

سوالات تستی آمار و احتمال یازدهم ریاضی فصل چهارم - سری پرواز

درس اول: گردآوری داده‌ها

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

① در نمونه‌گیری طبقه‌ای، احتمال انتخاب واحدهای آماری در یک طبقه خاص با هم برابر است.

② همه واحدهای آماری جامعه برای انتخاب شدن در نمونه، در رویش نمونه‌گیری تصادفی ساده احتمال یکسان دارند.

③ اندازه طبقات در نمونه‌گیری سیستماتیک با هم برابر است.

④ مجموعه کل متغیرهای آماری را جامعه آماری می‌نامند.

۲- در یک جلسه شورای دانش‌آموزی ۲۶۰ نفر حضور دارند و روی ۲۶۰ صندلی به شماره‌های ۱ تا ۲۶۰ نشسته‌اند. در انتخاب یک نمونه n نفری از آنان به روش سیستماتیک، اگر نفر چهارم انتخاب شده روی صندلی شماره ۴۷ و نفر دوازدهم روی صندلی شماره ۱۵۱ باشد آن گاه نفر دوم روی کدام صندلی نشسته است؟

① ۲۳

② ۲۱

③ ۱۹

④ ۱۷

۳- کدام نمونه‌گیری اریب نیست؟

① نمونه‌گیری از مدرسان کنکور برای بررسی وضعیت معیشتی معلمان تمام مقاطع.

② نمونه‌گیری از افراد در نظرسنجی یک وبگاه پرتعداد برای رسیدن به درصد آرای هر کاندیدا در انتخابات ریاست جمهوری.

③ نمونه‌گیری از افراد حاضر در کتابخانه یک مدرسه برای بررسی میزان مطالعه دانش‌آموزان آن مدرسه.

④ نمونه‌گیری از اولین نفر از هر ۱۰ دانش‌آموزی که از یک مدرسه خارج می‌شوند برای بررسی وسیله نقلیه مورد استفاده دانش‌آموزان این مدرسه.

۴- در یک نمونه گیری سامانمند بین ۱۸۰ نفر که به ترتیب از شماره ۱ تا ۱۸۰ شماره گذاری شده- اند، می خواهیم یک نمونه ۱۰ تایی انتخاب کنیم. اگر یکی از اعضای انتخابی شماره ۲۶ باشد، آنگاه کدام شماره انتخاب نشده است؟

- ① ۴۴ ② ۸۰ ③ ۱۱۴ ④ ۱۵۲

۵- در یک نمونه گیری سامانمند بین ۴۵۰ نفر که به ترتیب از شماره ۱ تا ۴۵۰ شماره گذاری شده- اند، می خواهیم یک نمونه ۳۰ تایی انتخاب کنیم. اگر یکی از اعضای انتخابی شماره ۸۲ باشد، آنگاه کدام شماره انتخاب نشده است؟

- ① ۳۷ ② ۱۷۲ ③ ۲۷۷ ④ ۴۰۲

۶- کدام گزینه نادرست است؟

- ① پارامتر جامعه مقدار ثابتی دارد.
 ② از آماره ها برای تخمین پارامترها استفاده می شود.
 ③ ممکن است آماره به ازای دو نمونه یکسان باشد.
 ④ پارامتر جامعه هیچ گاه قابل محاسبه نیست.
 ۷- نمونه گیری سامانمند، نوعی نمونه گیری است.

- ① طبقه ای ② تصادفی ساده ③ خوشه ای ④ غیر احتمالی

۸- آمارشناسان با کمک شناسایی می توانند نمونه گیری ها را تا جایی که می توانند ناریب کنند.

- ① اشخاص آگاه ② منابع تولید اریبی
 ③ شرکت های مطلع ④ انواع نمونه گیری

۹- کدام گزینه تعریف درستی از «واحد آماری» است؟

- ① هر زیرمجموعه از جامعه آماری که با روش مشخصی انتخاب شده باشد.
 ② نمونه ای از جامعه است که به منظور تعمیم اطلاعات آن به جامعه انتخاب شده باشد.
 ③ هر یک از افراد یا اشیاء می گویند که داده های مربوط به آن ها در یک بررسی آماری گردآوری می شود.
 ④ به هر طبقه مجزا از جامعه آماری گویند که به تصادف انتخاب و بررسی می شود.

