

۱۳۹۶/۱۰/۱۰

۰۸:۳۰

کارشناسی



دانشگاه پیام نور
مرکز آزمون و سنجش

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۷۱۴۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- اگر انحراف معیار داده‌های x_1, \dots, x_n برابر با S باشد، آنگاه انحراف معیار داده‌های $\frac{x_1}{4}, \dots, \frac{x_n}{4}$ برابر کدام گزینه است؟

۱. S ۲. $\frac{S}{2}$ ۳. $\frac{S}{4}$ ۴. $\frac{S}{16}$

۲- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند و $P(A) = \frac{1}{2}$ و $P(B) = P(A) = \frac{1}{2}$ مقدار $P(A \cup B)$ کدام است؟

۱. 1 ۲. $\frac{1}{2}$ ۳. $\frac{1}{4}$ ۴. $\frac{3}{4}$

۳- کار تکمیل بنای بزرگراهی ممکن است به علت اعتصاب به تأخیر افتد. فرض کنید احتمال این که اعتصابی رخ دهد 0.6، احتمال این که اگر اعتصابی نباشد کار به موقع انجام شود 0.85 و احتمال این که اگر اعتصابی باشد کار به موقع انجام شود 0.35 باشد. اگر کار به موقع انجام شود احتمال این که اعتصابی باشد چقدر است؟

۱. 0.2 ۲. 0.381 ۳. 0.01 ۴. 0.35

۴- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

۱. $\binom{-1}{i} = (-1)^{2i}$ ۲. $\binom{-n}{i} = (-1)^i \binom{n+i-1}{2i}$

۳. $\sum_{i=0}^n \binom{n}{i} = 2^{2i}$ ۴. $\sum_{i=0}^n i \binom{n}{i} = n 2^{n-1}$

۵- در یک کلاس 10 نفری به چند طریق می‌توان رتبه‌ی اول، دوم و سوم را به دست آورد؟

۱. $\frac{10!}{3! \times 7!}$ ۲. $\frac{10!}{3!}$ ۳. $\frac{10!}{7!}$ ۴. $\frac{10!}{4!}$

۶- در بسط $(x+y+z)^5$ ضریب xy^2z کدام گزینه است؟

۱. 63 ۲. 62 ۳. 61 ۴. 60

۷- رابطه‌ی $\sum_{i=0}^n \binom{n}{i} 2^{n-i} 4^n$ با کدام گزینه برابر است؟

۱. 6^n ۲. 2^n ۳. 4^n ۴. 3^n

۸- فضای نمونه‌ای مدت زمان اقامت شهروندان در وسایل نقلیه در طول روز بر حسب ساعت کدام گزینه است؟

۱. $[0, 12]$ ۲. $[0, 24]$ ۳. $[0, 6]$ ۴. $[0, 8]$

۱۳۹۶/۱۰/۱۰
۰۸:۳۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۷۱۴۷

۹- کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. $A \cap B$ موقعی رخ می دهد که لااقل یکی از دو پیشامد A و B رخ دهند.

۲. اگر $A \cap B \neq \emptyset$ ، آن گاه A و B دو پیشامد ناسازگار هستند.

۳. تفاضل پیشامد A از پیشامد B را متمم پیشامد A گویند.

۴. گر $A \subset B$ باشد و $A - B = \emptyset$ ، $A - B = \emptyset$ را تفاضل واقعی می نامند.

۱۰- جعبه ای دارای ۹ مهره است که از ۱ تا ۹ شماره گذاری شده است. یک مهره به تصادف از این جعبه انتخاب می کنیم. اگر A پیشامد مشاهده ی عددی بخش پذیر بر ۲ و B پیشامد مشاهده ی عددی بخش پذیر بر ۳ باشد، مقدار $P(A \cap B)$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $\frac{2}{9}$.۲ $\frac{4}{3}$.۳ $\frac{1}{3}$.۴ $\frac{1}{9}$

۱۱- در یک جعبه ۵ توپ قرمز و ۶ توپ سیاه و ۴ توپ سفید وجود دارد. یکی از توپ ها را به طور تصادفی از جعبه بیرون می آوریم. احتمال این که توپ سیاه نباشد برابر با کدام گزینه است؟

۱. $\frac{9}{12}$.۲ $\frac{7}{12}$.۳ $\frac{5}{12}$.۴ $\frac{4}{12}$

۱۲- فرض کنید $P(A) = \frac{1}{2}$ و $P(B|A) = P(B)$ باشد. مقدار $P(A|B)$ کدام گزینه است؟

۱. $\frac{1}{4}$.۲ $\frac{1}{8}$.۳ $\frac{1}{2}$.۴ $\frac{1}{4}$

۱۳- تاسی را یک بار پرتاب می کنیم، احتمال این که عدد ۴ ظاهر شود در صورتی که بدانیم عدد به دست آمده زوج است، چقدر می باشد؟

