

نام درس: آمار مقدماتی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی

کد درس: ۱۱۷۰۰۱

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

## \* استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. مجموع فراوانی‌های نسبی طبقه سوم برابر ۰/۱۵ و فراوانی مطلق طبقه سوم ۶ است حجم جامعه مورد مطالعه کدام است؟  
الف. ۶۰ ب. ۴۰ ج. ۳۰ د. ۵۰
۲. نماینده طبقه سوم و چهارم جدولی که دارای ۸ طبقه است ۱۵ و ۲۵ است نماینده طبقه پنجم آن چقدر است؟ (فاصله طبقات یکسان است)  
الف. ۲۳ ب. ۱۰ ج. ۳۵ د. ۴۵
۳. کدام تعریف درباره آمار نادرست است؟  
الف. مجموعه‌ای از اعداد و ارقام مربوط به مسایل و موضوعات طبیعی جنبه‌های مختلف زندگی.  
ب. روش‌های که از طریق آنها ویژگی‌های گروه‌های کوچک بر اساس مشاهده یا اندازه‌گیری همان ویژگی‌ها در گروه‌های بزرگ به دست می‌آید.  
ج. آمار در لغت به معنی شمارش و حساب است.  
د. روش علمی که در آن داده‌ها جمع‌آوری، دسته‌بندی تجزیه و تحلیل، تفسیر و گزارش می‌شود.
۴. کدام گزاره زیر درست است؟  
الف. در سرشماری زیر مجموعه‌ای از افراد جامعه معین مورد مطالعه قرار می‌گیرند.  
ب. در نمونه‌گیری تصادفی انتخاب افراد نمونه مستقل از یکدیگر صورت می‌گیرد.  
ج. در نمونه‌گیری خوشه‌ای واحد نمونه‌گیری فرد است.  
د. مجموعه شهرهای یک کشور جامعه نامحدود است.
۵. کدام گزاره زیر نادرست است؟  
الف. مقادیر و اندازه‌هایی که بیانگر ویژگی‌های یک جامعه است پارامتر می‌نامند.  
ب. آمارها را می‌توان بر پایه پارامتر و به کمک استنباط آماری به دست آورد.  
ج. برای به دست آوردن یک آماره میانگین وزن، اندازه‌گیری وزن کلیه افراد جامعه لازم است.  
د. میانگین جامعه همیشه برآوردکننده نااریب میانگین نمونه است.
۶. کدامیک از متغیرهای زیر متغیر کمی گسسته است؟  
الف. وزن دانش آموزان  
ب. معدل دانش آموزان  
ج. تعداد دانش آموزان کلاس  
د. رنگ لباس دانش آموزان
۷. در کدام مقیاس اندازه‌گیری انجام هیچ یک از چهار عمل اصلی مسیر نیست؟  
الف. نسبتی ب. فاصله‌ای ج. نسبی د. اسمی
۸. اگر  $Y_1 = 10, Y_2 = Y_3 = -10, X_1 = 5, X_2 = X_3 = -5$  باشد کدام گزاره زیر نادرست است؟  
الف.  $\sum_{i=1}^3 X_i = -5$  ب.  $\sum_{i=1}^3 Y_i = -10$  ج.  $(\sum_{i=1}^3 X_i)(\sum_{i=1}^3 Y_i) = -50$  د.  $\sum_{i=1}^3 X_i Y_i = 150$

نام درس: آمار مقدماتی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی

کد درس: ۱۱۱۷۰۰۱

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

۹. اگر محققى بخواهد بداند چند درصد افراد مورد مطالعه کمتر از یک عدد معين هستند از کدام توزیع فراوانی استفاده می‌کند؟

الف. درصد فراوانی تراکمی

ب. درصد فراوانی نسبی

ج. درصد فراوانی مطلق

د. فراوانی نسبی

۱۰. از ۶۰ نفر دانشجو گروه خونی ۱۵ نفر آنها  $A$  است کدام گزاره زیر نادرست است؟

الف. فراوانی نسبی گروه خونی  $A$ ،  $0.4$  است.

ب. درصد فراوانی نسبی بقیه گروه‌های خونی ۷۵٪ است.

ج. فراوانی برحسب درجه گروه خونی  $A$  ۹۰ درجه است.د. فراوانی بر حسب درجه گروه خونی  $A$  قائم است.

\* توزیع فراوانی وزن دانشجویان یک کلاس به شرح زیر است به سؤالات ۱۱ تا ۱۳ پاسخ دهید.

حدود طبقات	۵۰-۵۴	۵۵-۵۹	۶۰-۶۴	۶۵-۷۰
فراوانی مطلق	۱۰	۶	۲۰	۱۴

۱۱. وزن چند درصد دانشجویان کمتر از ۶۰ کیلوگرم است؟

الف. ۶ درصد

ب. ۱۲ درصد

ج. ۳۲ درصد

د. ۱۶ درصد

۱۲. نمای وزن دانشجویان چقدر است؟

الف. ۲۰ کیلوگرم

ب. ۲۰ نفر

ج. بیش از ۶۰ کیلوگرم

د. ۷۰ کیلوگرم

۱۳. میانه چقدر است؟

الف. ۲۵

ب.  $25/5$ ج.  $62/5$ د.  $61/75$ 

۱۴. اگر میانگین  $X_1, X_2, \dots, X_n$ ، ۱۲ باشد آنگاه میانگین  $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$  چقدر است؟ در صورتیکه  $Y_i = X_i + 5$ .

