

نام درس: آمار و احتمالات (۱) - روشهای آماری در جغرافیا ۱
تعداد سؤال: نسی ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۵
رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیای انسانی و طبیعی - جغرافیا و برنامه ریزی شهری زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه
کد درس: جغرافیای انسانی و طبیعی: ۱۱۱۷۰۰۲ - جغرافیا و برنامه ریزی شهری: ۱۲۱۶۰۰۸
تعداد کل صفحات: ۵

* استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. هدف از آمار توصیفی چیست؟

الف. تعمیم داده‌ها
ب. استنباط داده‌ها

ج. خلاصه کردن داده‌ها
د. نتیجه‌گیری از داده‌ها

۲. کدامیک از اعداد زیر می‌تواند برای یک متغیر گسسته اختیار شود؟

الف. $1/2$
ب. ۲
ج. $\frac{1}{2}$
د. $0/5$

۳. اندازه‌گیری‌های مربوط به فشار هوا و شدت وزش باد به ترتیب با چه مقیاس‌هایی اندازه‌گیری می‌شوند؟

الف. فاصله‌ای، فاصله‌ای
ب. فاصله‌ای، نسبتی

ج. نسبتی، فاصله‌ای
د. نسبتی، نسبتی

۴. توزیع جمعیت در یک روستا یا شهر چه نوع داده‌هایی هستند؟

الف. داده‌های سطحی
ب. داده‌های خطی

ج. داده‌های فضایی
د. داده‌های نقطه‌ای

۵. داده‌های بدست آمده از مشاهدات در یک مطالعه میدانی در چه رده‌ای قرار می‌گیرند؟

الف. ناآزمایشی
ب. آزمایشی
ج. خارجی
د. داخلی

۶. تعداد دقیق رده‌ها به چه چیزی بستگی دارد؟

الف. توزیع داده‌ها
ب. دامنه تغییرات داده‌ها

ج. تعداد مشاهدات
د. مقیاس داده‌ها

۷. در روی محور افقی کدام نمودار توصیف کننده داده‌ها، حدود رده‌ها را مورد استفاده قرار می‌دهیم؟

الف. چند بر فراوانی
ب. اوجایو
ج. بافت‌نگار
د. میله‌ای

۸. در یک نمودار کلوچه‌ای مربوط به توزیع جمعیت کشور، اگر زاویه مرکزی قطاع مربوط به جمعیت روستایی ۴۵ درجه باشد

مقدار فراوانی نسبتی آن چقدر است؟

الف. ۱۰ درصد
ب. $12/5$ درصد
ج. ۲۵ درصد
د. $27/5$ درصد

۹. تعداد اندازه‌گیری‌های دما مربوط به شهری در جدولی با رده‌های ۱۴ - ۰ ، ۲۹ - ۱۵ ، ۴۴ - ۳۰ ، ۴۹ - ۴۵ درج شده است. کرانه

پایین رده‌های دوم و سوم چقدر است؟

الف. ۱۵ ، ۳۰
ب. $15/5$ ، $30/5$
ج. $14/5$ ، $29/5$
د. ۱۴ ، ۲۹

۱۰. مقدار میانه در داده‌های زیر چقدر می‌شود؟

۱۳۰ ، ۱ ، ۸۰ ، ۴۵ ، ۳ ، ۶۰ ، ۴ ، ۱۱۰ ، ۶ ، ۸

الف. $26/5$
ب. ۸
ج. ۴۵
د. $23/5$

۱۱. برای تعیین کدامیک از اندازه‌های گرایش مرکزی نیاز به محاسبه نیست؟

الف. میانگین
ب. میانه
ج. چارک‌ها
د. نما

۱۲. مقدار میانگین هندسی ۳ عدد ۱ ، ۳ و ۹ چقدر می‌شود؟

الف. $2/5$
ب. ۳
ج. ۶
د. $6/5$

نام درس: آمار و احتمالات (۱) - روشهای آماری در جغرافیا ۱ تعداد سؤال: نسی ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۵
 رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیای انسانی و طبیعی - جغرافیا و برنامه ریزی شهری زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه
 کد درس: جغرافیای انسانی و طبیعی: ۱۱۱۷۰۰۲ - جغرافیا و برنامه ریزی شهری: ۱۲۱۶۰۰۸ تعداد کل صفحات: ۵

۱۳. با توجه به داده‌های سؤال ۱۰، میزان برد به عنوان یک شاخص پراکندگی چقدر می‌شود؟

