

۱ درست یا نادرست بودن هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.

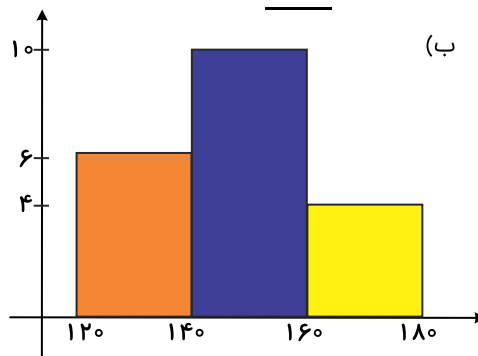
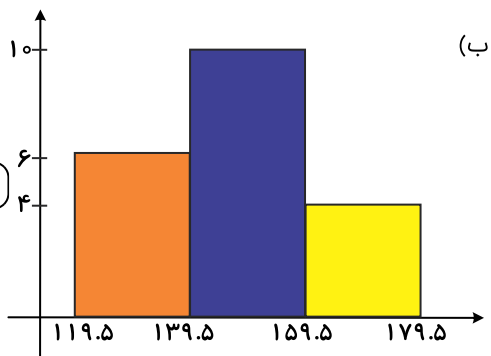
الف اگر تمام داده‌ها را در عدد ۳ ضرب کنیم، ضریب تغییرات داده‌ها ۳ برابر می‌شود.

۲ جدول فراوانی زیر مربوط به قد دانش‌آموزان یک کلاس برحسب سانتی‌متر است.

قد دانش‌آموزان	فراوانی	فراوانی نسبی
$120 \leq H < 140$	۶	$\frac{3}{10}$
$140 \leq H < 160$	۱۰	$a$
$160 \leq H < 180$	۴	$b$

الف مقادیر عددی  $a$  و  $b$  را در جدول پیدا کنید.

ب نمودار بافت نگاشت فراوانی قد دانش‌آموزان را رسم کنید.



۳ حسین در یک آزمون شرکت کرده و کارنامه آزمون او به شرح زیر است. اگر معدل موزون (میانگین وزن‌دار) نمره‌های این آزمون حسین، ۷۰ باشد، نمره فیزیک او را محاسبه نمایید.

مواد امتحانی	ریاضیات	فیزیک	شیمی
نمره	۶۵	؟	۹۵
ضریب درس	۴	۳	۲

در هر مورد مناسب‌ترین روش نمونه‌گیری را بنویسید.

الف

می‌خواهیم میانگین نمره‌های ریاضی دانش‌آموزان یک شهر را محاسبه کنیم. فهرست همه دانش‌آموزان را نداریم اما فهرست مدارس

موجود است.

۰.۵

ب

مدیر یک مدرسه می‌خواهد نظرات دانش‌آموزان را برای تغییر ساعت تعطیلی مدرسه بداند. مدرسه ۶ پایه دارد و حدس می‌زنیم که

نظر ۶ پایه باهم متفاوت است.

۰.۵

۵ در یک دانشگاه، میانگین سن یک نمونه تصادفی ۲۵ نفره از دانشجویان برابر ۲۲ سال است. اگر در بررسی‌های گذشته، انحراف معیار سن دانشجویان این دانشگاه برابر ۲ سال باشد، بازه اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین سن جامعه دانشجویان این دانشگاه را محاسبه کنید.

۱

۶ داده‌های مربوط به مطالعه یک جامعه ۷ عضوی به صورت زیر است:

۳, ۱, ۴, ۰, ۲, ۶, ۵

الف

تمام نمونه‌های دو عضوی از جامعه را بنویسید که میانگین آنها ۳ باشد.

۰.۵

ب

احتمال آنکه یک نمونه دو عضوی که به تصادف انتخاب شده است، دارای میانگین ۳ باشد، را به دست آورید.

۰.۵

۷ نمودار جعبه‌ای داده‌های زیر را رسم کنید.

