

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربرد آمار در جغرافیا، روشهای آماری در جغرافیا ۲

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی جغرافیا و برنامه ریزی شهری ۱۳۱۶۰۱۲، ۱۱۱۷۰۰۳)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- سه ایستگاه هواشناسی از نظر وضعیت بارش در نظر بگیرید (بارانی بودن یا آفتابی بودن). فضای نمونه این آزمایش چند عضو دارد؟

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. ۶ ۴. ۸

۲- برای محاسبه احتمال وقوع حداقل یکی از دو پیشامد از کدام قاعده احتمال استفاده می کنیم؟

۱. قاعده ضرب ۲. قاعده جمع ۳. قاعده شرطی ۴. قاعده استقلال

۳- در پرتاب دو تاس اگر بدانیم که مجموع شماره ها ۷ است، احتمال اینکه هر دو شماره کمتر از ۵ باشند چقدر است؟

۱. ۲/۱ ۲. ۳/۱ ۳. ۴/۱ ۴. ۵/۱

۴- با حروف کلمه هوا چند کلمه می توان نوشت؟

۱. ۶ ۲. ۳ ۳. ۱۲ ۴. ۲۷

۵- متغیرهایی که می توانند هر مقداری را در یک بازه اختیار کنند چه می نامند؟

۱. متغیرهای گسسته ۲. متغیرهای تصادفی ۳. متغیرهای پیوسته ۴. متغیرهای نظری

۶- در توزیع مقابل میانگین چقدر است؟

۲	۱	۰	x
۰/۳	۰/۴	۰/۳	f(x)

۱. ۱/۵ ۲. ۱/۲ ۳. ۱ ۴. ۰/۴

۷- با توجه به داده های جدول توزیع زیر مقدار واریانس چقدر می شود؟

۲	۱	۰	x
۰/۳	۰/۴	۰/۳	f(x)

۱. ۰/۶ ۲. ۰/۳ ۳. ۰/۱ ۴. ۱

۸- توزیع متغیر تصادفی X، تعداد موفقیت در n آزمایش برنولی مستقل را چه می نامند؟

۱. توزیع نظری ۲. توزیع نرمال ۳. توزیع پواسون ۴. توزیع دو جمله ای



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی در جغرافیا، روشهای آماری در جغرافیا ۲

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)
(۱۱۷۰۰۳ -، جغرافیا و برنامه ریزی شهری ۱۳۱۶۰۱۲)

۹- در گزارش های ۳۰ روز یک ایستگاه هواشناسی اگر احتمال بارش 0.2 باشد، متوسط تعداد روزهای بارانی و واریانس آن به ترتیب چقدر می شوند؟

۱. $1/75, 3$ ۲. $3/2, 4$ ۳. $2/1, 5$ ۴. $4/8, 6$

۱۰- تعداد سیلابها در یک دشت آبرفتی دارای چه توزیعی است؟

۱. تجربی ۲. نرمال ۳. پواسون ۴. دو جمله ای

۱۱- احتمال متغییر تصادفی $P(0 < z - 1 > 0)$ چقدر می شود؟

۱. 0.3413 ۲. 0.1587 ۳. 0.9512 ۴. 0.8413

۱۲- داده های ژئومورفیک در حوضه های زهکشی دارای چه توزیعی است؟

۱. چولگی منفی ۲. چولگی مثبت ۳. چولگی ملایم ۴. نرمال

۱۳- اگر احتمال تصادف یک پانصدم باشد، از بین ۱۵۰۰ اتومبیل احتمال اینکه هیچ اتومبیلی دچار حادثه نشود چقدر است؟
($e^{-3} = 0.05$)

۱. 0.3 ۲. 0.5 ۳. 0.15 ۴. 0.2

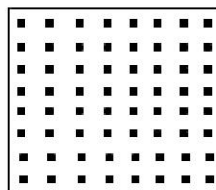
۱۴- چند نمونه متمایز ممکن با اندازه ۴ از جامعه متناهی با اندازه ۶ می توان استخراج کرد؟