۱۰- در بررسی ویژگی‌های مگس‌های سفید مزاحم در شهر تهران، هر مگس یک در این مطالعه آماری است و همه جامعه آماری است.

① نمونه - مگس‌های سفید ② واحد آماری - مگس‌های سفید

③ نمونه - حشرات ④ واحد آماری - حشرات

۱۱- مشخصه‌ای عددی که توصیف کننده جنبه‌ای خاص از نمونه است، نام دارد و به هر یک از افراد یا اشیا که داده‌های مربوط به آن‌ها در یک بررسی آماری گردآوری می‌شود، گفته می‌شود.

① پارامتر - واحد آماری ② آماره - جامعه آماری

③ پارامتر - جامعه آماری ④ آماره - واحد آماری

۱۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) آماره از داده‌های نمونه به دست می‌آید.

ب) پارامتر جامعه در صورتی که داده‌های کل جامعه در اختیار باشد، قابل محاسبه است.

پ) آماره‌ها همواره از نمونه‌ای به نمونه دیگر تغییر می‌کند.

ت) پارامتر مقدار ثابتی دارد ولی این مقدار در بیسپاری از موارد مجهول است.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۷

۱۳- برای بررسی میزان آمادگی جسمی دانش‌آموزان پایه یازدهم در کشور، آزمایشی از دانش‌آموزان انجام خواهد شد. نمونه مورد نیاز بدین صورت انتخاب می‌شود که از هر استان متناسب با تعداد دانش‌آموزان پایه یازدهم آن استان، تعدادی دانش‌آموزی انتخاب خواهند شد. روش نمونه‌گیری کدام است؟

① تصادفی ساده ② خوشه‌ای ③ طبقه‌ای ④ سیستماتیک

۱۴- چه تعداد از ویژگی‌های زیر لزوماً در مورد نمونه‌گیری طبقه‌ای برقرار است؟

الف) نمونه‌گیری طبقه‌ای هزینه و زمان را نسبت به نمونه‌گیری خوشه‌ای کاهش می‌دهد.

ب) اندازه طبقات با هم برابر است.

پ) اندازه نمونه‌های انتخابی از طبقات، برابر یکدیگر است.

① هیچ ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۱۵- اگر یک روش نمونه‌گیری از نمونه‌گیری فاصله بگیرد و به سمتی خاص پیدا کند می‌گویند آن نمونه‌گیری اریب است.

① ایده‌آل - انحراف - روش ② دلخواه - گرایش - فضای

③ تصادفی - انحراف - روش ④ ایده‌آل - گرایش - روش

۱۶- می‌خواهیم از بین ۸۵۸ نفر با شماره‌های ۱ تا ۸۵۸ به روش سیستماتیک نمونه‌ای ۱۳ عضوی انتخاب کنیم، اگر شماره اولین واحد آماری انتخاب شده ۲۹ باشد، در بین شماره‌های انتخاب شده چند شماره مربع کامل وجود دارد؟

① ۰ ② ۱

③ ۲ ④ بیش‌تر از ۲

۱۷- در نمونه‌گیری طبقه‌ای از جامعه‌ای ۳ طبقه، A، B و C وجود دارد که به ترتیب ۱۵۴۷، ۱۱۰۵ و ۳۵۳۶ عضو دارند اگر قرار باشد از A، ۲۸ عضو، از B، ۲۰ عضو و از C، ۶۴ عضو انتخاب شود، احتمال این که فرد به خصوصی از طبقه A انتخاب شود چقدر است؟

① $\frac{4}{221}$ ② $\frac{5}{221}$

③ $\frac{30}{221}$ ④ $\frac{30}{1547}$

۱۸- قرار است یک نمونه ۱۵ تایی از بین ۲۷۰ سرباز برای انتقال به یک پادگان به روش سیستماتیک انتخاب شود. اگر پنجمین سرباز عضو نمونه باشد، سربازی با کدام شماره عضو نمونه نیست؟

