معادل ۱۴ کدام است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۴۰ (۳) ۵۵ (۴) ۶۰

۸۱- اگر رتبه درصدی نمره ۷۲ برابر با ۶۵ باشد، می توان گفت که:

- (۱) ۲۸٪ نمره ها از ۶۵ بالاترند. (۲) ۳۴٪ نمره ها از ۷۲ بالاترند.

- (۳) ۶۵٪ نمره ها از ۷۲ بالاترند. (۴) ۷۲٪ نمره ها از ۶۵ بالاترند.

۸۲- اگر نمره آزمون زبان خارجی ۱۰۰۰ نفر داوطلبان ورودی دانشگاه ها توزیعی طبیعی با میانگین ۵۰۰ و انحراف معیار ۱۰۰ داشته باشد، تقریباً نمره چند نفر از ۶۰۰ بیشتر است؟

- (۱) ۱۶۰ (۲) ۳۴۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۳۲۰

۸۳- مساحت زیر منحنی طبیعی با میانگین ۱۰ و انحراف معیار ۱۰ از ۲۰ تا ۳۰ برابر است با:

- (۱) مساحت زیر منحنی طبیعی با میانگین و انحراف معیار ۱، از ۲- تا ۳  
(۲) مساحت زیر منحنی طبیعی با میانگین صفر و انحراف معیار ۱، از ۲ تا ۳  
(۳) مساحت زیر منحنی طبیعی با میانگین صفر و انحراف معیار ۱، از ۱ تا ۲  
(۴) مساحت زیر منحنی طبیعی با میانگین صفر و انحراف معیار ۱، از ۳- تا ۳

۸۴- نمره هوش افراد در یک جامعه دارای توزیع نرمال با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۵ است. درصد افرادی که نمره آنها بیشتر از ۱۱۵ می باشد تقریباً برابر است با:

- (۱) ۶۸٪ (۲) ۳۲٪ (۳) ۳۴٪ (۴) ۱۶٪

۸۵- اگر میزان کلسترول برای افراد بالغ دارای توزیع نرمال با میانگین  $\mu = 270$ ،  $\sigma = 40$  باشد، در این صورت:

- (۱) ۲۵ درصد از بالغین دارای میزان کلسترول ۲۷۰ هستند.  
(۲) ۱۶ درصد از بالغین دارای میزان کلسترول بیش از ۳۱۰ هستند.  
(۳) ۶۸ درصد از بالغین دارای میزان کلسترول کمتر از ۳۱۰ هستند.  
(۴) ۳۲ درصد بالغین دارای میزان کلسترول کمتر از ۲۳۰ می باشند.

۸۶- چه سطحی از توزیع نرمال تقریباً در فاصله یک انحراف معیار از میانگین قرار دارد؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{2}{4}$  (۴)  $\frac{3}{4}$

۸۷- اگر برای دو جامعه A و B روابط زیر برقرار باشد، کدام یک از بیانات زیر درست است؟

$$S_A < S_B \quad \bar{x}_A = \bar{x}_B$$

- (۱) یکسان بودن در توزیع متغیر مورد مطالعه در جامعه B بیشتر از A است.  
(۲) یکسان بودن در توزیع متغیر مورد مطالعه در جامعه A بیشتر از B است.  
(۳) یکسان بودن میانگین ها گویای این است که صفت مورد مطالعه در دو جامعه A و B یکسان است.  
(۴) یکسان بودن یا نبودن دو جامعه با این مشخص کننده ها مشخص نمی شود.

۸۸- از یک توزیع نرمال نمونه ای به حجم ۲ انتخاب می کنیم. عدد کوچکتر را با a و عدد بزرگتر را با b نشان می دهیم. احتمال اینکه فاصله a تا b میانگین واقعی شامل شود برابر است با:

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{3}{4}$

۸۹- مساحت بین ۱۵، ۲۵ در توزیع نرمال چگونه است؟

- (۱) برابر با مساحت ۲۵، ۳۵  
(۲) بیشتر از مساحت ۲۵، ۳۵  
(۳) کمتر از مساحت ۲۵، ۳۵  
(۴) نصف مساحت ۲۵، ۳۵



۹۰- در یک توزیع نرمال سطح زیرمنحنی در فاصله یک واحد از میانگین  $(\mu \pm 1)$  برابر است با:

- (۱) ۰/۶۸ (۲) ۰/۳۴

(۳) بستگی به انحراف استاندارد دارد. (۴) بستگی به میانگین دارد.

۹۱- اگر متغیر  $Z$  دارای توزیع نرمال استاندارد باشد، واریانس متغیر  $X = 5X + 3$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۲۵ (۴) ۹

۹۲- در توزیع دوقطه ای ....

(۱) ۵۰ درصد از داده ها از میانگین کمترند. (۲) ۵۰ درصد از داده ها از میانگین بیشترند.

(۳) میانگین با انحراف معیار برابر است. (۴) نتیجه آزمایش تنها به یکی از دو صورت رخ می دهد.

۹۳- در منحنی نرمال استاندارد احتمال آنکه متغیر طبیعی متعارف ( $Z$ ) بین یک انحراف معیار از میانگین

$(\mu - \sigma, \mu + \sigma)$  باشد تقریباً برابر است با:

- (۱) ۹۵ درصد (۲) ۱۶ درصد (۳) ۶۸ درصد (۴) ۳۴ درصد

۹۴- معمولاً در جامعه آماری بهره هوشی استانفورد- بینة تقریباً از توزیع طبیعی (نرمال) با میانگین ۱۰۰ و انحراف

معیار ۱۶ برخوردار است. احتمال آنکه فردی که به طور تصادفی انتخاب شده است از بهره هوشی ۱۳۲ به بالا

بهره مند باشد، تقریباً چقدر است؟

- (۱) ۵ درصد (۲) ۹۵ درصد (۳) ۶۸ درصد (۴) ۲/۵ درصد

۹۵- نمره  $Z = +1$  در صورتی که توزیع نرمال باشد، از حدود چند درصد نمرات توزیع بزرگتر است؟

- (۱) ۳۴ (۲) ۵۰ (۳) ۶۸ (۴) ۸۴

۹۶- نمره یک آزمودنی در آزمودنی با میانگین ۵۰ و انحراف معیار ۱۰ برابر ۵۵ است. نمره تراز شده او در مقیاس

دانشگاهی (CEEB) کدام است؟

- (۱) ۵۵۰ (۲) ۵۵

(۳) ۶۵۰ (۴) به سطح نمرات دانشگاهی گروه مربوط است.

