| | | |
|---|---|---|
| شماره صفحه : ۱ | باسمه تعالی | تعداد صفحات :۲ |
| نام درس : ریاضی و آمار ۳ | اداره کل آموزش و پرورش استان البرز | مدت امتحان ۱۱۰ دقیقه |
| پایه : دوازدهم | مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک کرج | تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۷ |
| رشته : علوم انسانی | سوالات دانش آموزان مدارس دوره دوم متوسطه | نام دبیر : خانم نایبی |
| کلاس : | | |
| نام و نام خانوادگی : | دبیرستان فرزانگان ۱ | |
| شماره‌ی داوطلب: | نوبت اول (دی‌ماه ۱۴۰۲) | |

| ردیف | "لطفاً پاسخ ها با خط خوانا و خودکارآبی نوشته شود" | بارم |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | **جاهای خالی را با عبارت یا کلمات مناسب کامل کنید:**<br>**الف) اگر $A$ و $B$ دو پیشامد از فضای نمونه‌ی $S$ باشند، به‌طوری که $A\cap B\neq\varnothing$ ، در این‌صورت پیشامدهای $A$ و $B$ را ..... گوییم.**<br>**ب) برای توصیف داده‌های کیفی (اسمی-ترتیبی) گزارش درصد باید همیشه با گزارش ..... همراه باشد.**<br>**ج) اگر تابع $F$ مدل ریاضی "دمای خانه درهر لحظه از شبانه روز" باشد، دامنه‌ی آن ..... است.**<br>**د) حذف داده‌ی دورافتاده مربوط به گام ..... چرخه‌ی آمار است.** | ۱ |
| ۲ | **درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.**<br>**الف) هر چه پراکندگی متغیر مورد بررسی در جامعه بیشتر باشد، به اندازه‌ی نمونه‌ی کوچکتری نیاز داریم.**<br>**ب) انتخاب معیار اندازه‌گیری مناسب مربوط به گام دوم چرخه‌ی آمار است.**<br>**ج) $p(۷,۳)=۲۱۰$**<br>**د) جمله‌ی چهارم یک دنباله‌ی مثلثی برابر ۱۰ است.** | ۱ |
| ۳ | **به‌صورت کوتاه پاسخ دهید.**<br>**الف) در پرتاب هم‌زمان دو سکه و یک تاس فضای نمونه چند عضو دارد؟**<br>**ب) به چند طریق ۵ نفر می‌توانند در یک صف بایستند؟**<br>**ج) از بین ۱۰ نفر دانش‌آموز پایه‌ی دهم، ۱۵ نفر نفر دانش‌آموز پایه‌ی یازدهم و ۲۵ نفر دانش‌آموز پایه‌ی دوازدهم، به چند طریق می‌توان یک نفر را به‌عنوان عضو شورای دانش‌آموزی انتخاب کرد؟**<br>**د) احتمال قبولی مریم در کنکور ۷۲٪ است. چقدر احتمال دارد مریم در کنکور قبول نشود؟** | ۲ |
| ۴ | **مجموعه‌ی $A=\{a,b,c,d,e,f\}$ مفروض است. این مجموعه چند زیرمجموعه‌ی سه عضوی شامل $a$ و فاقد $b$ دارد؟** | ۱ |
| ۵ | **با ارقام ۵ ,۴ ,۳ ,۲ ,۱ ,۰ و بدون تکرارارقام چند عدد سه رقمی زوج می‌توان نوشت.** | ۱/۵ |
| ۶ | **دریک خانواده‌ی سه فرزندی پیشامدهای زیر را مشخص کنید.**<br>**الف) پیشامد این‌که این خانواده حداقل ۲ دختر داشته باشد.**<br>**ب) پیشامد این‌که فرزندان یک در میان دختر و پسر باشند.**<br>**ج) پیشامد این‌که فرزند اول و سوم پسر باشد.** | ۱/۵ |
| ۷ | **به چند طریق می‌توان ۳ کتاب ریاضی و ۲ کتاب عربی را در یک قفسه کنار هم قرار داد به‌طوری که :**<br>**الف) کتاب‌های عربی کنار هم باشند.**<br>**ب) کتاب‌های عربی کنارهم و کتاب های ریاضی نیز کنار هم باشند.** | ۱ |
| ۸ | **از بین ۳دوست، احتمال این‌که**<br>**الف) تولد هیچ دونفری در یک روز هفته نباشد.**<br>**ب) تولد هر ۳ نفر در یک ماه خاص باشد.** | ۱/۵ |

**ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی ۲**

www.kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| شماره صفحه : ۲ | باسمه تعالی | تعداد صفحات :۲ |
| نام درس : ریاضی و آمار ۳ | اداره کل آموزش و پرورش استان البرز | مدت امتحان ۱۱۰ دقیقه |
| پایه : دوازدهم | مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک کرج | تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۷ |
| رشته : علوم انسانی | سوالات دانش آموزان مدارس دوره دوم متوسطه | نام دبیر : خانم نایبی |
| کلاس : | | |
| نام و نام خانوادگی : | دبیرستان فرزانگان ۱ | |
| شماره‌ی داوطلب: | نوبت اول (دی‌ماه ۱۴۰۲) | |

| ردیف | "لطفاً پاسخ ها با خط خوانا و خودکارآبی نوشته شود" | بارم |
|---|---|---|
| ۹ | در پرتاب دو تاس احتمال‌های زیر را حساب کنید.<br>الف) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۶ باشد.<br>ب) حاصل ضرب دو عدد رو شده ۲۸ باشد.<br>ج) احتمال این‌که دو عدد رو شده یکسان باشند ولی زوج نباشند. | ۱/۵ |
| ۱۰ | از بین ۸ سیب سالم و ۴ سیب لکه‌دار می‌خواهیم ۳ سیب به‌طور تصادفی برداریم. احتمال این‌که حداکثر یک سیب لکه‌دار باشد را حساب کنید. | ۱/۵ |
| ۱۱ | دریک بررسی آماری، داده‌های ۳ ، ۴ ، ۶ ، ۳۱ ، ۵ ، ۲/۵ ، ۳ ، ۴/۵ ، ۳ ، ۲ به‌دست آمده است. برای توصیف این داده‌ها کدام شاخص مرکزی و پراکندگی مناسب است؟ چرا؟ نمودار مناسب را برای این داده‌ها رسم کنید. | ۲ |
| ۱۲ | اگر $a_n=\frac{n^2}{(-1)^n}$ و $b_n=-n+1$ و $c_n=-n^2+n$ ، حاصل $c_2+b_3-a_4$ را به‌دست آورید. | ۱ |
| ۱۳ | دنباله‌ی $1, 4, 7, 10, 13, \ldots$ مفروض است :<br>الف: نمایش تابعی دنباله را مشخص کنید.<br>ب) رابطه‌ی بازگشتی دنباله را مشخص کنید. | ۱/۵ |
| ۱۴ | چهار جمله ی اول دنباله‌ی زیر را نوشته و نمودار آن را رسم کنید.<br>$a_1=1$<br>$a_{n+1}=\begin{cases}2a_n & n \text{ فرد} \\ \frac{-a_n}{n+1} & n \text{ زوج}\end{cases}$ | ۲ |
| | "موفق باشید" | ۲۰ جمع بارم |

www-kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| شماره صفحه : ۱ | باسمه تعالی | تعداد صفحات : ۲ |
| نام درس : ریاضی و آمار ۳ | اداره کل آموزش و پرورش استان البرز | مدت امتحان ۱۱۰ دقیقه |
| پایه : دوازدهم | مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک کرج | تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۷ |
| رشته : علوم انسانی | سوالات دانش آموزان مدارس دوره دوم متوسطه | نام دبیر : خانم نایبی |
| کلاس : | | |
| نام و نام خانوادگی : | دبیرستان فرزانگان ۱ | |
| شماره‌ی داوطلب: | نوبت اول (دی‌ماه ۱۴۰۲) | |