۱. ۱۵ ۲. ۱۰ ۳. ۴ ۴. ۶

۱۵- برای انتخاب یک نمونه ۲۰۰ تایی از یک جامعه ۳۰۰۰ تایی که در سه طبقه ۶۰۰، ۱۵۰۰ و ۹۰۰ تایی افراز شده است، از چه روشی نمونه گیری استفاده می کنیم؟

۱. روش تخصیص بهینه ۲. روش تخصیص سهمیه ای
۳. روش تخصیص متناسب ۴. روش تخصیص نامتناسب

۱۶- شکل مقابل کدام طرح نمونه گیری تصادفی فضایی را نشان می دهد؟



۱. تصادفی ساده ۲. سیستماتیک ۳. خوشه ای تصادفی ۴. طبقه بندی تصادفی

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربرد آماری در جغرافیا، روشهای آماری در جغرافیا ۲

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)
(۱۱۷۰۰۳ -، جغرافیا و برنامه ریزی شهری ۱۳۱۶۰۱۲)

۱۷- برای برآورد نقطه ای نسبت روزهای بارانی در اسفندماه اگر نمونه ای به حجم ۱۰۰ از گزارش ایستگاه های باران سنج انتخاب و مشاهده کنیم ۳۷ روز بارانی است، حداکثر خطای برآورد با اطمینان ۹۵ درصد چقدر می شود؟

- ۰/۰۵ .۱ ۰/۰۸ .۲ ۰/۰۹ .۳ ۰/۱۲ .۴

۱۸- در کدام گزاره چولگی توزیع دو جمله ای بیشتر است؟

۱. مقادیر n بزرگتر و p به صفر نزدیکتر باشد.
۲. مقادیر n کوچکتر و p به $1/2$ نزدیکتر باشد.
۳. مقادیر n بزرگتر و p به $1/2$ نزدیکتر باشد.
۴. مقادیر n کوچکتر و p به صفر نزدیکتر باشد.

۱۹- اگر یک سوم ساکنان یک شهر شاغل در فعالیتهای خدماتی باشند، برای محاسبه احتمال اینکه از ۶۰ نفر نمونه انتخاب شده از این شهر بین ۲۰ تا ۳۰ نفرشان شاغل در فعالیتهای خدماتی باشند، احتمال نمره استاندارد چقدر می شود؟

۱. $P(-1 \leq z \leq 1)$ ۲. $P(-2/7 \leq z \leq 0)$ ۳. $P(-2/7 \leq z \leq 2/7)$ ۴. $P(0 \leq z \leq 2/7)$

۲۰- اگر از اطلاعات موجود در نمونه یا مقدار یک آماره بخواهیم درستی یا نادرستی حکم درباره نسبت در جامعه را تحقیق کنیم، چه عملی انجام داده ایم؟

۱. برآورد بازه ای انجام داده ایم ۲. آزمون فرض انجام داده ایم
۳. برآورد نقطه ای انجام داده ایم ۴. برآورد ناحیه بحرانی انجام داده ایم

۲۱- اگر فرض صفر بگویید: $P \leq 0/75$ ، در نمونه ای ۱۰۰ نفری چه زمانی فرض مقابل در باره نسبت در جامعه صحیح است؟

۱. زمانی که $t_0 < t_a$ باشد.
۲. زمانی که $t_0 > t_a$ باشد.
۳. زمانی که $Z_0 > Z_a$ باشد.
۴. زمانی که $Z_0 < Z_a$ باشد.