الف. ۶۰ ب. ۱۰۹ ج. ۱۲۹ د. ۷۲

۱۴. در یک مجموعه از داده‌ها، پنجاه درصد از داده‌ها در کدام بازه قرار می‌گیرد؟

الف. $Q_3 - Q_2$ ب. $Q_3 - Q_1$ ج. $Q_2 - Q_1$ د. $\frac{Q_3 - Q_1}{2}$

۱۵. در یک توزیع کاملاً متقارن مقدار ضریب چولگی پی‌یرسون چقدر است؟

الف. صفر ب. ۱ ج. ۳ د. ۳ -

۱۶. در محاسبه مرکز میانه‌ای، دقت محاسبه به چه میزان بستگی دارد؟

الف. تعداد نقاط فضایی ب. مختصات نقاط
 ج. روش محاسبه د. مقیاس شبکه‌بندی

۱۷. در رابطه خطی $y = ax + b$ در چه حالتی y با x تناسب مستقیم دارد؟

الف. $a = 0$, $b = 0$ ب. $a < 0$, $b = 1$
 ج. $a > 0$, $b = 0$ د. $a < 0$, $b > 0$

۱۸. کدامیک از روابط زیر نشان دهنده همبستگی خطی کامل بین متغیرها است؟

الف. میزان ضریب همبستگی بین افزایش ارتفاع و کاهش دما برابر ۱- است.
 ب. میزان ضریب همبستگی بین افزایش بارش و افزایش روان آب برابر ۰/۹ است.
 ج. میزان ضریب همبستگی بین افزایش رطوبت و کاهش جمعیت برابر ۰/۹- است.
 د. میزان ضریب همبستگی بین کاهش شیب زمین و تغییر نوع خاک برابر صفر است.

۱۹. معمولاً مطالعه رابطه بین دو متغیر با چه هدفی انجام می‌شود؟

الف. مشخص کردن رابطه علت و معلولی بین متغیرها
 ب. برآورد مقدار یکی از متغیرها

ج. مشخص کردن میزان پراکندگی بین متغیرها

د. محاسبه ضریب همبستگی بین متغیرها

۲۰. اگر مقدار بارش سالانه (x) به طور متوسط ۳۰ سانتی‌متر و میانگین تولید یک محصول (y) ۱/۵ تن در هکتار باشد، با

ضریب $b = 0/03$ به ازای هر ۳۵ سانتی‌متر بارش سالانه چقدر محصول خواهیم داشت؟

الف. ۱/۷ تن ب. ۱/۵۵ تن ج. ۱/۶ تن د. ۱/۶۵ تن

نام درس: آمار و احتمالات (۱) - روشهای آماری در جغرافیا ۱

تعداد سؤال: نسی ۲۰ تکمیلی -- تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیای انسانی و طبیعی - جغرافیا و برنامه ریزی شهری زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: جغرافیای انسانی و طبیعی: ۱۱۱۷۰۰۲ - جغرافیا و برنامه ریزی شهری: ۱۲۱۶۰۰۸ تعداد کل صفحات: ۵

سؤالات تشریحی

۱. تفاوت جامعه‌های آماری مورد بحث در جغرافیا با دیگر جامعه‌های آماری در مباحث دیگر در چیست؟ شرح دهید.

۲. جدول زیر درصد مهاجرین روستایی در ۵۰ شهر را نشان می‌دهد:

درصد مهاجر (x_i)	۰ - ۴	۵ - ۹	۱۰ - ۱۴	۱۵ - ۱۹	۲۰ - ۲۴
تعداد شهر (f_i)	۱۲	۱۵	۹	۸	۶

مطلوب است:

الف. میانگین توزیع را بدست آورید.

ب. نمودار چندبر را ترسیم کنید. شکل توزیع را توصیف کنید.

۳. با توجه به داده‌های سؤال ۲ مطلوب است:

الف. میانه توزیع را محاسبه کنید.

ب. ضریب تغییر چارکی را محاسبه کنید.

۴. جدول زیر مختصات و جمعیت ۵ شهر در سال‌های ۷۵ و ۸۵ را نشان می‌دهد.

