

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: نسی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

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

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- موضوع علم آمار، در کدام دو بخش قرار دارد؟

۱. آمار توصیفی و آمار استنباطی
۲. توصیف داده‌ها و نتیجه‌گیری
۳. خلاصه کردن داده‌ها و نتیجه‌گیری
۴. تعیین ویژگی‌های مهم داده‌ها به جامعه و آینده‌نگری

۲- در رسته‌بندی متغیرها، کدام متغیر به دو گروه پیوسته و گسسته تفکیک می‌شود؟

۱. کیفی
۲. کمی
۳. شمارشی
۴. منتهای

۳- کدام متغیر مقیاس اسمی است؟

۱. درجه‌ی حرارت
۲. مسافت بین دو مکان
۳. سطح مدرک تحصیلی
۴. شماره‌ی دانشجویی

۴- اگر نمودار ساقه و برگ به صورت زیر باشد، تعداد مشاهدات برابر با کدام گزینه است؟

4	1	2				
5	1	1	1	2	7	
6	4	4	5	5	6	9
7	2	3	4	5		
8	1	2				

۱. 6
۲. 5
۳. 24
۴. 19

۵- برای نمودار ساقه و برگ به صورت زیر، کدام گزینه برابر با نما(مد) است؟

4	1	2				
5	1	1	1	2	7	
6	4	4	5	5	6	9
7	2	3	4	5		
8	1	2				

۱. 51
۲. 5
۳. 1
۴. 69

۶- برای تشکیل جدول فراوانی، تعداد رده‌ها در چه فاصله‌ای انتخاب می‌شوند؟

۱. بین 5 تا 15 رده
۲. به ندرت بین 5 تا 20 رده
۳. به ندرت بین 5 تا 15 رده
۴. بین 5 تا 20 رده

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نسی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

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

۷- نقاطی را در دستگاه مختصات در نظر بگیرید که طول هر نقطه، کران بالای هر رده و عرض آن فراوانی تجمعی آن رده باشد. نمودار حاصل چه نام دارد؟

۱. بافت نگار ۲. میله ای ۳. چندبر فراوانی ۴. اوجایو

۸- در ترسیم نمودار دایره‌ای، سهم قطاع رده‌ای که فراوانی آن ۸ در بین ۲۰ مشاهده باشد، برابر کدام گزینه است؟

۱. $28/8$ ۲. $14/4$ ۳. 144 ۴. 288

۹- اگر فراوانی تجمعی رده‌ی اول برابر با ۸ و فراوانی تجمعی رده‌ی دوم ۱۴ باشد آنگاه فراوانی مطلق رده‌ی دوم کدام گزینه است؟

۱. ۶ ۲. ۸ ۳. ۴ ۴. ۲

۱۰- فرض کنید $\bar{x} = 5, s = 2.5$ برقرار باشد. طبق قضیه چبیشف حداقل چند درصد مشاهدات در فاصله $(0, 10)$ قرار می‌گیرد؟

۱. ۵۷ درصد ۲. ۹۸ درصد ۳. ۷۵ درصد ۴. ۸۹ درصد

۱۱- اگر x_1, \dots, x_n دارای میانگین $\bar{x} = 8$ باشد، آنگاه میانگین $2x_1 - 8, 2x_2 - 8, \dots, 2x_n - 8$ را بیابید؟

۱. ۱۶ ۲. ۸ ۳. ۲۴ ۴. صفر

۱۲- در داده‌های رده بندی شده، شاخصی که نصف مساحت مستطیل‌های بافت نگار در سمت چپ آن و نصف دیگر در سمت راست آن قرار دارد چه نام دارد؟

۱. دامنه تغییرات ۲. میانه ۳. مد ۴. میانگین

۱۳- \bar{x} میانگین حسابی، \bar{x}_G میانگین هندسی و \bar{x}_H میانگین همسازه است. کدام گزینه برای هیچ داده‌ای حاصل نمی‌شود؟

۱. $\bar{x} = 19, \bar{x}_G = 13, \bar{x}_H = 12$ ۲. $\bar{x} = 4/5, \bar{x}_G = 3/2, \bar{x}_H = 0/1$