الف.  $\frac{12n + 5}{n}$ 

ب. ۱۲

ج. ۱۷

د.  $12 + \frac{5}{n}$ 

۱۵. انحراف از میانگین مقادیر  $X_i = 20, 18, 16, 14, 12$  کدام است؟

الف. صفر

ب.  $-1/2$ ج.  $2/8$ د.  $-1/8$ 

۱۶. در آزمون پایان ترم اگر نمرات دروس زبان، جامعه شناسی و آمار به ترتیب ۱۵، ۸، ۱۵ باشد و دروس زبان و آمار

دو واحدی و جامعه‌شناسی ۳ واحدی باشد میانگین نمرات دانشجویان چقدر است؟

الف. ۱۵

ب.  $12/66$ 

ج. ۱۲

د.  $7/5$ 

۱۷. اگر انحراف معیار سن افراد یک خانواده ۴ باشد و میانگین سن آنها در سال ۱۳۸۷ برابر ۲۵ سال باشد انحراف معیار سن

این خانواده در سال ۱۳۹۵ چقدر است؟

الف. ۱۲

ب. ۴

ج.  $4 + \sqrt{8}$ 

د. بستگی به تعداد افراد خانواده دارد.

نام درس: آمار مقدماتی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی

کد درس: ۱۱۱۷۰۰۱

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

۱۸. واریانس مقادیر  $Y_i = 110, 111, 112, 113, 114$  از یک نمونه آماری کدام است؟

الف. ۲ ب. ۱ ج. ۵ د. ۲/۵

۱۹. اگر میانگین نمرات دانشجویان یک کلاس ۱۲ و واریانس نمرات آنها ۴ باشد ضریب پراکندگی چقدر است؟

الف. ۱۶/۶۷ ب. ۳۳/۳۴ ج. ۳ د. ۶

۲۰. اگر وزن دانش آموزان یک دبستان دارای کجی بهنجار باشد و  $Q_1 = ۲۵$ ,  $Q_3 = ۳۵$  باشد میانه چقدر است؟

الف. ۲۵ ب. ۳۰ ج. ۵ د. نمی توان محاسبه کرد.

### «سؤالات تشریحی»

۱. در مجموعه داده های ۸، ۴، ۴، ۲ میانگین حسابی هندسی و همساز را محاسبه سپس با یکدیگر مقایسه کنید.

۲. جدول زیر توزیع فراوانی حقوق ماهیانه ۶۰ کارمند یک شرکت را نشان می دهد.

حقوق بر حسب ده هزار ریال	۳۰-۵۰	۵۰-۷۰	۷۰-۹۰	۹۰-۱۱۰	۱۱۰-۱۳۰
فراوانی مطلق	۸	۱۵	۲۵	۸	۴

مطلوبست محاسبه نما، میانه، چارکها و نقطه ۳۰ درصدی.

۳. لیست نمرات درس آمار ۵۰ نفر از دانشجویان کلاس به شرح زیر است؟

۴	۸	۹	۱۰	۱۰	۱۱	۱۲	۱۱	۱۲	۱۰
۱۰	۱۲	۱۱	۱۱	۱۰	۱۰	۱۲	۱۱	۱۱	۱۱
۱۱	۱۲	۱۰	۱۵	۱۶	۱۲	۱۱	۱۷	۱۰	۱۹
۱۸	۱۲	۱۳	۱۴	۱۴	۱۴	۱۳	۱۳	۱۳	۱۴
۱۴	۱۴	۱۴	۱۲	۱۳	۱۴	۱۴	۱۳	۱۳	۱۳

نمرات دانشجویان را با فاصله ۵ طبقه بندی کنید.

۴. نمودار هیستوگرام سؤال ۳ را رسم کنید.

۵. در جدول توزیع فراوانی درآمد روزانه کارکنان یک شرکت داده شده است. ضریب پراکندگی حقوق آنها چقدر است؟

حقوق بر حسب هزار	۱۵-۲۵	۲۵-۳۵	۳۵-۴۵	۴۵-۵۵	۵۵-۶۵	۶۵-۷۵	۷۵-۸۵	۸۵-۹۵
$F_i$	۲	۵	۵	۸	۱۰	۸	۷	۵

نام درس: آمار مقدماتی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی

کد درس: ۱۱۱۷۰۰۱

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

فرمولهای آمار مقدماتی رشته اجتماعی

منبع درس: روشهای آماری در علوم رفتاری تألیف: دکتر حسنی و مداح

$$Mo = L + \left( \frac{d_1}{d_1 + d_p} \right) \times c \quad Md = L + \frac{\frac{N}{2} - Cf_{i-1}}{F_i} \times c$$

$$\bar{X}_w = \frac{\sum WX}{\sum W} \quad \bar{X} = \frac{\sum F_i X_i}{N}$$

$$\bar{X}_t = \frac{\sum X_i n_i}{N_t} \quad G_m = \sqrt[N]{(X_1)(X_2) \dots (X_n)}$$

$$H_m = \frac{1}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^n \frac{1}{X_i}} \quad \bar{X} = M' + C \bar{X}'$$

$$P_X = L + \left( \frac{P_N - Cf_{i-1}}{F_i} \right) \times C \quad AD = \frac{\sum |X_i - \bar{X}|}{N}$$

$$AD = \frac{\sum F_i |X_i - \bar{X}|}{N} \quad S^r = \frac{\sum X_i^r - \frac{(\sum X_i)^r}{n}}{n-1}$$

$$\sigma^r = \frac{\sum X_i^r}{N} - \left( \frac{\sum X_i}{N} \right)^r \quad CV = \frac{S_X}{\bar{X}} \times 100$$

$$S_T = \sqrt{\frac{n_A(\bar{X}_A^r + S_A^r) + n_B(\bar{X}_B^r + S_B^r)}{n_A + n_B} - \bar{X}_T^r}$$

$$S_C = \sqrt{S^r - \frac{C^r}{12}}$$