۱. $\frac{1}{6}$.۲ $\frac{3}{6}$.۳ $\frac{1}{3}$.۴ $\frac{1}{4}$

۱۴- اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند، مقدار $P(A|B)$ کدام گزینه است؟

۱. صفر .۲ ۱ .۳ وجود ندارد .۴ $P(A)$

۱۵- برای این که k پیشامد مستقل باشند باید چند شرط برقرار باشد؟

۱. $2^k - k - 1$.۲ $2^k - k - 1$.۳ $2^k + k + 1$.۴ $2^k + k + 1$

۱۳۹۶/۱۰/۱۰
 ۰۸:۳۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۷۱۴۷

۱۶- فرض کنید A و B دو پیشامد مستقل باشند و $P(A) = P(B) = \frac{1}{4}$ ، آن گاه مقدار $P(A|B')$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $\frac{1}{8}$ ۳. $\frac{3}{4}$ ۴. $\frac{1}{4}$

۱۷- به چند طریق می توان از جعبه ای شامل ۴ توپ سفید و ۵ توپ قرمز، یک توپ انتخاب کنیم؟

۱. ۲۰ ۲. ۱۰ ۳. ۸ ۴. ۹

۱۸- با اعداد ۴, ۴, ۷, ۷, ۹ چند عدد ۵ رقمی می توان نوشت؟

۱. ۱۵ ۲. ۲۰ ۳. ۳۰ ۴. ۱۰

۱۹- به چند طریق می توان از بین ۵ مهندس کامپیوتر و ۳ مهندس عمران، یک کمیته ی سه نفری تشکیل داد؟

۱. ۵۶ ۲. ۵۸ ۳. ۵۷ ۴. ۵۹

۲۰- مقدار $\sum_{i=0}^4 \binom{4}{i}^2$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $\binom{4}{4}$ ۲. $\binom{8}{4}$ ۳. $\binom{4}{2}$ ۴. $\binom{4}{3}$

۲۱- کدام گزینه فرمول ضریب تغییر می باشد؟

۱. $(\bar{x} - S) \times 100$ ۲. $\frac{\bar{x}}{S} \times 100$ ۳. $\frac{x_i - \bar{x}}{S} \times 100$ ۴. $\frac{S}{\bar{x}} \times 100$

۲۲- کدام گزینه نادرست می باشد؟

۱. طبق قضیه ی چی بی شف حداقل ۷۵ درصد داده ها به بازه ی $(\bar{x} - 2S, \bar{x} + 2S)$ تعلق خواهد داشت.
 ۲. طبق قضیه ی چی بی شف حداقل ۸۸.۹ درصد داده ها به بازه ی $(\bar{x} - 3S, \bar{x} + 3S)$ تعلق خواهد داشت.
 ۳. طبق قاعده ی تجربی تقریباً ۶۵ درصد داده ها به بازه ی $(\bar{x} - 2S, \bar{x} + 2S)$ تعلق دارند.
 ۴. طبق قاعده ی تجربی تقریباً ۹۹.۷ درصد داده ها به بازه ی $(\bar{x} - 3S, \bar{x} + 3S)$ تعلق دارند.

۲۳- اگر $Q_1 = 14.95$ و انحراف چارکی برابر با ۳.۹۴ باشد، آن گاه ضریب تغییر چارکی کدام است؟

۱. ۲۰.۸۶ ۲. ۲۰.۷ ۳. ۲۰.۱ ۴. ۲۱.۵

۱۳۹۶/۱۰/۱۰
 ۰۸:۳۰

کارشناسی



تعداد سوالات: تستی: ۴۰، تشریحی: ۰، زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰، تشریحی: ۰، سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۷۱۴۷

۲۴- طول عمر ۱۰۰ باتری خودرو به ترتیب دارای میانگین، میانه و انحراف استاندارد ۳.۵، ۳.۴۸ و ۱.۶۵ سال است. ضریب چولگی پیرسن کدام گزینه است؟

۱. ۰.۰۲ ۲. ۰.۰۳۶۴ ۳. ۰.۰۵۱ ۴. ۰.۰۴۵

۲۵- توزیع درآمدها یا دستمزدها اغلب به چه صورت می باشد؟

۱. توزیع با چولگی مثبت ۲. توزیع با چولگی منفی ۳. توزیع متقارن ۴. توزیع J معکوس

۲۶- بین میانگین، میانه و مد در توزیع با چولگی منفی کدام رابطه برقرار است؟

۱. میانگین < میانه < مد ۲. میانه < مد < میانگین
 ۳. مد < میانه < میانگین ۴. مد < میانگین < میانه

۲۷- کدام گزینه در مورد ضریب همبستگی صحیح نمی باشد؟

۱. ضریب همبستگی خطی به مبدأ و واحد اندازه گیری داده ها بستگی ندارد.
 ۲. اگر ضریب همبستگی برابر با ± 1 باشد همبستگی خطی کامل است.
 ۳. اگر ضریب همبستگی کمتر از صفر باشد همبستگی ناقص و معکوس است.
 ۴. اگر ضریب همبستگی برابر صفر باشد همبستگی وجود ندارد.

