

به نام خدا نخستین مسابقه آمار دانش آموزی اصفهان

سوال ۱.

الف: می‌دانید که در آزمایشگاه‌های پزشکی چند CC خون بیمار را برای تشخیص‌های پزشکی می‌گیرند. آیا این چند CC خون می‌تواند "بیانگر" تمام خون بیمار باشد؟ (دلیل شما چیست؟)
ب: در قسمت الف، به نظر شما چه دلیلی دارد که از سرشماری استفاده نمی‌کنند؟
ج: به طور کلی چه روش‌هایی برای جمع‌آوری اطلاعات وجود دارند؟ معایب و محاسن هر یک را با ذکر مثال بیان کنید.

[۹ نمره]

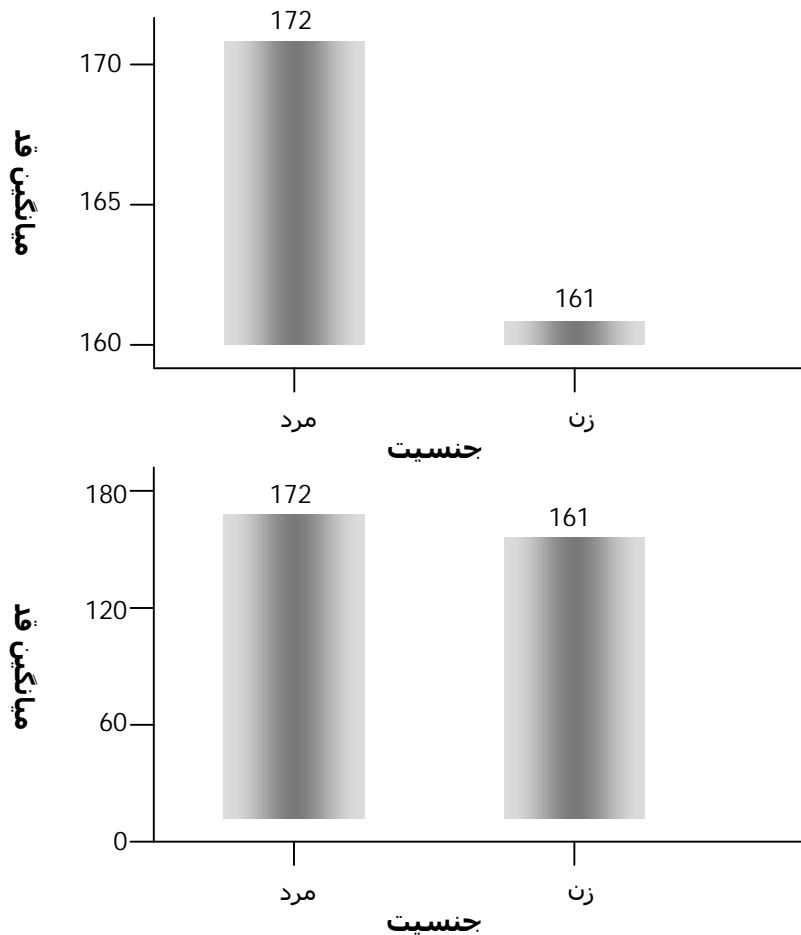
سوال ۲.

در یک پروژه تحقیقاتی، هدف بررسی تاثیر میزان مصرف نوعی دارو در جهت کاهش وزن بیماران مبتلا به فشارخون است. اگر در این تحقیق فاکتورهایی مانند جنس بیمار، سن بیمار، وضعیت تاهل بیمار، محل سکونت بیمار نیز در نظر گرفته شود به سئوال‌های زیر پاسخ دهید.
الف: جامعه آماری مورد مطالعه چیست؟
ب: متغیرهای مورد مطالعه کدامند؟
ج: نوع متغیرهای مورد مطالعه را مشخص کنید
د: چنانچه هدف تحقیق مدل‌سازی باشد، چه متغیرهایی می‌توانند متغیر پاسخ و چه متغیرهایی می‌توانند متغیر توضیح‌دهنده (مستقل) باشند.

[۱۲ نمره]

سوال ۳:

الف: نمودارهای زیر را در نظر بگیرید. هر دوی این نمودارها میانگین قد (به سانتی‌متر) یک جامعه ۶۰۰ دانشجویی را بر حسب جنسیت نمایش می‌دهند. کدام یک از این دو نمودار را ترجیح می‌دهید؟ چرا؟



ب: خروجی زیر اطلاعات مربوط به یک نمونه دانشجویان بر حسب جنسیت را نشان می‌دهد.

Variable	Sex	N	Mean	Median	TrMean	StDev
Height	Male	39	172.05	171.00	172.03	6.83
	Female	10	159.70	158.00	159.12	5.50

Variable	sex	SE Mean	Minimum	Maximum	Q1	Q3
Height	Male	?	160.00	185.00	165.00	176.00
	Female	1.74	154.00	170.00	155.00	165.00

۱. دامنه دامنه میان چارکی داده‌های مربوط به رسته "Female" را به دست آورید.
۲. همان‌طور که مشاهده می‌کنید، یک عدد از جدول پاک شده است. آن را محاسبه کنید.
۳. میانگین قد کل جامعه چیست؟

[12 نمره]

سؤال ۴.

- الف: عددی را از مجموعه اعداد طبیعی ۱، ۲، ... و ۱۰۰ به تصادف انتخاب می‌کنیم، احتمال این که عدد انتخابی اول باشد چقدر است؟
- ب: در قسمت الف، احتمال این که تعداد مقسوم‌علیه‌های عدد انتخابی ۳ باشد چقدر است؟
- ج: اگر عدد انتخابی را از مجموعه تمام اعداد طبیعی انتخاب کنیم، حدس بزنید احتمال این که عدد انتخابی اول باشد چقدر است؟

[۱۲ نمره]

سؤال ۵.

- الف: هشت قطعه عکس متفاوت را به تصادف در پنج پاکت متمایز برای ارسال به دوستانمان قرار می‌دهیم، احتمال این که هیچ پاکتی خالی نباشد چقدر است؟
- ب: اگر به جای عکس‌ها، کارت پستال‌های یکسان باشند، احتمال سؤال شده در قسمت اول چقدر است؟

[۸ نمره]