۹۷- چه نسبتی از سطح زیر منحنی بین  $Z \pm 1$  و  $Z \pm 2$  قرار دارد؟

- (۱) ۰/۱۷۱۸ (۲) ۰/۳۷۱۸ (۳) ۰/۲۷۱۸ (۴) ۰/۰۷۱۸

۹۸- اگر  $Z$  متغیر نرمال استاندارد شده و  $P(0 < Z < Z_1) = a$  باشد آنگاه  $P(Z < Z_1)$  برابر است با:

- (۱)  $\frac{1}{2} + a$  (۲)  $\frac{1-a}{2}$  (۳)  $1-a$  (۴)  $a$

۹۹- در توزیع نرمال  $\mu \pm \sigma$  تقریباً چه کسری از اطلاعات را شامل می شود؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{3}{4}$

۱۰۰- در منحنی طبیعی نمرات هوش ( $\bar{X} = 100, s = 15$ ) نمره چند درصد افراد بین  $X_1 = 85$  و  $X_2 = 115$  قرار

دارد. (می دانیم فاصله یک انحراف معیار تا میانگین برابر ۳۴/۱۳٪ سطح زیر منحنی است.)

- (۱) ۴۸ (۲) ۶۸ (۳) ۹۵ (۴) ۹۹

۱۰۱- اگر بخواهیم برای  $\mu$  یک فاصله اعتماد ۹۹ درصدی در نظر بگیریم، مقدار  $Z$  باید چقدر باشد؟ (فرضیه دو دامنه است)

(۱) ۱/۶۴ (۲) ۲/۵۸ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۰/۵ بررسی شود

۱۰۲- فرض کنید  $Z$  دارای توزیع نرمال استاندارد باشد.  $P(Z > 0)$  برابر است با:

(۱) ۰/۷۵ (۲) ۰/۳۴ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۰/۵

۱۰۳- منظور از تبدیل نمرات خام به نمرات استاندارد (تراز شده) کدام است؟

(۱) آنها را نرمال کنیم. (۲) آنها را قابل مقایسه کنیم.

(۳) رابطه آنها را به دست آوریم. (۴) پراکندگی آنها را متعادل کنیم.

۱۰۴- نمره معیار فردی در منحنی توزیع بهنجار  $Z = 1/5$  محاسبه شده است. رتبه او در مقیاس نه بخشی کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۰۵- در یک توزیع طبیعی سطح زیر منحنی در کدام یک از شرایط زیر بزرگتر است؟

(۱) سطح بین  $Z = 0$  تا  $Z = 1$  (۲) فضای بین  $Z = 2$  تا  $Z = 3$

(۳) سطح بین  $Z = 1$  تا  $Z = 2$  (۴) سطح بین  $Z = 3$  تا  $Z = 4$

۱۰۶- در توزیع طبیعی، سطح بین  $Z = 0$  و  $Z = 1$  برابر با ..... است.

(۱) ۰/۱۶ (۲) ۰/۳۴ (۳) ۰/۵۰ (۴) ۰/۶۸

۱۰۷- میانگین نمرات استاندارد  $Z$  برابر کدام یک از مقادیر زیر است؟

(۱) +۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) معلوم نیست.

۱۰۸- در منحنی طبیعی رتبه درصدی معادل  $Z = -1$  کدام است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۳۴ (۳) ۵۰ (۴) ۸۴

۱۰۹- عملکرد علی در یک آزمون شناختی دو انحراف استاندارد بالاتر از میانگین توزیع نمرات او است. نمره علی

در این آزمون با میانگین ۵۰ و انحراف معیار ۱۰ چقدر است؟

(۱) ۷۰ (۲) -۳۰ (۳) -۷۰ (۴) ۳۰

۱۱۰- به فرض طبیعی بودن توزیع کدام کمیت زیر مرتبه بالایی رادرتوزیع دارد؟

(۱)  $IQ = 105$  (۲)  $CEEB = 560$  (۳)  $Z = 1/5$  (۴)  $T = 55$

۱۱۱- اگر نمره آمار دانشجویی ۱۶، میانگین نمره در کلاس ۱۸ و واریانس ۱۶ باشد، نمره استاندارد او چقدر است؟

(۱) -۰/۵ (۲) -۱ (۳) -۱/۵ (۴) -۲

۱۱۲- نمرات یک آزمون استعداد تحصیلی دارای میانگین ۵۰۰ و انحراف معیار ۱۰۰ هستند. چنانچه توزیع نمرات

این آزمون بهنجار باشد، چه نسبتی از افراد در نمره ای پایین تر از ۶۰۰ قرار دارند؟

(۱) ۰/۱۵۸۷ (۲) ۰/۸۴۱۳ (۳) ۰/۶۴۲۶ (۴) ۰/۹۵۴۴

۱۱۳- نمره یک آزمودنی در آزمودنی ۱۰۰ شده است. چنانچه در جامعه ای که این آزمودنی از آن انتخاب شده است میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۶ باشد، صدک معادل نمره این آزمودنی چقدر می شود؟

- (۱) صفر (۲) ۱۶ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۱۱۴- اگر در محاسبه رگرسیون خطی  $y$  برحسب  $x$  ضریب رگرسیون ( $b$ ) مثبت باشد، دراین صورت:  
 (۱) با افزایش  $x$  به طور یقین  $y$  افزایش می یابد.  
 (۲) با افزایش  $x$  به طور متوسط  $y$  افزایش می یابد.  
 (۳) با افزایش  $x$  به طور متوسط  $y$  کاهش می یابد.  
 (۴) با افزایش  $x$  به طور یقین  $y$  کاهش می یابد.