۸, ۷, ۲۱, ۱۹, ۵, ۱۰, ۱۲, ۹, ۱۱, ۱۷, ۱۴, ۱۶, ۲۳, ۲۰, ۱۸

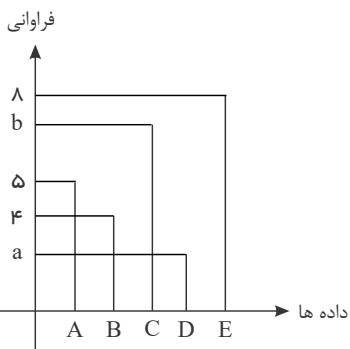
۱

- ۸ مدرسه‌ای ۲۱۰ دانش‌آموز دارد که این دانش‌آموزان برحسب علاقمندی به رشته‌های ورزشی به ۵ گروه تقسیم شده‌اند. در نمودار دایره‌ای، زاویه مرکزی هر گروه برحسب درجه در جدول زیر آمده است. مطابق جدول تعداد دانش‌آموزان گروه «پ» چند نفر است؟

گروه	الف	ب	پ	ت	ث
زاویه مرکزی	۵۳	۸۷	$x$	۹۰	۷۰

۱

- ۹ نمودار میله‌ای ۲۵ داده‌ای آماری به صورت زیر می‌باشد. اگر فراوانی نسبی داده‌ای  $D$ ، ۸۰٪ باشد،  $b - a$  فراوانی چند است؟



۱

- ۱۰ اگر تعداد نمونه‌ها را از ۲۰۰ به ۸۰۰ افزایش دهیم، طول بازه با اطمینان ۹۵ درصدی میانگین چند برابر می‌یابد؟

۱

- ۱۱ نمره کل آزمون عمومی یک داوطلب مطابق جدول مقابل ۵۸ درصد است. نمره زبان انگلیسی او چند درصد است؟

درس	ادبیات	عربی	معارف	زبان
ضریب	۴	۲	۳	۲
درصد	۶۵	۵۳	۷۰	?

۱

۱۲ انحراف معیار ۲۶ داده آماری برابر ۲ می باشد اگر یکی از داده ها که با میانگین برابر است از بین آنها حذف شود واریانس ۲۵ داده دیگر کدام است؟

۱

۱۳ با توجه به جدول زیر میانگین داده ها را بدست آورید.

مرکز دسته	درصد فراوانی
۱۲	۱۵
۱۵	۳۰
۱۸	۲۵
۲۱	$a$

۱

۱۴ شرکتی ۱۶۰ کارمند دارد که مدارک آنان با ۶ کد متمایز مشخص شده اند در نمودار دایره ای زاویه مرکزی هر گروه با واحد درجه مطابق جدول روبرو است. تعداد کارکنان با کد شماره ۴ را بدست آورید.

کد	۱	۲	۳	۴	۵	۶
زاویه مرکزی	۲۷	۴۵	۹۹	$a$	۵۴	۱۸

۱

۱۵ ۸ داده آماری با میانگین ۱۵ و واریانس ۴ مفروض است. اگر دو داده ۱۲ و ۱۸ به آنها اضافه شود واریانس ۱۰ داده حاصل کدام است؟

۱

۱۶ میانگین و انحراف معیار ۱۸ داده آماری به ترتیب ۲۵ و ۳ می باشد. اگر داده های ۲۰ و ۲۷ و ۲۸ به آنان افزوده شوند واریانس ۲۱ داده جدید کدام است؟

۱

۱۷ اگر چهار داده  $x_1, x_2, x_3, x_4$  دارای میانگین ۵ باشند و داشته باشیم  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 = ۱۰۸$ ، واریانس چقدر است؟

۱

۱۸ اگر داده های آماری ۱۱، ۱۵، ۱۷، ۱۶، ۱۴، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۵، ۱۸، ۱۴ را با نمودار جعبه ای نمایش دهیم، واریانس داده های داخل جعبه را به دست آورید.

۱

۱۹ در برنامه ۹۰ یک میلیون نفر در مسابقه پیامکی شرکت کرده اند و به ترتیب زمان ارسال پیامک شماره ای در سیستم برای هر شرکت کننده ثبت شده است. اگر بخواهیم به ۲۵ شرکت کننده جایزه بدهیم، چه نوع نمونه گیری را پیشنهاد می دهید. در این مدل احتمال انتخاب هر فرد چقدر است؟

۱

۲۰ یک نمونه ۲ عضوی از مجموعه  $\{۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰, ۱۲\}$  انتخاب می کنیم. چقدر احتمال دارد که میانگین برآورد شده با میانگین اصلی برابر باشد؟

۱

