



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

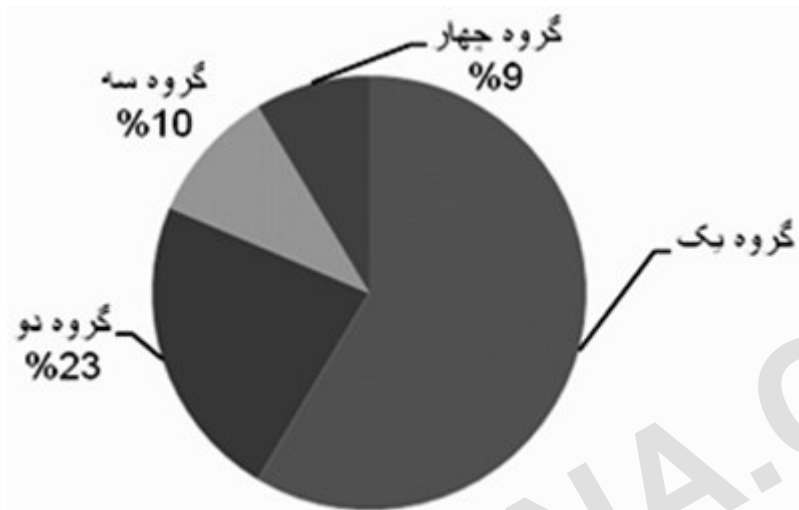
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۷۱۴۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در نمودار کلوچه ای مقدار زوایه ی مربوط به گروه یک را تعیین کنید.



۱۷۰ .۴

۲۷۰ .۳

۳۱۸ .۲

۲۵۸ .۱

۲- مشاهدات در جدول ناقص زیر خلاصه شده اند، مقدار f برابر کدام گزینه است؟

رده ها	فراوانی	فراوانی نسبی	فراوانی تجمعی
۴۵-۲۵	a	d	g
۶۵-۴۵	۱۹	e	۲۷
۸۵-۶۵	b	۰/۳۵	h
۱۰۵-۸۵	۱۵	۰/۱۵	i
۱۲۵-۱۰۵	c	f	۹۱

۰/۱۹ .۴

۰/۲۷ .۳

۰/۰۸ .۲

۰/۱۴ .۱

۳- مشاهدات در جدول ناقص زیر خلاصه شده اند، مقدار h برابر کدام گزینه است؟

رده ها	فراوانی	فراوانی نسبی	فراوانی تجمعی
۴۵-۲۵	a	d	g
۶۵-۴۵	۱۹	e	۲۷
۸۵-۶۵	b	۰/۳۵	h
۱۰۵-۸۵	۱۵	۰/۱۵	i
۱۲۵-۱۰۵	c	f	۹۱
۱۴۵-۱۲۵	k	j	l

۴۶ .۴

۵۴ .۳

۶۲ .۲

۷۷ .۱

۴- اگر میانگین X_1, X_2, \dots, X_n برابر ۱۶ باشد آنگاه کدام گزینه مقداری کمتری برای عبارت $h(a) = \sum_{i=1}^n (x_i - a)^2$ ایجاد می کند؟

$n+16$.۴

۱۰ .۳

۲۷ .۲

۱۶ .۱

۵- اگر مشاهدات ۱، ۲، ۳، ۵، ۸، ۱۰، ۱۱، ۱۵، ۱۸، ۱۹ دارای میانگین ۲/۹ باشد، افزودن کدام گزینه به این مشاهدات تغییری در میانگین مشاهدات ایجاد نمی کند؟

۰، ۰، ۹/۲ .۴

۰/۲، ۹/۲، ۹/۲ .۳

۰/۴، ۰، ۲۷/۲ .۲

۰، ۰، ۰ .۱

۶- اگر واریانس X_1, X_2, \dots, X_{10} برابر صفر باشد، میانه ی داده های

$$(2X_1 + 1), (2X_2 + 1), \dots, (2X_{10} + 1), 17, 19$$

برابر کدام گزینه است؟

۱۷ .۴

۱۸ .۳

۳۱ .۲

۱۵ .۱



۷- اگر بدانیم $\bar{X} = 2/5$, $\bar{X}_H = 1/8$ مقدار میانگین هندسی در کدام گزینه صدق می کند؟

۰۲. بیشتر از $5/2$

۰۱. کمتر از $8/1$

۰۴. برابر $1/2$

۰۳. بین دو میانگین داده شده قرار دارد.