۱۱۵- وقتی ضریب همبستگی پیرسون ( $\rho$ ) بین دو صفت برابر صفر است:

- (۱) دو صفت ازهم مستقلند در صورتی که توزیع هریک از دو صفت نرمال باشد.  
 (۲) خط رگرسیون  $y$  برحسب  $x$  دارای ضریب زوایه مثبت است.  
 (۳) خط رگرسیون  $y$  برحسب  $x$  دارای ضریب زوایه منفی است.  
 (۴) در صورتی مستقلند که توزیع توأم دو صفت نرمال باشد.

۱۱۶- در رگرسیون ساده  $y = a + bx$  داریم  $b=2$ ,  $\bar{x}=10$ ,  $\bar{y}=21$ , مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۲/۱ (۴) ۴/۲

۱۱۷- اگر ضریب همبستگی بین  $x$  و  $y$  برابر ۰/۱ باشند، آنگاه ضریب همبستگی بین  $x$  و  $2y$  برابر است با:

- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۰۵ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۱

۱۱۸- اگر ضریب همبستگی ساده ( $Y$ ) بین دو صفت، بزرگتر از یک به دست آید نشان دهنده این است که:

- (۱) همبستگی بین دو صفت بسیار زیاد است.  
 (۲) میانگین دو صفت با هم برابرند.  
 (۳) در محاسبات اشتباه رخ داده است.  
 (۴) در اندازه گیری اشتباه رخ داده است.

۱۱۹- چنانچه  $r_{xy} = -0.80$  باشد چند درصد از واریانس  $x$  به وسیله رابطه خطی با  $y$  تبیین می شود؟

- (۱) -۸۰ (۲) ۳۶ (۳) ۶۴ (۴) ۸۰

۱۲۰- بازگشت آماری statistical Regression در چه مواقعی اتفاق می افتد؟

- (۱) در آموزش بازپروری و انتخاب گروه ها براساس نمرات مشابه.  
 (۲) در آموزش تجربی و هنگامی که گروه های گواه و تجربی کاملاً تصادفی باشند.  
 (۳) در آموزش جبرانی و انتخاب گروه های تجربی براساس نمرات کم و زیاد.  
 (۴) در آموزش جبرانی و انتخاب گروه های تجربی و گواه.  
 ۱۲۱- ضریب همبستگی دو متغیر را محاسبه کرده ایم. مقدار ۰/۵ به دست آمده است. کدام تفسیر زیر از ضریب حاصل، درست است؟

- (۱) اگر یک عامل را در عامل دیگر پیش بینی کنیم، پیش بینی ما در ۵۰ درصد موارد درست است.  
 (۲) دامنه ارزش ها در دو توزیع وسعت کافی نداشته است و در صورتی که می داشت ضریب کامل حاصل می شد.  
 (۳) میان دو عامل به واسطه کمی میزان همبستگی نمی توان حکم به رابطه علی و معلولی کرد.  
 (۴) ۲۵ درصد از تغییرات یک متغیر به علت تغییرات متغیر دیگر است.

۱۲۲- در تجزیه و تحلیل آماری برای بیان رابطه بین دو متغیر از ضریب همبستگی استفاده می شود. متداول ترین ضریب همبستگی گشتاوری چه می باشد؟

- (۱) اسپیرمن (۲) پیرسن (۳) کندال (۴) فای

۱۲۳- کدام یک از عبارت های زیر منعکس کننده هدف ضریب همبستگی است؟

- (۱) تعیین رابطه علت و معلولی بین فقط دو متغیر (۲) تعیین رابطه علت و معلولی بین چند متغیر  
(۳) مطالعه حدود تغییرات بین دو یا چند متغیر (۴) تعداد حدود تغییرات غیر خطی چند متغیر

۱۲۴- بین خطای استاندارد پیش بینی و همبستگی کدام یک از رابطه های زیر وجود دارد؟

- (۱) غیر خطی مستقیم (۲) غیر خطی معکوس (۳) خطی مستقیم (۴) خطی معکوس

۱۲۵- اگر  $r = 0.75$  و  $Z_x = 2$  باشد، مقدار  $\hat{Z}_y$  چقدر است؟

- (۱)  $2/75$  (۲)  $1/25$  (۳)  $0/5$  (۴)  $1/5$

۱۲۶- در کدام نوع ضریب همبستگی یک متغیر دوارزشی بدون توزیع بنیادی نرمال و یک متغیر دیگر به صورت فاصله ای اندازه گیری می شود؟

- (۱) تراکوریک (۲) فی (۳) دو رشته ای (۴) دو رشته ای نقطه ای

۱۲۷- کدام عامل بر ضریب همبستگی تأثیر بیشتری دارد؟

- (۱) توزیع طبیعی (۲) شکل نمre ها (۳) محدودیت در دامنه (۴) همگنی واریانس

۱۲۸- هرگاه ضریب همبستگی  $\rho$  اسپیرمن بین صفر و ۱- باشد، همبستگی چگونه است؟

- (۱) مستقیم کامل (۲) مستقیم ناقص (۳) معکوس کامل (۴) معکوس ناقص

۱۲۹- برای اینکه بتوان ضریب همبستگی بین دو صفت  $X$  و  $Y$  را برآورد کرد لازم است:

- (۱) برای  $X$  های ثابت نمونه گرفته و  $Y$  ها را به دست آورد. (۲) برای  $Y$  های ثابت نمونه گرفته و  $X$  ها را به دست آورد.  
(۳) توزیع توأم نرمال باشد. (۴) توأم  $X$  و  $Y$  یعنی فرد تصادفی انتخاب شود.