① ۴۱ ② ۹۵

③ ۱۲۹ ④ ۱۶۷

۱۹- می‌خواهیم از بین ۲۷۴ دانش‌آموز کلاس دهم، ۸۲۲ دانش‌آموز یازدهم و ۴۱۱ دانش‌آموز دوازدهم به صورت طبقه‌ای نمونه‌ای ۱۸۷ عضوی انتخاب کنیم. از بین این ۱۸۷ نفر، ۳۶ نفر و از بین این ۳۶ نفر، ۸ نفر و در نهایت از بین این ۸ نفر یک نفر را به تصادف انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی او کلاس یازدهم است؟

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{36}{187}$ ③ $\frac{6}{11}$ ④ $\frac{2 \times 187}{822}$

۲۰- در نمونه‌گیری خوشه‌ای از ۵ گروه D, C, B, A و E که A دارای ۵ عضو $A_1, A_2, \dots, A_5$ و B, A_5 دارای ۷ عضو $B_1, B_2, \dots, B_7$ و C دارای ۶ عضو $C_1, C_2, \dots, C_6$ و D دارای ۹ عضو $D_1, D_2, \dots, D_9$ و E در نهایت دارای ۱۲ عضو $E_1, E_2, \dots, E_{12}$ است. ۳ گروه را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که A_1, A_2, C_1 انتخاب شوند چقدر است؟

① $\left(\frac{3}{5}\right)^3$ ② $\frac{9}{25}$
 ③ $\frac{3}{10}$ ④ $\frac{11}{39}$

۲۱- فرض کنید جامعه‌ای از ۶ عضو $a_1, a_2, a_3, \dots, a_6$ تشکیل شده باشد. اگر بخواهیم به صورت تصادفی ساده نمونه‌ای انتخاب کنیم و p احتمال این باشد که در سه انتخاب با جایگذاری نمونه به صورت $\{a_1, a_2, a_3\}$ بوده و q همان احتمال باشد ولی در حالتی که بدون جایگذاری باشد آن‌گاه $|p - q|$ کدام است؟

① ۰ ② $\frac{7}{360}$
 ③ $\frac{49}{1080}$ ④ $\frac{1}{45}$

۲۲- می‌خواهیم از بین ۵۴۰ نفر با شماره‌های ۱ تا ۵۴۰ نمونه‌ای را با روش سیستماتیک انتخاب کنیم. اگر افراد با شماره‌های ۷۶ و ۱۹۶ عضو این نمونه باشند، تعداد اعضای نمونه کدام یک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟

① ۳۰ ② ۱۸ ③ ۱۲ ④ ۱۵

۲۳- فرض کنید در شهری جمعیت کلاس‌های پایه یازدهم به شکل زیر باشد:

تعداد دانش‌آموزان	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
تعداد کلاس	۵	۶	۳	۷

فرض کنید فردی برای آن که بفهمد کلاس‌های یازدهم چند نفری‌اند، تعداد زیادی دانش‌آموز یازدهمی را به تصادف انتخاب می‌کند و از آن‌ها می‌پرسد کلاس شما چند نفره است؟ اگر با این روش درصد کلاس‌های ۳۰ نفری را محاسبه کند نتیجه از جواب واقعی تقریباً چقدر فاصله دارد؟

① ۰ ② ۰,۰۱ ③ ۰,۰۲ ④ ۰,۰۳

۲۴- می‌خواهیم از بین ۲۵۸ دانش‌آموزان کلاس دهم، ۸۱۷ دانش‌آموز کلاس یازدهم و ۴۷۳ دانش‌آموز کلاس دوازدهم به صورت طبقه‌ای نمونه‌ای ۱۴۴ عضوی، از بین این ۱۴۴ نفر، ۵۲ نفر، از بین این ۵۲ نفر، ۱۲ نفر و در نهایت از بین این ۱۲ نفر ۲ نفر را به تصادف انتخاب می‌کنیم، احتمال این که این دو نفر در یک پایه باشند چقدر است؟

- ① $\frac{482}{1260}$ ② $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{144}{258}$ ④ $\frac{509}{1287}$