۸- چه زمانی نمره ی استاندارد، برابر یک می شود؟

۰۱. واریانس آن برابر یک باشد.

۰۲. اختلاف از میانگین یک باشد

۰۳. نمره اصلی برابر مجموع انحراف معیار و میانگین شود.

۰۴. بستگی به نمره ی استاندارد دارد که می خواهید با آن مقایسه شود.

۹- در کاربرد قضیه ی چبیشف، برای تعیین حداقل درصدهایی که مجموعه داده ها در یک فاصله قرار گیرند،

۰۱. نیاز به محاسبه ی جدول فراوانی است.

۰۲. باید ماکسیمم و مینیمم مشاهدات را بدانیم.

۰۳. باید میانگین و انحراف معیار مشاهدات را بدانیم.

۰۴. این محدودیت که k یک عدد طبیعی است باید رعایت شود.

۱۰- براساس تعریف نیم برد میان چارکی،

۰۱. با افزودن عددی به مشاهدات، به نیم برد میان چارکی نیز همان مقدار افزوده می شود.

۰۲. تغییرات در هفتاد و پنج درصد مشاهدات در محاسبه ی آن تاثیری نمی گذارد.

۰۳. میانگین انحراف چارک اول و چارک سوم از هر عددی است.

۰۴. از روی میانه نیز می توان آن را محاسبه نمود.



۱۱- اگر میانه و میانگین برابر باشند، آنگاه ...

۰۱. توزیع متقارن است.

۰۲. در صورت صفر بودن این دو مقدار، توزیع متقارن است.

۰۳. ضریب چولگی پیرسن مثبت می شود.

۰۴. تعیین شکل توزیع به مقدار مد بستگی پیدا می کند.

۱۲- اگر گشتاور مرکزی مرتبه ی چهارم به مشاهدات را بر ۲۵، و انحراف معیار آنها برابر با ۴ باشند، مقدار برجستگی چقدر است؟

۰۱. $2/9$ ۰۲. -3 ۰۳. -0.97 ۰۴. 0.97

۱۳- ضریب همبستگی خطی بین دو زوج عددی، همواره برابر است با:

۰۱. 1 ۰۲. -1 ۰۳. ± 1 ۰۴. صفر

۱۴- اگر بدانیم $\sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n y_i = n$ ، $\sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n y_i^2 + n^3$ ، $\sum_{i=1}^n x_i y_i = n^2$ مقدار کوواریانس برابر کدام گزینه است؟

۰۱. n ۰۲. $\frac{1}{n}$ ۰۳. $n-1$ ۰۴. $n^2 - n$

۱۵- اگر بدانیم $\sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n y_i = n$ ، $\sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n y_i^2 = n^3$ ، $\sum_{i=1}^n x_i y_i = n^2$ مقدار ضریب همبستگی برابر کدام گزینه است؟

۰۱. 1 ۰۲. $\frac{1}{n+1}$ ۰۳. $\frac{n}{n+1}$ ۰۴. $\frac{1}{n-1}$

۱۶- با اعداد ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، چند عدد مضرب پنج، سه رقمی می توان ساخت به نحوی که ارقامش تکراری نباشد؟

۰۱. 36 ۰۲. 40 ۰۳. 20 ۰۴. 16



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۷۱۴۷

۱۷- در آزمون ۳۰ سوالی چهارگزینه ای، به چند طریق می توان، با انتخاب تصادفی، به ۴ سوال پاسخ درست داد؟

$$.۲ \quad \binom{۳۰}{۴} ۳^{۲۶}$$

$$.۱ \quad ۳۰ \times ۲۹ \times ۲۸ \times ۲۷ \times ۳^{۲۶}$$

$$.۴ \quad ۳۰ \times ۲۹ \times ۲۸ \times ۲۷ \times ۴^{۲۶}$$

$$.۳ \quad \binom{۳۰}{۴} ۴^{۲۶}$$

۱۸- به چند طریق می توان ۳ اسکناس ده هزار تومانی، ۴ اسکناس پنج هزار تومانی، و ۴ اسکناس دو هزار تومانی را بین ۱۰ نفر تقسیم کرد؟