۱۳۰- می خواهیم رابطه میان جنسیت و انتخاب رشته ریاضی را برای تحصیل تعیین کنیم. برای این کار از کدام نوع ضرایب همبستگی باید استفاده نماییم؟

- (۱) فی (۲) نقطه ای (۳) دو رشته ای (۴) جزئی (پاره ای)

۱۳۱- واریانس حاصل جمع دو مجموعه نمرات  $X$  و  $Y$  برابر است با حاصل جمع واریانس های  $X$  و  $Y$ :

- (۱) به اضافه دوبرابر کوواریانس بین آنها (۲) منهای دوبرابر کوواریانس بین آنها

- (۳) به اضافه دوبرابر همبستگی آنها (۴) منهای دوبرابر همبستگی آنها

۱۳۲- اگر محقق دو دسته اطلاعات در مورد یک گروه آزمودنی در اختیار داشته باشد که به ازای کاهش اندازه در یک دسته، اندازه ها در دسته دیگر افزایش یابد، بین این دو دسته اطلاعات چه نوع رابطه ای وجود دارد؟

- (۱) همبستگی مثبت (۲) همبستگی منفی (۳) همبستگی صفر (۴) همبستگی مثبت و منفی

۱۳۳- شرط نرمال بودن در یکی از متغیرهای  $X$  یا  $Y$  وجود ندارد. به جای ضریب همبستگی پیرسون ( $r_{xy}$ ) کدام ضریب همبستگی را حساب می کنیم؟

(۱)  $r_{tet}$  (ضریب تراکوریک) (۲)  $r_{bis}$  (دو رشته ای)

(۳)  $\phi$  (ضریب همبستگی فی) (۴)  $r_{pbis}$  (ضریب دو رشته ای نقطه ای)

۱۳۴- خط رگرسیون با ضریب زوایه (۱) و ضریب پایه (۵) را بنویسید و به ازاء  $X = 5$  مقدار  $Y$  را محاسبه کنید. کدام گزینه پاسخ صحیح سؤال است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۳ (۴) ۲۷

۱۳۵- ضریب همبستگی تراکوریک در مورد کدام داده ها به کار می رود؟

(۱) دو وضعیتی (۲) دو وضعیتی تصنعی (ساختگی)

(۳) اعداد پیوسته (۴) داده های سنجشی

۱۳۶- در داده های اسمی (طبقه ای) می خواهیم رابطه جنسیت را با نگرش زنان و مردان نسبت به مسائل اجتماعی بسنجیم، مناسب ترین روش محاسبه همبستگی کدام است؟

(۱)  $r$  (۲)  $\rho$  (۳)  $\phi$  (۴)  $\eta$

۱۳۷- ضریب همبستگی بین  $X$  و  $Y$  مساوی با  $0.7$  است، چند درصد از تغییرات  $Y$  تحت تأثیر  $X$  نمی باشد؟

(۱)  $0.3$  (۲)  $0.49$  (۳)  $0.51$  (۴)  $0.7$

۱۳۸- اگر ضریب همبستگی بین دو متغیر با صفر اختلاف معنی دار نداشته باشد، مفهومی آن است که براساس این نمونه:

(۱) بین دو متغیر هیچگونه رابطه ای وجود ندارد. (۲) بین دو متغیر وجود رابطه خطی تأیید می شود.

(۳) با احتمال زیاد بین دو متغیر رابطه غیر خطی وجود دارد. (۴) بین دو متغیر رابطه درجه ۲ وجود ندارد.

۱۳۹- در فرمول  $Y = 3X + 5$  ضریب پایه خط کدام است؟

(۱)  $\frac{3}{5}$  (۲) ۵ (۳) ۳ (۴)  $\frac{5}{3}$

۱۴۰- به فرض آنکه واریانس متغیرهای  $X$  و  $Y$  به ترتیب برابر با ۴ و ۱۰۰ و همبستگی بین  $X$  و  $Y$  برابر  $0.8$  باشد، چند درصد واریانس  $Y$  توسط تغییرات  $X$  تبیین می شود؟

(۱) ۲۰ (۲) ۳۶ (۳) ۶۴ (۴) ۸۰

۱۴۱- در سؤال بالا، اگر  $Z_x = 1/6$  باشد، مقدار پیش بینی  $Z_y$  کدام است؟

(۱)  $0.5$  (۲)  $1/28$  (۳) ۲ (۴)  $2/4$

۱۴۲- در رگرسیون خطی با تغییر  $X$ :

(۱) مقدار  $Y$  هم همیشه تغییر می کند. (۲) فرض بر این است که واریانس  $Y$  ثابت می ماند.

(۳) ضریب زوایه خط تغییر می کند. (۴) علامت  $Y$  هم همیشه تغییر می کند.

۱۴۳- اگر ضریب همبستگی بین دو متغیر برابر  $0.9$  باشد، دو متغیر در چند درصد از واریانس کل مشترک می باشند؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۸ (۳) ۸۱ (۴) ۹۰

۱۴۴- چنانچه دو متغیر را که در سطح مقیاس رتبه ای مورد اندازه گیری قرار گرفته اند در اختیار داشته باشیم و بخواهیم رابطه همبستگی بین این دو متغیر را محاسبه کنیم، کدام روش آماری مناسب تر است؟

- (۱) اسپیرمن (۲) پیرسون (۳) دورشته ای (۴) دو رشته ای نقطه ای

۱۴۵- توانایی بدنی یک گروه ۵ نفری از ورزشکاران توسط دو مربی رتبه بندی شده، کدام شاخص آماری ارتباط بین دو نظریه دهنده را مشخص می کند؟

- (۱) ضریب دو رشته ای (۲) ضریب وابستگی یا توافقی

- (۳) ضریب همبستگی اسپیرمن (۴) روش مقابله ای دو به دو

۱۴۶- زمانی که بین دو متغیر همبستگی وجود داشته باشد، می توان نمره فردی را در یک متغیر به کمک ..... برآورد یا پیش بینی کرد.

- (۱) میانگین متغیر دیگر (۲) میانگین همان متغیر

- (۳) نمره همان فرد در متغیر دیگر (۴) نمره فرد دیگری در متغیر دیگر

۱۴۷- در صورتی که همبستگی بین دو متغیر مساوی  $0.8$  و میزان پراکندگی متغیر ملاک مساوی ۶ باشد، مقدار خطای استاندارد پیش بینی چقدر است؟

- (۱)  $1/54$  (۲)  $3/90$  (۳)  $3/6$  (۴)  $5/20$

۱۴۸- اگر  $\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})$  برابر با ۲۵۰۰ باشد، با توجه به  $n = 20$ ،  $s_x = 50$ ،  $s_y = 10$  ضریب همبستگی پیرسون چقدر است؟

- (۱)  $0.25$  (۲)  $0.5$  (۳)  $0.7$  (۴) ۱

۱۴۹- در یک پژوهش همبستگی بین دو متغیر  $0.86$  است. با استفاده از جدول معناداری با سطح اطمینان ۱ درصد

ضریب همبستگی  $r = 0.95$  است، حال با توجه به این موضوع کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) با احتمال ۱ درصد همبستگی وجود ندارد. (۲) با احتمال ۱ درصد همبستگی وجود دارد.