۲۵- در مدرسه‌ای تعداد دانش‌آموزان کلاس دوازدهم، دو برابر تعداد دانش‌آموزان کلاس دهم و تعداد دانش‌آموزان کلاس یازدهم مجذور تعداد دانش‌آموزان کلاس دهم است. اگر بخواهیم از بین دانش‌آموزان این مدرسه به صورت طبقه‌ای نمونه تصادفی به اندازه ۲۴ انتخاب کنیم، تعداد کل دانش‌آموزان مدرسه چند حالت مختلف می‌تواند داشته باشد؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ بیش‌تر از ۳

۲۶- می‌خواهیم از بین ۹۰۱ نفر به شماره‌های ۱ تا ۹۰۱ به روش سیستماتیک نمونه‌ای ۱۷ عضوی انتخاب کنیم اگر شماره اولین واحد آماری انتخاب شده ۲۳ باشد در محدوده ۵۰۰ تا ۸۰۰ چند واحد انتخاب می‌شود؟

- ① ۷ ② ۸ ③ ۶ ④ ۵

۲۷- فرض کنید جامعه‌ای از ۱۲ عضو $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{12}$ تشکیل شده باشد و بخواهیم نمونه‌ای به اندازه ۵ با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از آن انتخاب کنیم، اگر نمونه‌گیری بدون جایگذاری باشد، احتمال این که a_1, a_2, a_3 انتخاب شوند، کدام است؟

- ① $\frac{1}{22}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{5}{396}$ ④ $\frac{7}{132}$

۲۸- برای «سرشماری نفوس و مسکن» و «شمارش تعداد خودروهای مشکی عبوری از یک خیابان» به ترتیب از راست به چپ از کدام روش‌های گردآوری داده‌ها استفاده می‌شود؟

- ① مصاحبه - پرسش‌نامه
② مشاهده - دادگان
③ دادگان - مصاحبه
④ پرسش‌نامه - مشاهده

۲۹- روش گردآوری داده‌ها در کدام گزینه با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

① وضعیت آلودگی هوا

② تعداد دستگاه‌های عابر بانک موجود در یک خیابان

③ رضایت مردم تهران از وسایل نقلیه عمومی

④ وضعیت آب گرفتگی معابر

۳۰- در دسترس نبودن اطلاعات ثبتی از محدودیت‌های کدام روش آمارگیری است؟

① آمارگیری استنباطی

② آمارگیری توصیفی

③ دادگان

④ گردآوری داده‌ها

۳۱- در کدام گزینه هر چهار نوع متغیر کمی پیوسته، کمی گسسته، کیفی اسمی و کیفی ترتیبی وجود دارد؟

① تعداد فرزندان خانواده، قد افراد، گروه خونی، میزان لذت بردن از آشپزی

② تعداد مسافران یک قطار، اقوام ایرانی، قد افراد، جنسیت افراد

③ انواع هواپیما، مدت زمان رسیدن از خانه به مدرسه، رنگ چشم میزان بارندگی بر حسب سانی متر

④ مراحل رشد یک انسان، نوع بارندگی، میزان دمای هوا، شدت بارندگی

درس دوم: برآورد

۳۲- در جامعه‌ای به واریانس ۴، نمونه‌ای به اندازه ۵۷۶ انتخاب می‌کنیم، انحراف معیار میانگین چقدر است؟

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{8}$

③ $\frac{1}{10}$

④ $\frac{1}{12}$

۳۳- در جامعه‌ای شامل ۱۰ خانواده، تعداد فرزندان خانواده‌ها به صورت ۲، ۳، ۲، ۱، ۴، ۲، ۴، ۳، ۱ است. اختلاف بین کمترین و بیشترین مقدار برآورد نقطه‌ای میانگین بر اساس نمونه‌هایی با

اندازه ۴ کدام است؟

① ۳

② ۲,۵

③ ۲

④ ۱,۵

۳۴- در جامعه $\left\{\frac{1}{11}, \frac{1}{12}, \frac{1}{13}, \frac{1}{14}, \frac{1}{15}, \frac{1}{16}, \frac{1}{17}, \frac{1}{18}, \frac{1}{19}, \frac{1}{20}\right\}$ برآورد نقطه‌ای میانگین کل جامعه چقدر است؟