۲. $\bar{x} = 8, \bar{x}_G = 16, \bar{x}_H = 17$ ۴. $\bar{x} = 11/2, \bar{x}_G = 10, \bar{x}_H = 9$

۱۴- انحراف معیار داده‌های ۱۴، ۱۲، ۱۳، ۱۳ در کدام گزینه قرار دارد؟

۱. $0/816$ ۲. ۱۳ ۳. $0/66$ ۴. $1/4$

۱۵- اگر $s = 5/55$ و $\bar{x} = 18/85$ ، آنگاه مقدار ضریب تغییرات به درصد برابر کدام گزینه است؟

۱. $0/216$ ۲. $29/4$ ۳. $3/34$ ۴. $33/4$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نسی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

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

۱۶- حداقل 75 درصد داده‌ها به بازه‌ی (a, b) تعلق دارد. کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. $\frac{a+b}{2} = \bar{x}$ ۲. $\frac{b-a}{4} = s$ ۳. $ab = \bar{x}^2 - 4s^2$ ۴. همه موارد

۱۷- چارک اول 4, 5, 11, 17, 19, 22, 25, 30 برابر کدام گزینه است؟

۱. 11 ۲. 5 ۳. 8 ۴. 17

۱۸- در جدول فراوانی زیر، چارک سوم کدام گزینه است؟

رده	16-14	18-16	20-18	22-20	24-22
فراوانی	3	4	5	3	4
فراوانی تجمعی	3	7	12	15	19

۱. $21/5$ ۲. $17/2$ ۳. 18 ۴. 22

۱۹- اگر $Q_1 = 17$ و $Q_3 = 25$ باشد، مقدار ضریب تغییر چارکی کدام است؟

۱. 50 ۲. 4 ۳. 21 ۴. 19

۲۰- برای داده‌هایی که $\bar{x} = 18$ ، $\bar{x} = 20$ ، $s = 5/5$ است، مقدار ضریب چولگی پیرسن کدام است؟

۱. $-1/09$ ۲. $-0/36$ ۳. -6 ۴. 6

۲۱- در مورد ضریب همبستگی، $r_{ax+by, cy+d}$ برابر کدام گزینه می باشد؟

۱. r_{xy} ۲. $r_{ax, by}$ ۳. $\pm r_{xy}$ ۴. $-r_{xy}$

۲۲- کدام گزینه مقدار ضریب همبستگی در نمونه نمی باشد؟

۱. $r = 0/1$ ۲. $r = -0/1$ ۳. $r = 1/1$ ۴. $r = 0/11$

۲۳- همبستگی معکوس و ناقص در چه حالتی اتفاق می افتد؟

۱. $r \leq 0$ ۲. $r > 0$ ۳. $r < 0$ ۴. $r \geq 0$

۲۴- به چند طریق می توان دو کتاب ریاضی و سه کتاب آمار در یک قفسه از کتابخانه قرار داد؟

۱. 6 ۲. 10 ۳. 20 ۴. 22

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نسی: ۱۲۰ تشریحی: .

تعداد سوالات: نسی: ۴۰ تشریحی: .

عنوان درس: مبانی احتمال

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

۲۵- چند پلاک نمره‌ی اتومبیل با هفت علامت که سه علامت اول آن از حروف الفبای لاتین و چهار علامت آخر آن از اعداد صفر تا نه تشکیل شده است، می‌توان تهیه کرد؟

۱. $26^3 \times 10^4$ ۲. $26^3 \times 9^4$ ۳. $\binom{26+9}{7}$ ۴. $\binom{26+10}{7}$

۲۶- جایگشت r شیء از n شیء غیرمتمايز برابر کدام گزینه است؟

۱. $\frac{n!}{(n-r)!}$ ۲. $\frac{n!}{r!(n-r)!}$ ۳. $r!$ ۴. ۱

۲۷- مقدار $\binom{8}{5, 2, 1}$ برابر کدام گزینه است؟

۱. ۱۶۸ ۲. ۵۶ ۳. ۸۴ ۴. ۲۵۲

۲۸- مقدار $\sum_{i=0}^{10} \binom{10}{i}^2$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $\binom{20}{10}$ ۲. $\binom{100}{10}$ ۳. $\binom{20}{10}^2$ ۴. $\binom{100}{10}^2$