- (۳) با احتمال ۹۹ درصد همبستگی وجود ندارد. (۴) با احتمال ۹۹ درصد همبستگی وجود ندارد.

۱۵۰- چنانچه همبستگی بین دو متغیر مساوی  $0.60$  باشد، گفته می شود که:

- (۱)  $y$  توانسته است  $x$  را به میزان  $0.60$  پیش بینی کند.

- (۲) همبستگی بین  $x$  و  $y$  به میزان ۳۶ درصد قابل پیش بینی است.

- (۳)  $x$  توانسته است  $y$  را به میزان  $0.60$  پیش بینی کند.

- (۴) ۳۶ درصد از تغییرات  $y$  به وسیله  $x$  تبیین شده است.

۱۵۱- ضریب همبستگی بین نمرات امتحان میان ترم و پایان ترم ۳۰۰ دانشجوی برابر ۰/۶۲۰ است. حال اگر به نمره هر امتحان میان ترم این دانشجویان ۵ نمره اضافه شود، همبستگی جدید این دو امتحان چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۰/۷۵۰ (۲) ۰/۱۲۴ (۳) ۰/۶۲۰ (۴) ۰/۶۷۰

۱۵۲- اگر درصد واریانس مشترک بین دو متغیر معادل ۲۵ باشد، ضریب همبستگی آنها برابر است با:

- (۱) ۰/۶۰ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۶۲۵ (۴) ۰/۵۰

۱۵۳- اگر کوواریانس داده های توزیع  $X$  و  $Y$  برابر  $Cov_{xy} = ۳۶$ ، انحراف معیار توزیع  $X$  برابر  $S_x = ۶$  و انحراف معیار توزیع  $Y$  برابر  $S_y = ۸$  باشد، ضریب همبستگی بین دو متغیر  $X$  و  $Y$  چقدر است؟

- (۱)  $r = ۰/۰۵$  (۲)  $r = ۰/۰۷۵$  (۳)  $r = ۰/۵$  (۴)  $r = ۰/۷۵$

۱۵۴- با استفاده از کدام شاخص می توان درمورد همبستگی بین دو متغیر اطلاعاتی را کسب کرد؟

- (۱) انحراف معیار (۲) خطای معیار (۳) کوواریانس (۴) واریانس

۱۵۵- منظور از تعیین اینکه یک ضریب همبستگی معنادار است یا خیر این است که:

(۱) این فرضیه آماری به نمایش گذاشته شود که ضریب موردنظر به طور معناداری از صفر فاصله ندارد.

(۲) روشن شود بین متغیرهای تحقیق رابطه علت و معلولی وجود دارد یا ندارد.

(۳) معین گردد که ضریب موردنظر در چه حد می تواند برای پیش بینی مورد استفاده قرار گیرد.

(۴) این احتمال که ممکن است ضریب اصلی ناشی از خطای محاسباتی باشد مورد بررسی قرار گیرد.

۱۵۶- بین کدام یک از متغیرهای زیر ممکن است همبستگی منفی وجود داشته باشد؟

(۱) هوش و پیشرفت تحصیلی (۲) قد و اندازه کفش

(۳) حاصلخیز بودن زمین و ارزش آن (۴) میزان تولید غلات و بهای یک تن از غلات

۱۵۷- کدام یک از ضرایب همبستگی زیر شاخص رابطه قوی تری بین دو متغیر مفروض است؟

- (۱) ۰/۳۵ (۲) ۰/۷۰ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۰/۴۵

۱۵۸- در چه موقعی ممکن است که دو خط رگرسیون  $Y$  برحسب  $X$  و  $X$  برحسب  $Y$  بر هم منطبق شوند؟

(۱) فقط وقتی با هم برابرند که خط رگرسیون از مبدأ مختصات بگذرد.

(۲) فقط وقتی بر هم منطبق می شوند که تمام نقاط داده شده روی یک خط مستقیم قرار بگیرند.

(۳) همیشه و در هر شرایطی دو خط رگرسیون  $Y$  برحسب  $X$  و  $X$  برحسب  $Y$  بر هم منطبق می شوند.

(۴) این دو خط هیچگاه بر هم منطبق نمی شوند.

۱۵۹- وقتی بین نمرات پس آزمون و پیش آزمون رابطه خطی برقرار است، اگر یک واحد به نمره پیش آزمون اضافه

کنیم، نمره پس آزمون چه تغییری باید بکند؟

(۱) یک واحد اضافه می شود. (۲) یک واحد کم می شود.

(۳) مقدار ثابتی اضافه یا کم می شود. (۴) دو واحد اضافه یا کم می شود.



۱۶۰- احتمال آنکه مقداری که به صورت تصادفی از جامعه ای انتخاب می شود، بیشتر از میانه آن جامعه باشد، چقدر است؟

- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۱ (۳) ۰/۵ (۴) ۰

۱۶۱- برای بررسی همبستگی بین نمرات آمار  $X$  و روش تحقیق  $Y$  یک نمونه ۴ تایی انتخاب کرده ایم و ضریب همبستگی برابر با  $r = 0.9$  به دست آمده است. کدام گزینه درست است؟

- (۱)  $X$  با  $Y$  همبستگی دارد. (۲)  $X$  و  $Y$  همبستگی خطی ندارد.

(۳)  $Y$  با  $X$  رابطه درجه دوم دارد. (۴) اطلاعات بالا ناکافی است.