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{1}{11}$ ④ $\frac{9}{110}$

۳۵- در نمونه‌گیری تصادفی ساده به اندازه $n = 2$ از جامعه $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ احتمال انتخاب نمونه‌ای که میانگین جامعه را به طور دقیق برآورد کند، کدام است؟

- ① ۰,۱ ② ۰,۲ ③ ۰,۳ ④ ۰,۴

۳۶- یک جامعه از ۶ نفر تشکیل شده که درآمد ماهیانه آن‌ها بر حسب میلیون تومان به صورت $\{1, 3, 5, 6, 7, 8\}$ است. احتمال برابری میانگین نمونه و جامعه در نمونه‌های دو عضوی این جامعه چند برابر همین احتمال در نمونه‌های سه عضوی این جامعه است؟

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{5}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{3}{2}$

۳۷- انحراف معیار برآورد میانگین جامعه‌ای توسط دو نمونه مختلف از این جامعه محاسبه شده است. اگر تعداد اعضای نمونه دوم، ۴۰۰ واحد بیشتر از نمونه اول و انحراف معیار برآورد میانگین توسط نمونه دوم، ۶۰ درصد نمونه اول باشد، آنگاه مجموع تعداد اعضای دو نمونه کدام است؟

- ① ۵۰۰ ② ۶۵۰ ③ ۸۵۰ ④ ۱۲۰۰

۳۸- اگر انحراف معیار برآورد میانگین جامعه‌ای توسط یک نمونه ۱۶ تایی از این جامعه برابر ۳,۶ باشد، انحراف معیار برآورد میانگین این جامعه توسط یک نمونه ۱۴۴ تایی از آن کدام است؟

- ① ۱,۲ ② ۰,۹ ③ ۰,۶ ④ ۰,۴

۳۹- $\bar{X}$ به عنوان برآوردکننده‌ای از μ :

① یک متغیر تصادفی است اگر که μ متغیر تصادفی باشد.

② یک کمیت ثابت است در حالیکه μ متغیر باشد.

③ یک متغیر تصادفی است در حالیکه μ ثابت است.

④ یک کمیت ثابت است و μ هم ثابت است.

۴۰- از جامعه‌ای با اعضای $\{4, 7, 10, 13, 16, 19, 22\}$ نمونه‌ای ۲ عضوی انتخاب می‌کنیم. احتمال

این که برآورد نقطه‌ای میانگین جامعه با پارامتر جامعه برابر باشد، کدام است؟

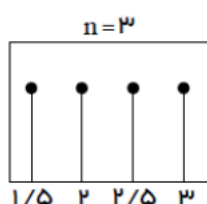
- ① $\frac{4}{21}$ ② $\frac{1}{7}$ ③ $\frac{2}{21}$ ④ $\frac{1}{3}$

۴۱- اگر بخواهیم انحراف معیار میانگین نمونه‌ای، بر اساس حجم نمونه $n = 64$ تایی از جامعه‌ای که دارای انحراف معیار ۶ است به نصف کاهش یابد. حجم نمونه چند تا باید شود؟

- ① ۱۲۸ ② ۱۵۶ ③ ۲۵۶ ④ ۱۲۰

۴۲- یک بیمارستان ۵ پزشک جراح دارد تعداد عمل‌هایی که این ۵ جراح در ماه گذشته انجام داده‌اند به ترتیب ۱، ۲، ۲، ۳ و ۵ بوده است. احتمال آن که یک نمونه تصادفی از اندازه ۳ میانگین تعداد عمل‌های این ۵ جراح را برابر ۳ برآورد کند چقدر است؟

- ① ۰,۲ ② ۰,۳ ③ ۰,۴ ④ ۰,۵



۴۳- نمودار احتمال نمونه‌ای سه عضوی از یک جامعه ۴ عضوی به صورت زیر است. میانگین جامعه کدام است؟

- ① ۲ ② ۲,۲۵ ③ ۲,۵ ④ ۳,۲۵

۴۴- وزن ۵ قطعه طلا بر حسب گرم به صورت ۲، ۲، ۳، ۴، ۵ است اگر یک نمونه ۳ تایی از این قطعات انتخاب شود با کدام احتمال میانگین عددی بیشتر از ۳ را برآورد می‌کند؟