| ردیف | "لطفاً پاسخ ها با خط خوانا و خودکارآبی نوشته شود" | بارم |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | جاهای خالی را با عبارت یا کلمات مناسب کامل کنید:<br>الف) اگر $A$ و $B$ دو پیشامد از فضای نمونه‌ی $S$ باشند، به‌طوری که $A\cap B\neq\varnothing$ ، در این‌صورت پیشامدهای $A$ و $B$ را ناسازگار..... گوییم.<br>ب) برای توصیف داده‌های کیفی (اسمی-ترتیبی) گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد..... همراه باشد.<br>ج) اگر تابع $F$ مدل ریاضی "دمای خانه درهر لحظه از شبانه روز" باشد، دامنه‌ی آن IR..... است.<br>د) حذف داده‌ی دورافتاده مربوط به گام سوم..... چرخه‌ی آمار است. | ۱ |
| ۲ | درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.<br>الف) هر چه پراکندگی متغیر مورد بررسی در جامعه بیشتر باشد، به اندازه‌ی نمونه‌ی کوچکتری نیاز داریم. نادرست<br>ب) انتخاب معیار اندازه‌گیری مناسب مربوط به گام دوم چرخه‌ی آمار است. درست<br>ج) $p(۷,۳)=۲۱۰$ درست<br>د) جمله‌ی چهارم یک دنباله‌ی مثلثی برابر ۱۰ است. درست | ۱ |
| ۳ | به‌صورت کوتاه پاسخ دهید.<br>الف) در پرتاب هم‌زمان دو سکه و یک تاس فضای نمونه چند عضو دارد؟ $۲^۲\times۶=۲۴$ ۰/۵<br>ب) به چند طریق ۵ نفر می‌توانند در یک صف بایستند؟ $۵!=۱۲۰$ ۰/۵<br>ج) از بین ۱۰ نفر دانش‌آموز پایه‌ی دهم، ۱۵ نفر نفر دانش‌آموز پایه‌ی یازدهم و ۲۵ نفر دانش‌آموز پایه‌ی دوازدهم، به چند طریق می‌توان یک نفر را به‌عنوان عضو شورای دانش‌آموزی انتخاب کرد؟ $۱۰+۱۵+۲۵=۵۰$ ۰/۵<br>د) احتمال قبولی مریم در کنکور ۷۲٪ است. چقدر احتمال دارد مریم در کنکور قبول نشود؟ $P(A')=۱-\frac{۷۲}{۱۰۰}=\frac{۲۸}{۱۰۰}$ ۰/۵ | ۲ |
| ۴ | مجموعه‌ی $A=\{a,b,c,d,e,f\}$ مفروض است. این مجموعه چند زیرمجموعه‌ی سه عضوی شامل $a$ و فاقد $b$ دارد؟ | ۱ |
| ۵ | با ارقام ۵, ۴, ۳, ۲, ۱, ۰ و بدون تکرارارقام چند عدد سه رقمی زوج می‌توان نوشت. | ۱/۵ |
| ۶ | دریک خانواده‌ی سه فرزندی پیشامدهای زیر را مشخص کنید.<br>الف) پیشامد این‌که این خانواده حداقل ۲ دختر داشته باشد.<br>ب) پیشامد این‌که فرزندان یک در میان دختر و پسر باشند.<br>ج) پیشامد این‌که فرزند اول و سوم پسر باشد. | ۱/۵ |
| ۷ | به چند طریق می‌توان ۳ کتاب ریاضی و ۲ کتاب عربی را در یک قفسه کنار هم قرار داد به‌طوری که :<br>الف) کتاب‌های عربی کنار هم باشند. ۰/۵ $۴!۲!=۴۸$<br>ب) کتاب‌های عربی کنارهم و کتاب های ریاضی نیز کنار هم باشند. ۰/۵ $۲!۳!۲!=۲۴$ | ۱ |
| ۸ | از بین ۳دوست، احتمال این‌که<br>الف) تولد هیچ دونفری در یک روز هفته نباشد. الف) $\frac{۷}{۷}\times\frac{۶}{۷}\times\frac{۵}{۷}=\frac{۳۰}{۴۹}$ ۰/۷۵<br>ب) تولد هر ۳ نفر در یک ماه خاص باشد. ب) $\frac{۱۲}{۱۲}\times\frac{۱}{۱۲}\times\frac{۱}{۱۲}=(\frac{۱}{۱۲})^۲$ ۰/۷۵ | ۱/۵ |

ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی ۲

۴) $C(۴,۲)=\frac{۴!}{۲!۲!}=۶$ ۰/۲۵ ۰/۵

۵) $۲۰+۳۲=۵۲$ ۰/۵

یکان صفر نباشد $۵\times۴\times۱=۲۰$ ۰/۵

یکان صفر نباشد $۴\times۴\times۲=۳۲$ ۰/۵

www.kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| شماره صفحه : ۲ | باسمه تعالی | تعداد صفحات :۲ |
| نام درس : ریاضی و آمار ۳ | اداره کل آموزش و پرورش استان البرز | مدت امتحان ۱۱۰ دقیقه |
| پایه : دوازدهم | مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک کرج | تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۷ |
| رشته : علوم انسانی | سوالات دانش آموزان مدارس دوره دوم متوسطه | نام دبیر : خانم نایبی |
| کلاس : | | |
| نام و نام خانوادگی : | دبیرستان فرزانگان ۱ | |
| شماره‌ی داوطلب: | نوبت اول (دی‌ماه ۱۴۰۲) | |