۲۲- برای آزمون این فرض که آیا اختلاف های بین فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار توفان ها معلول تصادف است جدول زیر داده شده است. مقدار χ^2 دو چقدر می شود؟

تعداد توفان	۰	۱	۲	۳	۴	۵
O_j	۱	۷	۹	۵	۱	۲
E_j	۳	۵	۸	۵	۳	۱

- ۱/۳۵ .۱ ۲/۷۵ .۲ ۳/۱۶ .۳ ۴/۵۹ .۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی در جغرافیا، روشهای آماری در جغرافیا ۲

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)
(۱۱۱۷۰۰۳ -، جغرافیا و برنامه ریزی شهری ۱۳۱۶۰۱۲)

۲۳- در مطالعه اثر ۴ شیوه خدمات رسانی به شهروندان، ۲۰ خانوار انتخاب شده اند. اگر برآورد واریانس جامعه بر مبنای تغییر پذیری درون نمونه ها و تغییر پذیری بین میانگینهای نمونه ای به ترتیب برابر ۰/۵ و ۰/۱ بدست آمده باشد. آماره آزمون چقدر می شود؟

$$F=0/5 \quad .1 \quad F=2 \quad .2 \quad X^2=0/5 \quad .3 \quad X^2=2 \quad .4$$

۲۴- از مهاجران به یک منطقه، نمونه ای تصادفی شامل ۲۰۰ نفر انتخاب می کنیم. معلوم می شود ۷۰ نفر آنان جوان هستند. بک بازه اطمینان ۹۹ درصدی برای نسبت جوانان مهاجر به این منطقه چقدر است؟

$$(.0/24 - .0/42) \quad .1 \quad (.0/26 - .0/44) \quad .2 \quad (.0/28 - .0/46) \quad .3 \quad (.0/32 - .0/38) \quad .4$$

۲۵- ۵۰ نفر از ناحیه (الف) انتخاب و وزن آنها اندازه گیری و مقدار میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۷۰ و ۵ (کیلوگرم) از آن حاصل شده است. همچنین نمونه ای تصادفی به اندازه ۶۰ نفر از ناحیه (ب) انتخاب و مقدار میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۶۵ و ۶ (کیلوگرم) از آن حاصل شده است. آماره آزمون فرض برابری میانگین دو جامعه چقدر می شود؟

$$2/48 \quad .1 \quad 3/15 \quad .2 \quad 4/77 \quad .3 \quad 5/86 \quad .4$$

۲۶- تعداد زلزله در یک منطقه در طول ۱۰۰ سال به شرح جدول زیر است. کدام آماره برای آزمون نیکویی برازش بکار می رود؟

تعداد زلزله	۰	۱	۲	۳	۴
فراوانی	۱۵	۲۱	۲۹	۲۲	۱۳

$$X^2 \quad .1 \quad F \quad .2 \quad Z \quad .3 \quad t \quad .4$$

۲۷- در آزمون فرض چند تصمیم درست داریم؟

$$یک تصمیم \quad .1 \quad دو تصمیم \quad .2 \quad سه تصمیم \quad .3 \quad چهار تصمیم \quad .4$$

۲۸- اگر احتمال آفت در ۵۰۰ هکتار زمین ۱۰ درصد باشد برای پرداخت خسارت به میزان ۱۰ هزار ریال در هر هکتار چقدر حق بیمه در هکتار باید دریافت شود؟

$$هزار ریال \quad .1 \quad ۵ هزار ریال \quad .2 \quad ۱۰ هزار ریال \quad .3 \quad ۵۰ هزار ریال \quad .4$$

۲۹- روش «بگیر و بازگیر» برای برآورد کدام خصوصیت جامعه بکار می رود؟

$$اندازه جامعه \quad .1 \quad واریانس جامعه \quad .2 \quad میانگین جامعه \quad .3 \quad نسبت جامعه \quad .4$$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربرد آمار در جغرافیا، روشهای آماری در جغرافیا ۲

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)
(۱۱۱۷۰۰۳ -، جغرافیا و برنامه ریزی شهری ۱۳۱۶۰۱۲)

۳۰- میزان آلودگی ناشی از فعالیت یک کارگاه در ۶۰ روز اندازه گیری و میزان انحراف معیار ۳/۲۵ بدست آمده است. برای یک بازه اطمینان ۹۵ درصد برای انحراف معیار جامعه، مقدار $Z_{\alpha/2}$ چقدر است؟