$$.۴ \quad ۳ \times ۴ \times ۴$$

$$.۳ \quad \binom{۱۰}{۳}$$

$$.۲ \quad ۳! \times ۴! \times ۴!$$

$$.۱ \quad \frac{۱۰!}{۳!۴!۴!}$$

۱۹- ضریب X^6 در بسط $(X + ۲ + \frac{1}{X})^8$ چیست؟

$$.۴ \quad ۳۶$$

$$.۳ \quad ۲۸$$

$$.۲ \quad ۱۱۲$$

$$.۱ \quad ۱۲۰$$

۲۰- مقدار $\binom{-۵}{۳}$ برابر کدام گزینه است؟

$$.۴ \quad \binom{۷}{۳}$$

$$.۳ \quad -\binom{۹}{۶}$$

$$.۲ \quad \binom{۹}{۳}$$

$$.۱ \quad -\binom{۷}{۴}$$

۲۱- تاسی را شش بار پرتاب می کنیم. پیشامد A مشاهده ی حداقل یکبار عدد شش، و B مشاهده ی عدد شش در مرتبه های اول، دوم، و سوم است. تفاضل متقارن این دو پیشامد با کدام گزینه یکی است؟

$$.۴ \quad A \cap B$$

$$.۳ \quad B$$

$$.۲ \quad A$$

$$.۱ \quad A - B$$



-۲۲

کدام رابطه صحیح است؟

۱. $P(A|B) = 1 - P(A|B')$

۲. $P(A|BUC) = P(A|B) + P(A|C)$

۳. $P(A|BUC) = P(A|B) + P(A|C) - P(A|B \cap C)$

۴. $P(AUB|C) = P(A|C) + P(B|C) - P(A \cap B|C)$

-۲۳

در ظرف اول a مهره آبی، و b مهره سفید، و در ظرف دوم $a + b$ مهره آبی، و b مهره سفید وجود دارد. از ظرف اول مهره ای به تصادف انتخاب نموده در ظرف دوم قرار می دهیم. احتمال آنکه در بار دوم مهره آبی باشد چقدر است؟

۱. $\frac{a+b}{a+2b}$

۲. $\frac{a}{b}$

۳. $\frac{a(a+b) + b(a+b+1)}{(a+b)(a+2b+1)}$

۴. $\frac{a}{b+a}$

-۲۴

در ظرف اول a مهره آبی، و b مهره سفید، و در ظرف دوم $a + b$ مهره آبی، و b مهره سفید وجود دارد. از ظرف اول مهره ای به تصادف انتخاب نموده در ظرف دوم قرار می دهیم. اگر بدانیم مهره انتخابی در بار دوم آبی است، شانس آنکه در بار اول مهره نیز آبی بوده چقدر است؟

۱. $\frac{a(a+b) + b(a+b+1)}{(a+b)(a+2b+1)}$

۲. $\frac{b(a+b+1)}{a(a+b) + b(a+b+1)}$

۳. $\frac{b(a+2b)}{a(a+b) + b(a+2b+1)}$

۴. $\frac{b}{a(a+b) + b}$

-۲۵

با فرض $P(A) = 0.5$, $P(B) = 0.2$ ، و دو پیشامد ناسازگار هستند مقدار $P(A - B)$ برابر با کدام گزینه است؟

۰/۴ .۴

۰/۳ .۳

۰/۲ .۲

۰/۵ .۱

-۲۶ برای بررسی استقلال بین چهار پیشامد، چند رابطه باید کنترل شود؟

۱۶ .۴

۱۱ .۳

۱۰ .۲

۴ .۱



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۷۱۴۷

۲۷- آمار استنباطی چیست؟

۱. شناسایی دقیق و روشن مساله در جامعه است.

۲. نمونه را به جای جامعه جایگزین می کند.

۳. بخشی از آمار توصیفی است.

۴. شامل روش هایی است که اطلاعات نمونه را به کل جامعه تعمیم می دهد.

۲۸- در بررسی درجه مرغوبیت کالاهای تولیدی کارخانه ای از کدام مقیاس استفاده می شود؟

۱. فاصله ای ۲. اسمی ۳. نسبی ۴. ترتیبی

۲۹- برای مشاهدات ۱۲، ۱۴، ۱۷، ۱۹، ۲۲، ۲۳، ۳۲، ۳۵، ۳۸ نمودار ساقه و برگ از چند عدد تک رقمی تشکیل می شود؟

۱. ۱۲ ۲. ۹ ۳. ۱۰ ۴. ۱۸

۳۰- در فرمول تجربی $k = 1 + 3.3 \log(n)$ تعداد طبقات

۱. با اندازه ی نمونه متناسب است.

۲. در نمونه های کمتر از ۱۰۰۰۰، بیش از ۳۵ است

۳. کمتر از پنج طبقه انتخاب نمی شود.

۴. می تواند بسته به هویت نوع داده ها تغییر داده شود.