

نام درس: آمار و احتمالات ۱

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیا

کد درس: ۱۱۲۰۶۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۴۵ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۴

۱. روش هایی که به کمک آنها می توان اطلاعات موجود در مجموعه ای محدود از داده ها را به مجموعه ای بزرگتر که داده ها از آن بدست آمده اند، تعمیم داد، مربوط به کدام بخش از علم آمار است؟

الف. آمار توصیفی ب. نمونه گیری ج. آمار استنباطی د. اندازه گیری

۲. فرایندی در علم آمار که به کمک آن نمره ای یا عددی (به هر شکل) به عنصری نسبت داده می شود، چه نام دارد؟

الف. اندازه گیری ب. طبقه بندی ج. نمونه گیری د. توصیف

۳. اندازه گیری کدام یک از متغیرهای زیر در مقیاس فاصله ای انجام می شود؟

الف. مساحت یک منطقه ب. فشار هوا ج. سرعت باد د. دمای هوا

۴. در نمایش ساقه و برگ ۳۵ | ۴۲ چه ابعادی نشان داده شده است؟

الف. ۲۳۵ و ۱۲۳ ب. ۱۲۳ و ۲۳۵ ج. ۱۲/۳ و ۱۲/۵ د. ۱۳ و ۲۵

۵. تعداد دقیق رده ها به چه چیزی بستگی دارد؟

الف. تعداد اندازه گیری ها ب. طول رده ها ج. دامنه تغییرات د. مقدار کوچکترین و بزرگترین داده

۶. اگر فراوانی رده برابر با ۵ باشد و تعداد کل داده ها برابر با ۳۰، فراوانی درصد آن رده چقدر خواهد بود؟

الف. ۰/۸ ب. ۱/۲۵ ج. ۱۲/۵ د. ۸

۷. در نمودار میله ای، بر روی محور افقی چه مقادیری را بکار می بریم؟

الف. مقادیر مرکز رده ها ب. کرانه بالای هر رده ج. کرانه های رده ها د. حدود رده ها

۸. اگر فراوانی نسبی رده ای ۰/۲ باشد، زاویه مرکزی قطاع مربوط به آن رده بر روی نمودار دایره ای چقدر است؟

الف. ۹۰ درجه ب. ۷۲ درجه ج. ۴۵ درجه د. ۲۲ درجه

۹. میانگین همساز سه عدد ۳، ۲ و ۴ چقدر می شود؟

الف. ۲/۹ ب. ۲/۸ ج. ۳ د. ۳/۱

۱۰. اگر مقدار چارک اول ۱۲ و مقدار چارک سوم ۲۵ باشد، مقدار ضریب تغییر چارکی حدوداً چقدر است؟

الف. ۲۵ ب. ۳۷ ج. ۶/۵ د. ۱۳

۱۱. کدام یک از اندازه های توزیع فضایی به انتخاب مختصات بستگی ندارد؟

الف. مرکز مودی ب. مرکز میانه ای ج. مرکز میانگینی د. مرکز چارکی

۱۲. اگر پنجاه درصد جمعیت کشور شهر نشین و پنجاه درصد روستا نشین باشند و دو نفر را از جمعیت انتخاب کنیم، فضای نمونه ای این آزمایش چند عضو دارد؟

الف. یک عضو ب. دو عضو ج. سه عضو د. چهار عضو

۱۳. احتمال پیشامدی مانند A حد کدامیک از فراوانی های وقوع پیشامد A در دراز مدت (n بسیار بزرگ) است؟

الف. فراوانی تجمعی ب. فراوانی مطلق و نسبی ج. فراوانی مطلق د. فراوانی نسبی

نام درس: آمار و احتمالات ۱

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیا

کد درس: ۱۱۲۰۶۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۵ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۴

۱۴. احتمال وقوع توام دو پیشامد A و B چگونه محاسبه می شود؟

الف.  $P(A \cup B)$  ب.  $P(A \cap B)$  ج.  $P(A|B)$  د.  $P(B) + P(A)$ 

۱۵. در یک شرکت تعاونی روستایی می خواهند ۲ عضو را از بین ۵ عضو هیات مدیره خود انتخاب کنند. به چند طریق می توانند این کار را انجام دهند؟

الف. ۲ طریق ب. ۵ طریق ج. ۱۰ طریق د. ۳۵ طریق

۱۶. از بین ۳ مزرعه کشاورزی که در سه مورد از آنها گندم و در دو مورد دیگر جو کاشته شده است، ۲ مزرعه به تصادف انتخاب می کنیم، احتمال اینکه هر دو مزرعه گندم باشد، چقدر است؟

الف. ۰/۳ ب. ۰/۴ ج. ۰/۱ د. ۰/۶

۱۷. اگر ۵ درصد از مزارع کشاورزی در طول سال دچار آفت شوند و شرکت بیمه برای هر هکتار زمین تحت کشت دچار آفت شده پانصد هزار ریال پرداخت کند، حداکثر چه نرخ بیمه ای برای هر هکتار زمین باید دریافت شود؟