- ① ۰,۲ ② ۰,۳ ③ ۰,۴ ④ ۰,۵

۴۵- فرض کنید جامعه‌ای از ۵ نفر که درآمد ماهیانه آن‌ها بر حسب میلیون تومان به صورت ۷ و ۹ و ۴ و ۳ و ۲ است، تشکیل شده باشد. اگر بخواهیم میانگین درآمد اعضای این جامعه را به کمک نمونه‌ای به اندازه ۳ برآورد کنیم، احتمال آنکه میانگین نمونه کمتر از میانگین جامعه باشد، کدام است؟

- ① ۰,۳ ② ۰,۵ ③ ۰,۶ ④ ۰,۸

۴۶- از جامعه‌ای با داده‌های ۲، ۳، ۳، ۳، ۴ نمونه‌ای ۲ عضوی انتخاب شده است. با کدام احتمال، میانگین برآورد شده با نمونه ۲ تایی، میانگین جامعه را با ۰,۵ واحد اختلاف برآورد می‌کند؟

- ① ۰,۵ ② ۰,۶ ③ ۰,۷ ④ ۰,۸

۴۷- در نمونه‌گیری تصادفی ساده به اندازه $n = 3$ از جامعه $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ احتمال انتخاب نمونه‌ای که میانگین را ۴ برآورد کند، کدام است؟

- ① ۰,۲ ② ۰,۱۵ ③ ۰,۱ ④ ۰,۰۵

۴۸- در خیابان شهید بهشتی تهران ۵ نمایشگاه ماشین لوکس وجود دارد. در ماه گذشته تعداد ماشین‌های بنز که توسط این ۵ نمایشگاه فروخته شد، به ترتیب ۲، ۲، ۳، ۳، ۴ بوده، در چند نمونه تصادفی از اندازه ۲ برآورد میانگین تعداد ماشین‌های فروخته شده توسط این ۵ نمایشگاه از میانگین واقعی کم‌تر است؟

۳ (۶)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

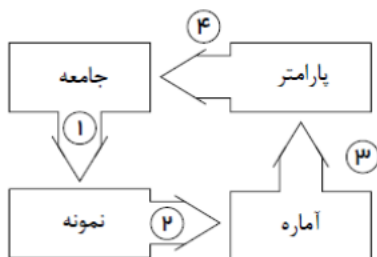
۴۹- به ترتیب شماره کدام گزینه صحیح است؟

(۱) محاسبه - انتخاب - آمار استنباطی - برآورد

(۲) انتخاب - محاسبه - برآورد - آمار استنباطی

(۳) برآورد - محاسبه - انتخاب - آمار استنباطی

(۴) محاسبه - انتخاب - برآورد - آمار استنباطی



۵۰- فرض کنید جامعه‌ای از ۸ نفر تشکیل شده باشد. با درآمد ماهیانه بر حسب میلیون تومان به صورت ۶، ۱، ۴، ۴، ۱، ۳، ۵ و ۱. احتمال این که برآورد نقطه‌ای میانه جامعه برای نمونه‌ای ۴ عضوی پارامتر جامعه را دقیقاً برآورد کند، چقدر است؟

 $\frac{9}{70}$ (۶)

 $\frac{3}{14}$ (۱)

 $\frac{8}{35}$ (۴)

 $\frac{6}{35}$ (۳)

۵۱- در جامعه $\{1365, 1371, 1377, 1383, 1389, 1395, 1401\}$ در نمودار احتمال برآورد میانگین برای نمونه‌ای به اندازه ۵ چند ستون با ارتفاع متفاوت وجود دارد؟

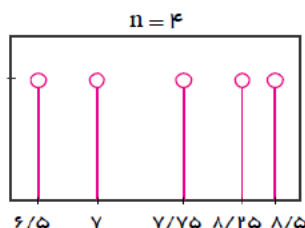
۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۶)

۲ (۱)

۵۲- اگر نمودار احتمال برای برآورد میانگین جامعه‌ای با اعضای متفاوت به صورت زیر باشد، مجموع اعضای جامعه چقدر است؟



۳۷ (۶)

۳۸ (۱)

(۴) اطلاعات کافی نیست.