۲/۵۸ .۴

۲/۳۳ .۳

۱/۹۶ .۲

۱/۶۴ .۱

فرمول های مورد نیاز:

$$f(x) = p(X = x) \frac{\mu^x e^{-\mu}}{x!} \quad x = 0, 1, 2, \dots, n$$

$$p(X = x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x} \quad x = 0, 1, \dots, n$$

$$P\left(\frac{X}{n} - \frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}} Z_{\alpha/2} < p < \frac{X}{n} + \frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}} Z_{\alpha/2}\right) = 1 - \alpha$$

$$E = Z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad \frac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi^2(n-1)$$

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha/2} \cdot \sigma}{E} \right]^2 \quad P\left(\frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{\alpha/2}} < \sigma^2 < \frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{1-\alpha/2}}\right) = 1 - \alpha$$

$$E = Z_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$P\left(\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}} < \mu_1 - \mu_2 < \bar{X}_1 - \bar{X}_2 + Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}\right) = 1 - \alpha$$

$$\hat{p} = \frac{X}{n}$$

$$P\left(\hat{p}_1 - \hat{p}_2 - Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1-\hat{p}_1) + \hat{p}_2(1-\hat{p}_2)}{n_1 + n_2}} < p_1 - p_2 < \hat{p}_1 - \hat{p}_2 + Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1-\hat{p}_1) + \hat{p}_2(1-\hat{p}_2)}{n_1 + n_2}}\right)$$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربرد آماد در جغرافیا، روشهای آماری در جغرافیا ۲

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیای انسانی (روستایی)، جغرافیای انسانی (شهری)، جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی)، جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)
(۱۱۷۰۰۳ -، جغرافیا و برنامه ریزی شهری ۱۳۱۶۰۱۲)

$$S.E.(\hat{P}) = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$P(A_2 | A_1) = \frac{P(A_1 \cap A_2)}{P(A_1)} \quad \hat{N} = \frac{n_1 n_2}{X} \quad P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$S\hat{E}(\hat{P}) = \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \quad Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad \left[\frac{S}{1 + \frac{z_{\alpha/2}}{\sqrt{2n}}}, \frac{S}{1 - \frac{z_{\alpha/2}}{\sqrt{2n}}} \right]$$

$$E = Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\frac{X}{n}(1-\frac{X}{n})}{n}} \quad S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \quad \left[S \sqrt{\frac{n-1}{\chi_{\alpha/2}^2}}, S \sqrt{\frac{n-1}{\chi_{1-\alpha/2}^2}} \right] \quad t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$P(\bar{X} - \frac{S}{\sqrt{n}} t_{\alpha/2} < \mu < \bar{X} + \frac{S}{\sqrt{n}} t_{\alpha/2}) = 1 - \alpha \quad Z = \frac{\frac{X}{n} - p_0}{\sqrt{\frac{\frac{X}{n}(1-\frac{X}{n})}{n}}}$$

$$\chi_{k-p-1}^2 = \sum_{j=1}^k \frac{(O_j - E_j)^2}{E_j} \quad Z = \frac{\frac{X_1}{n_1} - \frac{X_2}{n_2}}{\sqrt{\hat{\theta}(1-\hat{\theta})(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}} \quad \hat{\theta} = \frac{X_1 + X_2}{n_1 + n_2}$$

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	1
عادی	ب	2
عادی	ب	3
عادی	الف	4
عادی	ج	5
عادی	ج	6
عادی	الف	7
عادی	د	8
عادی	د	9
عادی	ج	10
عادی	الف	11
عادی	ب	12
عادی	ب	13
عادی	الف	14
عادی	ج	15
عادی	ب	16
عادی	ج	17
عادی	د	18
عادی	د	19
عادی	ب	20
عادی	ج	21
عادی	د	22
عادی	ب	23
عادی	ب	24
عادی	ج	25
عادی	الف	26
عادی	ب	27
عادی	الف	28
عادی	الف	29
عادی	ب	30