الف. ۲۵ هزار ریال ب. ۵۰ هزار ریال ج. ۷۵ هزار ریال د. صد هزار ریال

۱۸. فرض کنید حدود ۸۰ درصد خانوارهای روستایی تحت پوشش خدمات درمانی هستند. چهار خانوار را به تصادف انتخاب می کنیم. اگر X تعداد خانوارهای تحت پوشش خدمات درمانی در این نمونه گیری باشد، احتمال اینکه هیچکدام ( $X=0$ ) تحت پوشش خدمات درمانی نباشد چقدر است؟الف. ۰/۲ ب.  $(0/2)^4$  ج. ۰/۸ د.  $(0/8)^4$ ۱۹. اگر  $p(0 < Z < 0/7)$  برابر با ۰/۲۵۸ و  $p(Z > 1/2)$  برابر با ۰/۱۱۵۱ باشد، مقدار  $p(0/7 < Z < 1/2)$  چقدر می شود؟

الف. ۰/۲۴۲ ب. ۰/۳۷۳۱ ج. ۰/۱۴۲۹ د. ۰/۱۲۶۹

۲۰. برای توزیع های با چاولگی مثبت کدامیک از تبدیل ها، چاولگی را محو کرده، آنها را به توزیع نرمال تبدیل می کند؟

الف. تبدیل های لگاریتمی ب. تبدیل های توانی ج. تبدیل های ریشه دوم د. تبدیل های ریشه چهارم

## سوالات تشریحی:

۱. جدول زیر درصد مهاجرت در ۴۰ روستای یک ناحیه را نشان می دهد.

درصد مهاجرت	۹-۰	۱۹-۱۰	۲۹-۲۰	۳۹-۳۰	۴۹-۴۰
تعداد روستا	۷	۱۲	۱۱	۶	۴

مطلوب است:

الف. محاسبه میانه درصد مهاجرت

ب. رسم نمودار او حایب جزوات مکاتبه ای و بسته های آموزشی آنلاین

نام درس: آمار و احتمالات ۱

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیا

کد درس: ۱۱۲۰۶۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: نسی ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تشریحی و تکمیلی ۴۵ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

تعداد کل صفحات: ۴

۲. جدول زیر مختصات مکانی و جمعیت پنج شهر یک استان را نشان می‌دهد:

شماره شهر	۱	۲	۳	۴	۵
(X) طول	۵	۲	۶	۶	۱۰
(Y) عرض	۱۵	۲۰	۱۰	۸	۴
جمعیت (برحسب ده هزار نفر) (p)	۲۰	۱۰	۵	۲	۲

مطلوب است:

الف. محاسبه مرکز میانگینی

ب. محاسبه انحراف فاصله ای استاندارد

۳. در استانی ۲۰ مرکز بهداشتی در مناطق روستایی و ۱۰۰ مرکز بهداشتی در مناطق شهری قرار دارند. در یک ارزیابی از

فعالیت این مراکز، دو مرکز به تصادف انتخاب شده‌اند. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه:

الف. یکی از مراکز از مناطق شهری و دیگری از مناطق روستایی انتخاب شود.

ب. هر دو مرکز از مناطق روستایی انتخاب شوند.

۴. در یک مطالعه از بین ۶ خانوار که دو خانوار آنها روستایی و چهار خانوار شهری هستند، دو خانوار انتخاب شده‌اند. اگر (X)

تعداد خانوار روستایی در بین دو خانوار انتخاب شده باشد، مطلوب است:

الف. تنظیم جدول توزیع احتمال (X)

ب. محاسبه میانگین و واریانس توزیع احتمال (X)

۵. فرض کنید ۱۵۰۰ مالک خانه، دارای بیمه آتش سوزی هستند. اگر احتمال یک آتش سوزی در طول سال  $p = \frac{1}{500}$  باشد

مطلوب است:

الف. توزیع احتمال (X)، تعداد مالکین خانه مراجعه کرده برای دریافت خسارت آتش سوزی.

ب. محاسبه احتمال اینکه حداکثر ۲ مالک برای دریافت خسارت آتش سوزی مراجعه کنند.

$e^{-1} = .۳۶۸$	$e^{-۱/۵} = .۲۲۳$	$e^{-۲} = .۱۳۵$	$e^{-۲/۵} = .۰۸۲$	$e^{-۳} = .۰۵۰$	$e^{-۳/۵} = .۰۳$	جدول مقادیر $e^{-x}$ پیوست سوال (۵)
-----------------	-------------------	-----------------	-------------------	-----------------	------------------	---

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: آمار و احتمالات ۱

رشته تحصیلی: گرایش: جغرافیا

کد درس: ۱۱۲۰۶۳

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۵ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه

[ استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد ]

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد کل صفحات: ۴

فرمول‌های آمار و احتمال در جغرافیا ۱

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$f(x) = p(X_z x) \frac{\mu^x e^{-\mu}}{x!}$$

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