۱۶۲- در مقیاس اسمی برای ارتباط و همبستگی دو متغیر از کدام همبستگی استفاده می کنیم؟

- (۱)  $\rho$  اسپیر من (۲) ضریب ایتا (۳) ضریب دو رشته ای (۴) ضریب فای ( $\phi$ )

۱۶۳- رعایت کدام یک از مفروضات زیر در محاسبه ضریب همبستگی پیرسون الزامی است؟

- (۱) وجود مقیاس رتبه ای یا فاصله ای (۲) توزیع طبیعی

(۳) یکسانی پراکنش بین متغیرها (۴) عدم وجود رابطه خطی

۱۶۴- برای استفاده از همبستگی پیرسون کدام یک از مفروضات زیر الزامی نیست؟

- (۱) طبیعی بدون توزیع متغیرها (۲) یکسانی واریانس

(۳) خطی بودن رابطه بین متغیرها (۴) غیر خطی بودن رابطه بین متغیرها

۱۶۵- تحقیق همبستگی قادر به پاسخگویی به کدام موضوع زیر نیست؟

- (۱) تعیین جهت رابطه علی میان دو دسته از نمره ها (۲) تعیین رابطه میان دو دسته از نمره ها

(۳) تعیین جهت همبستگی میان دو دسته از نمره ها (۴) تعیین میزان وابستگی میان دو دسته از نمره ها

۱۶۶- چنانچه در محاسبه ضریب همبستگی اسپیرمن براون در نمره ها گره وجود داشته باشد، رتبه نمره های گره دار عبارت است از :

- (۱) متوسط رتبه ها (۲) نمره واقعی (۳) رتبه واقعی (۴) رتبه نمره کوچکتر

۱۶۷- ضریب همبستگی پیرسون چیست؟

(۱) شاخص شدت رابطه متغیر کمی با کیفی است.

(۲) شاخص شدت رابطه بین دو متغیر کمی است.

(۳) رابطه بین دو متغیر کیفی را نشان می دهد.

(۴) ضریب زاویه خط رگرسیون با اندازه های استاندارد میان شده است.

۱۶۸- مشکل بازگشت آماری (Statistical regression) در کدام وضعیت زیر بیشتر احتمال بروز دارد؟

(۱) وقتی از همتاسازی فردی برای انجام کنترل استفاده شود.

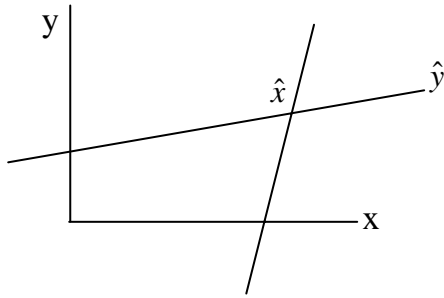
(۲) وقتی از همتاسازی گروهی برای انجام کنترل استفاده می شود.

(۳) وقتی از آزمون های مکرر در تحقیق استفاده به عمل آید.

(۴) وقتی که آزمون های نامعتبر برای سنجش متغیر وابسته استفاده شود.



۱۶۹- شکل زیر نمایشی هندسی دو خط رگرسیون پیش بینی  $X$  و  $Y$  از همدیگر می باشد. ضریب همبستگی بین  $X$  و  $Y$  حدوداً کدام است؟



(۱)  $0.90 - 1$

(۲)  $0.40 - 0.60$

(۳)  $0 - 0.10$

(۴) نمی توان گفت

۱۷۰- اگر کوواریانس  $S_{xy} = 125$  واریانس متغیر  $X$ ،  $S_x^2 = 2500$  و واریانس متغیر  $Y$ ،  $S_y^2 = 100$  باشد، ضریب همبستگی بین دو متغیر  $X$  و  $Y$  کدام است؟

(۱)  $0.25$  (۲)  $0.5$  (۳)  $0.7$  (۴)  $1$

۱۷۱- هنگامی که اندازه گیری زوجی از لحاظ رتبه دقیقاً به یک شکل مرتب داده شده است، ضریب همبستگی گروه لزوماً مساوی ..... است.

(۱)  $+1$  (۲)  $-1$  (۳)  $+1$  (۴) صفر

۱۷۲- چنانچه ضریب همبستگی محاسبه شده به وسیله فرمول کارل پیرسون مساوی صفر باشد، کدام یک از نتایج زیر درست است؟

- (۱) بین دو متغیر همبستگی وجود ندارد.  
(۲) همبستگی دو متغیر ساختگی است.  
(۳) بین دو متغیر همبستگی خطی وجود ندارد.  
(۴) همبستگی غیر خطی بین دو متغیر صفر است.

۱۷۳- درجات آزادی در آزمون ضریب همبستگی برابر کدام یک از مقادیر زیر است؟

(۱)  $n_1 - 1$  (۲)  $n_1 - 2$  (۳)  $n_1 - 3$  (۴)  $n_1 + n_2 - 2$

۱۷۴- اگر نمره های دانش آموزان در پس از آزمون به طرف میانگین میل کند، کدام مورد زیر اتفاق افتاده است؟

(۱) پیش آزمون (۲) بلوغ (پختگی) (۳) بازگشت آماری (۴) افت آزمودنی ها

۱۷۵- کدام شاخص آماری زیر برای سنجش رابطه میان متغیر فاصله ای با یک متغیر ترتیبی مورد استفاده واقع می شود؟

(۱) ضریب آلفا (۲) ضریب بتا (۳) ضریب اسپیرمن ( $\rho$ ) (۴) ضریب پیرسون ( $r$ )

۱۷۶- اگر ضریب همبستگی بین دو صفت برابر یک باشد، آنگاه:

- (۱) همبستگی بین دو صفت کامل و مستقیم است.  
(۲) همبستگی بین دو صفت کامل و معکوس است.  
(۳) همبستگی بین دو صفت ناقص و مستقیم است.  
(۴) همبستگی بین دو صفت وجود ندارد.

