سؤالات امتحانی درس : **آمار واحتمال**
پایه : **یازدهم**
رشته : **ریاضی**
نام و نام خانوادگی :
کد آزمون :

باسمه تعالی
اداره کل آموزش و پرورش استان قم
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴
**دبیرستان غیر دولتی ارمغان دانش**
سال تحصیلی ۱۴۰۴ - ۱۴۰۳

تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۳/۱۹
زمان پاسخگویی:۱۰۰دقیقه
نام دبیر:استاد **بهرامی**
تعداد سوال: ۱۶
تعداد صفحه: ۴

تاریخ تصحیح: | نمره با عدد: | باحروف: | امضای دبیر

| بارم | |
|---|---|
| ۱/۵ | ۱- ارزش گزاره‌های سوری زیر را تعیین کنید، سپس نقیض هریک را بنویسید.<br>الف) $\forall x \in R\ ;\ \frac{x^{۲}-۱}{x-۱} = x+۱$ ب) $\exists x \in (-\infty\ ,\ ۰)\ ;\ x - \frac{۱}{x} \leq -۲$ |
| ۱ | ۲- ثابت کنید هرگاه $n$ عددی صحیح و $n^{۲}$ مضرب ۳ باشد، آنگاه $n$ نیز مضرب ۳ است. |
| ۱/۵ | ۳- ثابت کنید ( به کمک جدول ارزش مکانی ) $(p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow (\sim p \Rightarrow q) \ = \ p \vee q$ |
| ۱ | ۴- اگر $A = N$ و $B = [۱\ ,\ ۴]$ باشد، مطلوبست نمودار حاصلضرب‌های $A \times B$ . |
| ۱ | ۵- درستی تساوی روبه‌رو را بررسی کنید. $(A' \cap B) \cup [(B \cap A) - B'] = B$ |

www-kanoon-ir

| سوالات | بارم |
| --- | --- |
| ۶- اگر $A$ و $B$ دو پیشامد از فضای نمونهٔ $S$، $P(A') = \frac{۲}{۳}$ و $P(A' \cup B') = \frac{۴}{۵}$ باشد، آنگاه $P(A - B)$ را بیابید. | ۱ |
| ۷- سه نفر در یک مسابقه شرکت کرده‌اند. اگر احتمال برد علی دو برابر احتمال برد رضا و احتمال برد محمد $\frac{۱}{۳}$ احتمال برد رضا باشد، آن‌گاه احتمال برد علی در این مسابقه چقدر است؟ | ۱ |
| ۸- احتمال آن‌که علی دوچرخه بخرد ۰/۵۵ و احتمال آن که رایانه بخرد ۰/۳ و احتمال آن که هر دو را بخرد ۰/۱ می‌باشد، می دانیم علی دوچرخه نخریده ، احتمال آن‌که رایانه نیز نخرد چقدر است؟ | ۱/۵ |
| ۹- دبیرستانی دارای ۵ کلاس دهم، ۴ کلاس یازدهم و ۳ کلاس دوازدهم است که تعداد دانش‌آموزان در تمام کلاس‌ها یکسان است. احتمال کسب معدل بالای ۱۹ برای دانش‌آموزان پایه‌های دهم تا دوازدهم به‌ترتیب ۰/۷، ۰/۵۵ و ۰/۵ است. اگر دانش‌آموزی از این دبیرستان انتخاب کرده و مشاهده کنیم معدل بالای ۱۹ دارد، با کدام احتمال دانش‌آموز پایهٔ دوازدهم است؟ | ۲ |

www-kanoon-ir

| سوالات | بارم |
| --- | --- |
| ۱۰- در یک امتحان پنج‌گزینه‌ای، ۱۰ سؤال مطرح شده است. اگر یک دانش‌آموز به تمام سؤالات به طور تصادفی پاسخ دهد، احتمال آن‌را به دست آورید که:<br>الف) به تمام سؤال‌ها پاسخ صحیح داده باشد.<br><br>ب) تنها به پنج سؤال اول پاسخ صحیح داده باشد.<br><br>پ) به نیمی از سؤال‌ها پاسخ صحیح داده باشد. | ۱/۵ |
| ۱۱- اگر واریانس داده‌های ۳، a، b، c و d برابر صفر باشد، میانگین داده‌های ۹، ۵ + d، ۴ + c، ۳ + b و ۲ + a را بیابید. | ۱ |
| ۱۲- در داده‌های **۱۵** و ۲ و ۱۴ و ۱۰ و ۳ و ۴ و ۲ و ۵ و ۸، ضریب تغییرات را محاسبه کنید . | ۲ |
| ۱۳- میزان بارندگی یک شهر در ۱۰ سال گذشته به صورت زیر برحسب سانتی‌متر است:<br>۳۲ , ۵۷ , ۴۲ , ۳۷ , ۵۴ , ۵۰ , ۴۶ , ۵۶ , ۳۹ , ۵۹<br>نمودار جعبه‌ای رسم کنید. | ۱ |