۲۸- در چه حالتی همبستگی ناقص و مستقیم است؟

۱. $r = \pm 1$ ۲. $r = 0$ ۳. $r > 0$ ۴. $r < 0$

۲۹- اگر کوواریانس بین دو متغیر X و Y (S_{XY}) برابر با ۸.۱۴۱ باشد، آنگاه کوواریانس بین دو متغیر $3X + 3$ و $2Y$ کدام گزینه می باشد؟

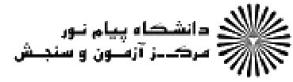
۱. ۵۰.۸۵ ۲. ۴۸.۸۵ ۳. ۵۱.۸۵ ۴. ۴۷.۸۵

۳۰- اعضای شورای دانشجویی یک دانشگاه متشکل از ۲ نفر دانشجوی سال اول، ۵ نفر دانشجوی سال دوم، ۳ نفر دانشجوی سال سوم و ۳ نفر دانشجوی سال چهارم هستند. اگر بخواهیم یک شورای فرعی ۴ نفری را که دانشجویان سال های مختلف در آن هستند از این شورا انتخاب کنیم، چند شورای فرعی می توان انتخاب کرد؟

۱. ۹۰ ۲. ۹۵ ۳. ۸۰ ۴. ۷۰

۱۳۹۶/۱۰/۱۰
۰۸:۳۰

کارشناسی



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۷۱۴۷

۳۱- کدام گزینه، تعریف جامعه‌ی آماری می باشد؟

۱. عناصر مورد نظر که حداقل دارای یک صفت مشخصه‌ی مشترک باشند.
۲. عناصر مورد نظر که حداقل دارای دو صفت مشخصه‌ی مشترک باشند.
۳. عناصر مورد نظر که حداکثر دارای یک صفت مشخصه‌ی مشترک باشند.
۴. عناصر مورد نظر که حداکثر دارای دو صفت مشخصه‌ی مشترک باشند.

۳۲- کدام یک از گزینه‌های زیر جزء متغیرهای کیفی نمی باشد؟

۱. مرغوبیت
۲. شغل
۳. درآمد
۴. جنس

۳۳- در کدام یک از مقیاس‌های زیر، مکان نقطه‌ی صفر و واحد اندازه‌گیری اختیاری و قراردادی است؟

۱. اسمی
۲. ترتیبی
۳. فاصله‌ای
۴. نسبی

۳۴- برای نمودار ساقه و برگ به صورت زیر، کدام گزینه برابر با میانه است؟

1	3	2	2
2	5	0	3
3		4	4

۱. 30.5
۲. 31.5
۳. 30
۴. 31

۳۵- در جدول فراوانی زیر، مقادیر a, b و c کدام گزینه می باشد؟

10-11	9-10	8-9	7-8	6-7	5-6	رده
9	14	b	35	a	8	فراوانی
100	c	77	62	27	8	فراوانی تجمعی

۱. $c = 92, b = 15, a = 19$
۲. $c = 91, b = 15, a = 19$
۳. $c = 91, b = 15, a = 18$
۴. $c = 92, b = 15, a = 18$

۳۶- وقتی مجموعه‌ی داده‌ها مربوط به آهنگ تغییر باشد، کدام شاخص مفیدتر از کدام معیار است؟

۱. میانگین حسابی - میانگین همساز
۲. میانگین همساز - میانگین حسابی
۳. میانه - مد
۴. مد - میانه

۳۷- در بین شاخص‌های گرایش مرکزی، کدام یک را می توان برای داده‌های کیفی تعیین کرد؟

۱. مد
۲. میانه
۳. میانگین
۴. میانگین همساز

۱۳۹۶/۱۰/۱۰

۰۸:۳۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۷۱۴۷

۳۸- اگر $\sum_{i=1}^5 x_i = 15$ و $\sum_{i=1}^5 x_i^2 = 55$ باشد، انحراف معیار کدام گزینه است؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۲.۵ ۴. ۱/۵۸

۳۹- سه نقطه‌ی A، B و C به یک فاصله از یکدیگر قرار دارند. متحرکی از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B، از نقطه‌ی B به نقطه‌ی C و از نقطه‌ی C به نقطه‌ی A به ترتیب با سرعتی معادل ۳۰ متر در ساعت، ۶۰ متر در ساعت و ۱۲۰ متر در ساعت حرکت می‌کند. سرعت متوسط این متحرک در مسیر ذکر شده برابر کدام گزینه است؟

۱. ۵۱.۴۳ ۲. ۵۰.۴۲ ۳. ۵۲ ۴. ۵۱.۲

۴۰- اگر میانگین داده‌های x_1, \dots, x_{20} برابر با ۱۵ باشد، آن‌گاه میانگین داده‌های ۳۰، ۳۵، ۳۶ برابر کدام گزینه است؟

۱. ۱۷ ۲. ۱۷.۴۳ ۳. ۱۷.۲ ۴. ۱۸.۴