۱۷۷- احتمال اینکه  $A$  مسأله ای را حل کند  $\frac{1}{6}$  و اینکه  $B$  آن را حل کند  $\frac{1}{4}$  است. اگر  $A$  و  $B$  هر دو تصمیم به حل مسأله گرفته باشند، احتمال اینکه مسأله حل بشود، چیست؟

(۱)  $P(A) = 0.33$  (۲)  $P(A) = 0.30$  (۳)  $P(A) = 0.3$  (۴)  $P(A) = 0.17$

۱۷۸- اگر از یک گروه ۱۰ نفره، شامل ۶ دختر و ۴ پسر، دو نفر را به طور تصادفی انتخاب کنیم، احتمال این که اولی دختر و دومی پسر باشد، چقدر است؟

$$(1) \frac{20}{90} \quad (2) \frac{20}{100} \quad (3) \frac{24}{90} \quad (4) \frac{24}{100}$$

۱۷۹- از بین ۴ نفر، چند ترکیب دو نفره می توان انتخاب کرد؟

$$(1) 4 \quad (2) 6 \quad (3) 8 \quad (4) 10$$

۱۸۰- احتمال این که همه سه فرزند یک خانواده، دختر باشد، چقدر است؟

$$(1) \frac{1}{10} \quad (2) \frac{1}{8} \quad (3) \frac{1}{6} \quad (4) \frac{1}{4}$$

۱۸۱- شانس موفقیت در انجام آزمایشی  $\frac{1}{4}$  است. اگر این آزمایش ۱۰ مرتبه تکرار شود، واریانس توزیع داده‌های حاصل از ۱۰ بار تکرار آزمایش چقدر است؟

$$(1) \frac{50}{36} \quad (2) \frac{50}{6} \quad (3) \frac{5}{36} \quad (4) \frac{10}{6}$$

۱۸۲- در یک آزمون تستی چهارگزینه‌ای داوطلبی ۴ سؤال را با تصادف پاسخ می دهد. احتمال آنکه هر ۴ سؤال را غلط پاسخ دهد کدام است؟

$$(1) \frac{1}{256} \quad (2) \frac{9}{256} \quad (3) \frac{27}{256} \quad (4) \frac{81}{256}$$

۱۸۳- اگر در یک جامعه احتمال تولد نوزاد پسر در هر زایمان برابر  $\frac{1}{4}$  باشد، برای خانواده ای با چهار پسر و یک دختر احتمال آنکه فرزند بعدی خانواده مزبور نیز پسر باشد، چقدر است؟

$$(1) \frac{1}{5} \quad (2) \frac{2}{3} \quad (3) \frac{4}{5} \quad (4) \frac{1}{2}$$

۱۸۴- دانشجویی سه سؤال ۴ جوابه را به طور تصادفی علامت می زند، احتمال اینکه حداقل یک جواب درست باشد برابر است با:

$$(1) \frac{1}{64} \quad (2) \frac{63}{64} \quad (3) \frac{37}{64} \quad (4) \frac{27}{64}$$

۱۸۵- در جامعه ای ۳۰ درصد افراد به افسردگی مبتلا هستند. اگر احتمال پاسخ به یک تست جدید افسردگی برای افراد مبتلا ۸۰ درصد و برای افراد غیر مبتلا ۲۰ درصد باشد در صورت جواب مثبت به این تست احتمال ابتلا برابر است با:

$$(1) 0.32 \quad (2) 0.2 \quad (3) 0.68 \quad (4) 0.8$$

۱۸۶- یک نقطه تصادفی روی خط راست AE به طول ۴L انتخاب می کنیم. خط راست AE را به ۴ قسمت AB، BC، CD، DE تقسیم می کنیم. مطلوب است احتمال اینکه نقطه روی AB یا CD قرار گیرد؟

$$(1) \frac{1}{4}L \quad (2) \frac{1}{4}L \quad (3) \frac{1}{2} \quad (4) \frac{1}{4}$$

۱۸۷- به دانش آموزی یک آزمون ۶ سوال غلط- صحیح داده می شود که در آن نیمی از سؤال ها صحیح اند. اگر او صحیح یا غلط بودن هر سؤال را کاملاً تصادفی انتخاب کند. احتمال اینکه اقلاً دو پاسخ صحیح بدهد چقدر است؟

(۱)  $1 - 7(0/5)^6$  (۲)  $1 - 6(0/5)^6$  (۳)  $(0/5)^6$  (۴)  $6(0/5)^6$

۱۸۸- سکه سالمی را ده بار پرتاب کردیم، احتمال آنکه دو بار یک روی سکه بیاید کدام است؟

(۱)  $\frac{42}{10^2}$  (۲)  $45(\frac{1}{2})^{10}$  (۳)  $\frac{50}{2^{10}}$  (۴) هیچکدام

۱۸۹- در کیسه ای شش مهره وجود دارد که چهار عدد آنها قرمز و دو مهره دیگر سفید است. اگر دو مهره را بدون بازگرداندن از کیسه خارج نماییم، احتمال اینکه هر دو مهره سفید باشند، برابر است با:

(۱)  $\frac{2}{15}$  (۲)  $\frac{1}{15}$  (۳)  $\frac{2}{18}$  (۴)  $\frac{4}{18}$

۱۹۰- اگر دانش آموزی از روی شانس و حدس کورکورانه، به ۳ سوال صحیح - غلط یک آزمون پاسخ دهد،