۴۰ (۳)

۵۳- فرض کنید جامعه‌ای از ۴ نفر تشکیل شده باشد و می‌خواهیم میانگین قد آن‌ها را با استفاده از نمونه‌ای به اندازه ۲ برآورد کنیم. جدول احتمالات به صورت زیر است و $\bar{x}$ ها از چپ به راست به صورت صعودی چیده شده است. حال $p \times k$ کدام است؟

نمونه					
			۱۷۵,۵		
احتمال					

- ① $\frac{۱۷۶.۵}{۳}$ ② ۵۹ ③ ۶۰ ④ اطلاعات کافی نیست.

۵۴- فرض کنید جامعه‌ای از ۶ نفر تشکیل شده باشد، با درآمد ماهیانه بر حسب میلیون تومان به صورت ۳، ۱/۵، ۱/۵، ۲، ۳/۵، ۵. چند نمونه پارامتر جامعه را دقیق برآورد می‌کنند؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۵۵- یک نمونه تصادفی شامل ۱۴۴ دانش‌آموز از میان دانش‌آموزان پایه یازدهم ریاضی استان تهران انتخاب کرده‌ایم. اگر میانگین نمرات درس آمار و احتمال این گروه برابر ۱۵/۵ و انحراف معیار نمرات این درس در سطح استان برابر ۱/۵ باشد، آنگاه بازه اطمینان بیش از ۹۵ درصد برای میانگین نمرات این درس در سطح استان کدام است؟

- ① [۱۵.۴, ۱۵.۶] ② [۱۵.۳, ۱۵.۷] ③ [۱۵.۲۵, ۱۵.۷۵] ④ [۱۵, ۱۶]

۵۶- در بررسی میانگین سن افراد شرکت کننده در یک آزمون سراسری، ۸۱ نفر به طور تصادفی از آن انتخاب شده‌اند. اگر میانگین نمونه و انحراف معیار جامعه به ترتیب برابر ۳۰ و ۴ باشد، حداکثر اختلاف بین میانگین جامعه و میانگین نمونه با اطمینان بیش از ۹۵ درصد کدام است؟

- ① ۱ ② $\frac{۸}{۹}$ ③ $\frac{۴}{۹}$ ④ $\frac{۴}{۸۱}$

۵۷- بازه اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین جامعه‌ای با انحراف معیار معلوم به صورت (۲۰.۶, ۲۱.۴) است و مجموع انحراف معیار جامعه و اندازه نمونه ۲۶ است. مجموع اعضای نمونه چقدر است؟

- ① ۱۰۵ ② ۷۵۶ ③ ۱۲۶ ④ ۵۲۵

۵۸- در جامعه‌ای با انحراف معیار معلوم نمونه‌ای گرفته شده است و اعضاء نمونه با هم تشکیل دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{14\sqrt{2}}{5}$ می‌دهند، اگر فرض کنیم بتوان از انحراف معیار نمونه به عنوان انحراف معیار جامعه استفاده کرد و بازه اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین جامعه به صورت (۹۰، ۱۲۲) باشد مجموع اعضای نمونه چقدر است؟

- ① ۵۱۹۴ ② ۳۸۱۶ ③ ۶۷۸۴ ④ ۵۶۱۸

۵۹- در جامعه‌ای نمونه‌ای به صورت ۱۴۹، ...، ۱۴، ۱۱، ۸، ۵ گرفته شده است. اگر فرض کنیم بتوان از انحراف معیار نمونه به عنوان انحراف معیار جامعه استفاده کرد، فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین جامعه کدام است؟ ($\sqrt{2} \approx 1.4$)

- ① (۷۱، ۸۳) ② (۶۶، ۸۸) ③ (۶۵، ۸۹) ④ (۷۱.۵، ۸۲.۵)

۶۰- اگر دو فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین جامعه‌ای با واریانس معلوم با استفاده از دو نمونه به صورت [۱۰، ۱۲] و [۹، ۱۳] به دست آمده باشند، نسبت اندازه نمونه اول به نمونه دوم کدام است؟

- ① $\frac{1}{4}$ ② ۴ ③ ۲ ④ $\frac{1}{2}$