www-kanoon-ir

| بارم | سوالات |
|---|---|
| ۰/۵ | ۱۴- الف) اگردر فرمول بازه اطمینان اندازه‌ی نمونه افزایش یابد، طول فاصله‌ی اطمینان ..... می‌یابد.<br>ب) اگر در فرمول بازه اطمینان انحراف معیار جامعه افزایش یابد، طول فاصله اطمینان ..... می‌یابد. |
| ۱/۵ | ۱۵- فرض کنید جامعه‌ای از $N = ۱۰۰$ عضو تشکیل شده و می‌خواهیم نمونه‌ای به اندازه‌ی $n = ۲۰$ از آن انتخاب کنیم. در هریک از حالت‌های زیر احتمال انتخاب هر عضو جامعه به عنوان نمونه چه‌قدر است؟ نام هر روش نمونه‌گیری را بگویید.<br>الف) اگر جامعه به دو قسمت ۵۰ تایی تقسیم شود و بخواهیم از هر قسمت نمونه‌ی تصادفی ۱۰ تایی انتخاب کنیم.<br>ب) اگر جامعه به تصادف به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شود و دو قسمت را به عنوان نمونه انتخاب کنیم.<br>پ) اگر جامعه به تصادف به ۲۰ قسمت مساوی تقسیم شود، و از قسمت اوّل یک عضو به تصادف انتخاب شود. فرض کنید عضو انتخابی دومین عضو باشد و از قسمت‌های بعدی نیز دومین عضو انتخاب شود<br>. |
| ۱ | ۱۶- رئیس یک دانشگاه علاقه‌مند است متوسط سن دانشجویانی که درسال جاری ثبت‌نام کرده‌اند را بداند. او یک نمونه ۲۵ نفری از دانشجویان انتخاب می‌کند. میانگین سن آن‌ها ۲۰ سال برآورد شده است. اگر از بررسی‌های قبلی انحراف معیار سن دانشجویان برابر ۱/۹ باشد. بازه‌ی اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین سن دانشجویان را محاسبه کنید. |
| ۲۰ نمره | **سعی کنید موفق باشید**<br>**جمع بارم** |

www.kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| سؤالات امتحانی درس : **آمار واحتمال**<br>پایه : **یازدهم**<br>رشته : **ریاضی**<br>نام و نام خانوادگی :<br>کد آزمون : | باسمه تعالی<br>اداره کل آموزش و پرورش استان قم<br>مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴<br>**دبیرستان غیر دولتی ارمغان دانش**<br>سال تحصیلی ۱۴۰۴ - ۱۴۰۳ | تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۳/۱۹<br>زمان پاسخگویی:۱۰۰دقیقه<br>نام دبیر:استاد **بهرامی**<br>تعداد سوال: ۱۶<br>تعداد صفحه: ۴ |
| تاریخ تصحیح: | نمره با عدد: باحروف: | امضای دبیر |

| بارم | |
|---|---|
| ۱/۵ | ۱- ارزش گزاره‌های سوری زیر را تعیین کنید، سپس نقیض هریک را بنویسید.<br>الف) $\forall x \in R\ ;\ \frac{x^2-1}{x-1} = x+1$<br>ب) $\exists x \in (-\infty , 0)\ ;\ x - \frac{1}{x} \leq -2$ |
| ۱ | ۲- ثابت کنید هرگاه n عددی صحیح و $n^2$ مضرب ۳ باشد، آنگاه n نیز مضرب ۳ است. |
| ۱/۵ | ۳- ثابت کنید ( به کمک جدول ارزش مکانی ) $(p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow (\sim p \Rightarrow q) \equiv p \vee q$ |
| ۱ | ۴- اگر $A = N$ و $B = [1 , 4]$ باشد، مطلوبست نمودار حاصلضرب‌های $A \times B$ . |
| ۱ | ۵- درستی تساوی روبه‌رو را بررسی کنید. $(A' \cap B) \cup [(B \cap A) - B'] = B$ |