احتمال اینکه به حداقل ۲ سوال پاسخ صحیح بدهد، چند درصد است؟

(۱)  $12/5$  (۲)  $37/5$  (۳)  $50$  (۴)  $66$

## پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای آمار (بخش دوم)

۱- گزینه (۳)	۳۳- گزینه (۱)	۶۵- گزینه (۲)	۹۷- گزینه (۳)	۱۲۹- گزینه (۴)	۱۶۱- گزینه (۲)
۲- گزینه (۴)	۳۴- گزینه (۲)	۶۶- گزینه (۳)	۹۸- گزینه (۱)	۱۳۰- گزینه (۱)	۱۶۲- گزینه (۴)
۳- گزینه (۳)	۳۵- گزینه (۲)	۶۷- گزینه (۲)	۹۹- گزینه (۱)	۱۳۱- گزینه (۱)	۱۶۳- گزینه (۳)
۴- گزینه (۳)	۳۶- گزینه (۲)	۶۸- گزینه (۱)	۱۰۰- گزینه (۲)	۱۳۲- گزینه (۲)	۱۶۴- گزینه (۴)
۵- گزینه (۲)	۳۷- گزینه (۲)	۶۹- گزینه (۴)	۱۰۱- گزینه (۲)	۱۳۳- گزینه (۲)	۱۶۵- گزینه (۱)
۶- گزینه (۱)	۳۸- گزینه (۴)	۷۰- گزینه (۴)	۱۰۲- گزینه (۴)	۱۳۴- گزینه (۲)	۱۶۶- گزینه (۱)
۷- گزینه (۱)	۳۹- گزینه (۴)	۷۱- گزینه (۳)	۱۰۳- گزینه (۲)	۱۳۵- گزینه (۲)	۱۶۷- گزینه (۲)
۸- گزینه (۴)	۴۰- گزینه (۲)	۷۲- گزینه (۴)	۱۰۴- گزینه (۱)	۱۳۶- گزینه (۳)	۱۶۸- گزینه (۲)
۹- گزینه (۲)	۴۱- گزینه (۲)	۷۳- گزینه (۳)	۱۰۵- گزینه (۱)	۱۳۷- گزینه (۳)	۱۶۹- گزینه (۲)
۱۰- گزینه (۴)	۴۲- گزینه (۱)	۷۴- گزینه (۲)	۱۰۶- گزینه (۲)	۱۳۸- گزینه (۱)	۱۷۰- گزینه (۱)
۱۱- گزینه (۲)	۴۳- گزینه (۳)	۷۵- گزینه (۱)	۱۰۷- گزینه (۳)	۱۳۹- گزینه (۲)	۱۷۱- گزینه (۱)
۱۲- گزینه (۴)	۴۴- گزینه (۲)	۷۶- گزینه (۱)	۱۰۸- گزینه (۱)	۱۴۰- گزینه (۳)	۱۷۲- گزینه (۳)
۱۳- گزینه (۲)	۴۵- گزینه (۴)	۷۷- گزینه (۱)	۱۰۹- گزینه (۱)	۱۴۱- گزینه (۲)	۱۷۳- گزینه (۳)
۱۴- گزینه (۲)	۴۶- گزینه (۱)	۷۸- گزینه (۳)	۱۱۰- گزینه (۳)	۱۴۲- گزینه (۱)	۱۷۴- گزینه (۳)
۱۵- گزینه (۴)	۴۷- گزینه (۴)	۷۹- گزینه (۳)	۱۱۱- گزینه (۱)	۱۴۳- گزینه (۳)	۱۷۵- گزینه (۳)
۱۶- گزینه (۳)	۴۸- گزینه (۱)	۸۰- گزینه (۳)	۱۱۲- گزینه (۲)	۱۴۴- گزینه (۱)	۱۷۶- گزینه (۱)
۱۷- گزینه (۲)	۴۹- گزینه (۴)	۸۱- گزینه (۲)	۱۱۳- گزینه (۳)	۱۴۵- گزینه (۳)	۱۷۷- گزینه (۱)
۱۸- گزینه (۱)	۵۰- گزینه (۴)	۸۲- گزینه (۱)	۱۱۴- گزینه (۲)	۱۴۶- گزینه (۳)	۱۷۸- گزینه (۳)
۱۹- گزینه (۲)	۵۱- گزینه (۳)	۸۳- گزینه (۲)	۱۱۵- گزینه (۱)	۱۴۷- گزینه (۳)	۱۷۹- گزینه (۲)
۲۰- گزینه (۳)	۵۲- گزینه (۲)	۸۴- گزینه (۴)	۱۱۶- گزینه (۱)	۱۴۸- گزینه (۱)	۱۸۰- گزینه (۲)
۲۱- گزینه (۲)	۵۳- گزینه (۳)	۸۵- گزینه (۲)	۱۱۷- گزینه (۴)	۱۴۹- گزینه (۳)	۱۸۱- گزینه (۱)
۲۲- گزینه (۱)	۵۴- گزینه (۲)	۸۶- گزینه (۱)	۱۱۸- گزینه (۳)	۱۵۰- گزینه (۴)	۱۸۲- گزینه (۴)
۲۳- گزینه (۲)	۵۵- گزینه (۱)	۸۷- گزینه (۲)	۱۱۹- گزینه (۳)	۱۵۱- گزینه (۳)	۱۸۳- گزینه (۴)
۲۴- گزینه (۱)	۵۶- گزینه (۴)	۸۸- گزینه (۳)	۱۲۰- گزینه (۳)	۱۵۲- گزینه (۴)	۱۸۴- گزینه (۳)
۲۵- گزینه (۲)	۵۷- گزینه (۲)	۸۹- گزینه (۲)	۱۲۱- گزینه (۴)	۱۵۳- گزینه (۴)	۱۸۵- گزینه (۴)
۲۶- گزینه (۲)	۵۸- گزینه (۲)	۹۰- گزینه (۱)	۱۲۲- گزینه (۲)	۱۵۴- گزینه (۳)	۱۸۶- گزینه (۳)
۲۷- گزینه (۳)	۵۹- گزینه (۱)	۹۱- گزینه (۳)	۱۲۳- گزینه (۳)	۱۵۵- گزینه (۴)	۱۸۷- گزینه (۱)
۲۸- گزینه (۳)	۶۰- گزینه (۱)	۹۲- گزینه (۴)	۱۲۴- گزینه (۴)	۱۵۶- گزینه (۲)	۱۸۸- گزینه (۲)
۲۹- گزینه (۲)	۶۱- گزینه (۱)	۹۳- گزینه (۳)	۱۲۵- گزینه (۴)	۱۵۷- گزینه (۲)	۱۸۹- گزینه (۲)
۳۰- گزینه (۴)	۶۲- گزینه (۴)	۹۴- گزینه (۴)	۱۲۶- گزینه (۴)	۱۵۸- گزینه (۳)	۱۹۰- گزینه (۳)
۳۱- گزینه (۴)	۶۳- گزینه (۳)	۹۵- گزینه (۴)	۱۲۷- گزینه (۳)	۱۵۹- گزینه (۲)	
۳۲- گزینه (۳)	۶۴- گزینه (۳)	۹۶- گزینه (۱)	۱۲۸- گزینه (۴)	۱۶۰- گزینه (۳)	