۲۹- مقدار $\binom{-3}{3}$ برابر کدام گزینه است؟

۱. -۶۰ ۲. -۴۱۰ ۳. -۱۰ ۴. -۱

۳۰- در شش پرتاب یک سکه، به چند راه ۲ شیر و ۴ خط ظاهر می‌شود؟

۱. ۱۵ ۲. ۴۸ ۳. ۸ ۴. ۳۰

۳۱- کدام گزینه برای یک آزمایش تصادفی برقرار نیست؟

۱. تمام برآمدهای ممکن آزمایش از قبل مشخص است.
۲. هر بار انجام آزمایش، منتج به نتیجه‌ای می‌شود که از قبل قطعی نیست.
۳. آزمایش می‌تواند تحت شرایط یکسان تکرار شود.
۴. شرایط یکسان همواره به یک نتیجه از آزمایش تصادفی منجر می‌شود.

۳۲- تاسی سالم را شش بار پرتاب می‌کنیم. پیشامد مشاهده‌ی حداقل پنج بار وجه شش، چند عضو دارد؟

۱. ۶ ۲. ۷ ۳. $6^6 - 5$ ۴. $6^6 - 7$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تشریحی: ۴۰

عنوان درس: مابانی احتمال

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

۳۳- اگر $P(A) = 0/2$ ، $P(B) = 0/4$ و $P(A \cap B) = 0/1$ ، آنگاه مقدار $P(A \cup B)$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $0/2$ ۲. $0/6$ ۳. $0/4$ ۴. $0/5$

۳۴- فرض کنید E_1 ها پیشامدهای ناسازگار و $P(E_1) = 0/1$ و $P(E_2) = 0/3$ و $P(E_3) = 0/2$ ، آنگاه مقدار $P(E_1 \cup E_2 \cup E_3)$ در کدام گزینه قرار دارد؟

۱. $0/6$ ۲. $0/3$ ۳. $0/2$ ۴. $0/1$

۳۵- اگر بخت این که پیشامدی رخ دهد برابر a به b باشد، احتمال این پیشامد چقدر است؟

۱. $\frac{a}{a+b}$ ۲. $\frac{a}{a+b-1}$ ۳. $\frac{a-b}{a+b}$ ۴. $\frac{b}{a+b-1}$

۳۶- سه سکه‌ای را سه بار پرتاب می‌کنیم. سه پیشامد A ، B ، C را با پیشامدهای ذیل در نظر بگیرید. کدام گزینه مستقل نمی‌باشند؟

$$A = \{HHT, THH, HTH, TTH\}$$

$$B = \{HHT, THH, THT, HTT\}$$

$$C = \{THT, HTT, HTH, TTH\}$$

۱. A و B ۲. A و C ۳. B و C ۴. A ، B و C

۳۷- برای اینکه پنج پیشامد مستقل باشند، باید چند شرط برقرار باشد؟

۱. ۲۶ ۲. ۱۵ ۳. ۱۰ ۴. ۱۶

۳۸- اگر $P(A_1) = 0/1$ ، $P(A_2) = 0/4$ ، $P(A_3) = 0/5$ و $P(D|A_1) = 0/02$ ، $P(D|A_2) = 0/04$ ، آنگاه $P(D)$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $0/028$ ۲. $0/07$ ۳. $0/15$ ۴. $0/5$

۳۹- گزینه درست کدام است؟

۱. اگر A و B مستقل باشند، آنگاه A' و B' نیز مستقلند.
۲. اگر پیشامدهای A و B وابسته باشند، آنگاه پیشامدهای A و B' نیز وابسته اند.
۳. اگر سه پیشامد A ، B و C مستقل باشند، آنگاه A و $B \cap C$ مستقلند.
۴. همه موارد



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نسی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

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

۴۰- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، کدام گزینه نادرست است؟

۲. $P(B|A) = P(B)$

۱. $P(A|B) = P(A)$

۴. $P(A \cap B) = P(A).P(B)$

۳. $P(A \cup B) = P(A).P(B)$