| بارم | سوالات |
|---|---|
| ۱ | ۶- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونهٔ S، $P(A') = \frac{۲}{۳}$ و $P(A' \cup B') = \frac{۴}{۵}$ باشد، آنگاه $P(A - B)$ را بیابید. |
| ۱ | ۷- سه نفر در یک مسابقه شرکت کرده‌اند. اگر احتمال برد علی دو برابر احتمال برد رضا و احتمال برد محمد $\frac{۱}{۳}$ احتمال برد رضا باشد، آن‌گاه احتمال برد علی در این مسابقه چقدر است؟ |
| ۱/۵ | ۸- احتمال آن‌که علی دوچرخه بخرد ۰/۵۵ و احتمال آن که رایانه بخرد ۰/۳ و احتمال آن که هر دو را بخرد ۰/۱ می‌باشد، می دانیم علی دوچرخه نخریده، احتمال آن‌که رایانه نیز نخرد چقدر است؟ |
| ۲ | ۹- دبیرستانی دارای ۵ کلاس دهم، ۴ کلاس یازدهم و ۳ کلاس دوازدهم است که تعداد دانش‌آموزان در تمام کلاس‌ها یکسان است. احتمال کسب معدل بالای ۱۹ برای دانش‌آموزان پایه‌های دهم تا دوازدهم به‌ترتیب ۰/۷، ۰/۵۵ و ۰/۵ است. اگر دانش‌آموزی از این دبیرستان انتخاب کرده و مشاهده کنیم معدل بالای ۱۹ دارد، با کدام احتمال دانش‌آموز پایهٔ دوازدهم است؟ |

| بارم | سوالات |
|---|---|
| ۱/۵ | ۱۰- در یک امتحان پنج‌گزینه‌ای، ۱۰ سؤال مطرح شده است. اگر یک دانش‌آموز به تمام سؤالات به طور تصادفی پاسخ دهد، احتمال آن‌را به دست آورید که:<br>الف) به تمام سؤال‌ها پاسخ صحیح داده باشد.<br>ب) تنها به پنج سؤال اول پاسخ صحیح داده باشد.<br>پ) به نیمی از سؤال‌ها پاسخ صحیح داده باشد. |
| ۱ | ۱۱- اگر واریانس داده‌های ۳، a، b، c و d برابر صفر باشد، میانگین داده‌های ۹، d + ۵، c + ۴، b + ۳ و a + ۲ را بیابید. |
| ۲ | ۱۲- در داده‌های ۹ و ۲ و ۱۴ و ۱۰ و ۳ و ۴ و ۲ و ۵ و ۸، ضریب تغییرات را محاسبه کنید. |
| ۱ | ۱۳- میزان بارندگی یک شهر در ۱۰ سال گذشته به صورت زیر برحسب سانتی‌متر است:<br>۵۹ , ۳۹ , ۵۶ , ۴۶ , ۵۰ , ۵۴ , ۳۷ , ۴۲ , ۵۷ , ۳۲<br>نمودار جعبه‌ای رسم کنید. |

| سوالات | بارم |
|---|---|
| ۱۴- الف) اگردر فرمول بازه اطمینان اندازه‌ی نمونه افزایش یابد، طول فاصله‌ی اطمینان ..... می‌یابد.<br>ب) اگر در فرمول بازه اطمینان انحراف معیار جامعه افزایش یابد، طول فاصله اطمینان ..... می‌یابد. | ۰/۵ |
| ۱۵- فرض کنید جامعه‌ای از $N = ۱۰۰$ عضو تشکیل شده و می‌خواهیم نمونه‌ای به اندازه‌ی $n = ۲۰$ از آن انتخاب کنیم. در هریک از حالت‌های زیر احتمال انتخاب هر عضو جامعه به عنوان نمونه چه‌قدر است؟ نام هر روش نمونه‌گیری را بگویید.<br>الف) اگر جامعه به دو قسمت ۵۰ تایی تقسیم شود و بخواهیم از هر قسمت نمونه‌ی تصادفی ۱۰ تایی انتخاب کنیم.<br>ب) اگر جامعه به تصادف به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شود و دو قسمت را به عنوان نمونه انتخاب کنیم.<br>پ) اگر جامعه به تصادف به ۲۰ قسمت مساوی تقسیم شود، و از قسمت اوّل یک عضو به تصادف انتخاب شود. فرض کنید عضو انتخابی دومین عضو باشد و از قسمت‌های بعدی نیز دومین عضو انتخاب شود | ۱/۵ |
| ۱۶- رئیس یک دانشگاه علاقه‌مند است متوسط سن دانشجویانی که درسال جاری ثبت‌نام کرده‌اند را بداند. او یک نمونه ۲۵ نفری از دانشجویان انتخاب می‌کند. میانگین سن آن‌ها ۲۰ سال برآورد شده است. اگر از بررسی‌های قبلی انحراف معیار سن دانشجویان برابر ۱/۹ باشد. بازه‌ی اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین سن دانشجویان را محاسبه کنید. | ۱ |
| **سعی کنید موفق باشید**<br>**جمع بارم** | **۲۰ نمره** |