| ردیف | "لطفاً پاسخ ها با خط خوانا و خودکارآبی نوشته شود" | بارم |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| ۹ | در پرتاب دو تاس احتمال‌های زیر را حساب کنید.<br>الف) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۶ باشد.<br>ب) حاصل ضرب دو عدد رو شده ۲۸ باشد.<br>ج) احتمال این‌که دو عدد رو شده یکسان باشند ولی زوج نباشند. | ۱/۵ |
| ۱۰ | از بین ۸ سیب سالم و ۴ سیب لکه‌دار می‌خواهیم ۳ سیب به‌طور تصادفی برداریم. احتمال این‌که حداکثر یک سیب لکه‌دار باشد را حساب کنید. | ۱/۵ |
| ۱۱ | دریک بررسی آماری، داده‌های ۳ ، ۴ ، ۶ ، ۳۱ ، ۵ ، ۲/۵ ، ۳ ، ۴/۵ ، ۳ ، ۲ به‌دست آمده است. برای توصیف این داده‌ها کدام شاخص مرکزی و پراکندگی مناسب است؟ چرا؟ نمودار مناسب را برای این داده‌ها رسم کنید. | ۲ |
| ۱۲ | اگر $a_n=\frac{n^2}{(-1)^n}$ و $b_n=-n+1$ و $c_n=-n^2+n$ ، حاصل $c_2+b_3-a_4$ را به‌دست آورید. | ۱ |
| ۱۳ | دنباله‌ی ... ,۱۳ ,۱۰ ,۷ ,۴ ,۱ مفروض است :<br>الف: نمایش تابعی دنباله را مشخص کنید.<br>ب) رابطه‌ی بازگشتی دنباله را مشخص کنید. | ۱/۵ |
| ۱۴ | چهار جمله ی اول دنباله‌ی زیر را نوشته و نمودار آن را رسم کنید.<br>$a_{n+1}=\begin{cases}2a_n & n \text{ فرد}\\ \frac{-a_n}{n+1} & n \text{ زوج}\end{cases}$ $a_1=1$ | ۲ |
| | "موفق باشید" جمع بارم | ۲۰ |

۹ الف) $A=\{(2,4)(4,2)(1,5)(5,1)(3,3)(6,6)\}$ $P(A)=\frac{6}{36}$ ۰/۵ $P(\phi)=0$ ۰/۵
ب) $B=\phi$
ج) $C=\{(1,1)(3,3)(5,5)\}$ $P(C)=\frac{3}{36}$ ۰/۵

۱۰ $n(S)=\binom{12}{3}=\frac{12!}{3!9!}=220$ ۰/۵ $n(A)=\binom{4}{1}\binom{8}{2}+\binom{4}{0}\binom{8}{3}=4\times28+1\times56=168$ ۰/۵ $P(A)=\frac{168}{220}$ ۰/۵

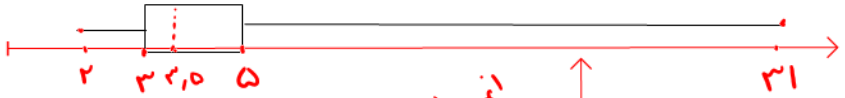
۱۱ چون داده‌ی دورافتاده داریم پس شاخص مرکزی میانه و شاخص پراکندگی دامنه‌ی میان چارکی و نمودار جعبه ای مناسب است. ۰/۷۵

۱۲ $a_4=\frac{(4)^2}{(-1)^4}=16$ ۰/۲۵ $b_3=-3+1=-2$ ۰/۲۵ $c_2=-4+2=-2$ ۰/۲۵ $-2-2-16=-20$ ۰/۲۵

۱۳ الف) $a_n=3n-2$ ۰/۵
ب) $\begin{cases}a_1=1 & ۰/۲۵\\ a_{n+1}=a_n+3 & ۰/۷۵\end{cases}$

۱۴ $a_1=1$ فرد $n=1$ $a_2=2a_1=2\times1=2\to(1,2)$ ۰/۲۵
زوج $n=2$ $a_3=\frac{-a_2}{2+1}=\frac{-2}{3}\to(2,-\frac{2}{3})$ ۰/۲۵
فرد $n=3\to a_4=2a_3=2(-\frac{2}{3})=-\frac{4}{3}\to(3,-\frac{4}{3})$ ۰/۲۵
زوج $n=4\to a_5=\frac{-a_4}{4+1}=\frac{-\frac{4}{3}}{5}=-\frac{4}{15}\to(4,-\frac{4}{15})$ ۰/۲۵

$Q_1=2,5$ و $3$ $Q_2=\frac{3+4}{2}=3,5$ ۰/۲۵ $Q_3=4,5$ و $5$ و $6,31$
$IQR=5-3=2$ ۰/۲۵
کران ۰/۷۵




۱۴ نمره دهم