شماره شهر	۱	۲	۳	۴	۵
x	۱	۲	۱	۵	۳
y	۳	۴	۴	۲	۱
جمعیت ۷۵ (در هزار)	۲۰	۳۰	۵۰	۹۰	۵۰
جمعیت ۸۵ (در هزار)	۳۰	۴۰	۳۰	۸۰	۸۰

الف. محاسبه مرکز میانگین در سال‌های ۷۵ و ۸۵

ب. محاسبه انحراف فاصله‌ای استاندارد در سال‌های ۷۵ و ۸۵ و تفسیر آنها

۵. در جدول زیر میزان بارش ماهانه به (سانتی‌متر) و میزان دمای هوا به (سانتی‌گراد) در ۱۰ ایستگاه هواشناسی ارائه شده است:

شماره ایستگاه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
میزان دما (x)	۲	۵	۱۰	۸	۱۵	۱۲	۳	۲۰	۱۸	۹
میزان بارش (y)	۵۰	۴۰	۱۰	۹	۵	۶	۴۰	۱	۱	۲۰

مطلوب است:

الف. محاسبه ضریب همبستگی رابطه بین دما و بارش

ب. معادله کمترین مربعات را پیدا کنید و آن را همراه با نمودار پراکنش در یک دستگاه مختصات رسم کنید.

تعداد سؤال: نسی ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۵

نام درس: آمار و احتمالات (۱) - روشهای آماری در جغرافیا ۱

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیای انسانی و طبیعی - جغرافیا و برنامه ریزی شهری زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۵

کد درس: جغرافیای انسانی و طبیعی: ۱۱۱۷۰۰۲ - جغرافیا و برنامه ریزی شهری: ۱۲۱۶۰۰۸

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i m_i}{n}$$

$$\bar{X}_c = \frac{\sum p_i m_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

$$j = \frac{n}{2} - (f_1 + \dots + f_{k-1})$$

$$S_D = \sqrt{\left(\frac{\sum f_m x_m^2}{N} - \bar{x}_c^2\right) + \left(\frac{\sum f_m y_m^2}{N} - \bar{y}_c^2\right)}$$

$$\tilde{x} = L_k + \frac{j}{f_k} c$$

$$\sigma^2 = \sum (x - \mu)^2 f(x)$$

$$X_H = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$$

$$\mu = \sum x f(x)$$

$$X_H = \frac{n}{\sum_{i=1}^k f_i \frac{1}{m_i}}$$

$$E(g(X)) = \sum g(x) p(\{x\})$$

$$X_G = \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n}$$

$$\mu = \int x f(x) dx$$

$$\log(X_G) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k f_i \log(m_i)$$

$$\sigma^2 = \int (x - \mu)^2 f(x) dx$$

$$m = \frac{n}{4} - (f_1 + \dots + f_{k-1})$$

$$n_i = \frac{N_i}{N} n \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$Q_1 = L_k + \frac{m}{f_k} c$$

$$\binom{N}{n} = \frac{N!}{n! (N-n)!}$$

$$\bar{x} = m_0 + \frac{\sum_{i=1}^k u_i f_i}{n} c$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$L = \frac{3n}{2} - (f_1 + \dots + f_{k-1})$$

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

$$Q_3 = L_k + \frac{L}{f_k} c$$

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$h = \frac{n}{2} - (f_1 + \dots + f_{k-1})$$

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

$$D_1 = L_k + \frac{h}{f_k} c$$

$$\sigma_{\bar{X}} = S.E.(\bar{X}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$SK = \frac{3(\bar{x} - \tilde{x})}{S}$$

$$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$$

$$\mu = E(x) = nP$$

$$f(x) = p(X=x) = \frac{n!}{x! (n-x)!} p^x (1-p)^{n-x}$$

$$\delta = nP(1-P)$$

نام درس: آمار و احتمالات (۱) - روشهای آماری در جغرافیا ۱

تعداد سؤال: نسی ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیای انسانی و طبیعی - جغرافیا و برنامه ریزی شهری زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ نمره تشریحی ۶۰ نمره

کد درس: جغرافیای انسانی و طبیعی: ۱۱۱۷۰۰۲ - جغرافیا و برنامه ریزی شهری: ۱۲۱۶۰۰۸ تعداد کل صفحات: ۵

$$r = \frac{\sum x_i y_i - \frac{\sum x_i \sum y_i}{n}}{\sqrt{\left(\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}\right)} \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n}\right)}}$$

$$b = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^2 - n \bar{x}^2}$$

$$y' = a + b(x - \bar{x})$$

$$y = a + bx$$

$$y = ax$$

$$x' = a + b(y - \bar{y})$$

$$x = a + by$$