

شماره صفحه: ۱	باسمه تعالی	تعداد صفحات: ۳
نام درس: آمار و احتمال رشته: ریاضی و فیزیک پایه: یازدهم نام و نام خانوادگی: کلاس: نام دبیر: حقیقت پژوه	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ کرج سوالات دانش آموزان مدارس دوره دوم متوسطه دبیرستان دخترانه غیردولتی گلستان علم نوبت دوم	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۹۷/۳/۱۹ ساعت: ۹ صبح شماره داوطلب:
تذکر: پاسخ سوالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخ نامه بنویسید.		
ردیف	سوالات	بارم
۱	از بین گزینه های داده شده گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید: (الف) گزاره نمای شامل متغیر $X$ که با سور عمومی بیان می شود وقتی درست است که ..... (هیچ مثال نقضی نداشته باشد - مجموعه جواب آن تهی نباشد) (ب) فرآیند نتیجه گیری درباره پارامترهای جامعه بر اساس نمونه ..... است. (آمار توصیفی - آمار استنباطی).	۰/۵
۲	درستی گزاره $(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$ را با استفاده از جدول ارزش ها نشان دهید.	۱
۳	نقیض گزاره $\exists x \in IR; x < 0 \wedge x^2 \leq 1$ را بنویسید.	۰/۷۵
۴	درستی تساوی مقابل را با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها ثابت کنید: $A - (A \cap B) = A - B$	۱
۵	اگر $B = (1, 4], A = [-2, 3)$ باشد نمودار $A \times B$ را در صفحه محورهای مختصات رسم کنید.	۰/۵
۶	اگر دو عضو از مجموعه $A$ را حذف کنیم، تعداد زیر مجموعه های آن ۳۸۴ واحد کم می شود. مجموعه $A$ چند زیر مجموعه دارد؟	۱
۷	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می کنیم. احتمال آنکه این عدد نه بر ۲ و نه بر ۳ بخش پذیر باشد چقدر است؟	۱/۵
۸	چهار دونه $a, b, c, d$ در یک مسابقه شرکت می کنند. فرض کنید احتمال برنده شدن $a$ سه برابر احتمال برنده شدن $b$ و احتمال برنده شدن $b$ نصف احتمال برنده شدن $c$ و دونه های $d, c$ هم شانس باشند. احتمال برنده شدن $a$ یا $b$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۹	سه ظرف داریم. ظرف یک محتوی دو مهره سفید و یک مهره قرمز، ظرف دو محتوی یک مهره سفید و دو مهره قرمز و ظرف سه محتوی دو مهره سفید و سه مهره قرمز است. فرض کنید ظرفها و مهره ها گذشته از هویت و رنگ کاملاً یکسان باشند. یکی از این سه ظرف را به تصادف انتخاب می کنیم و از آن به تصادف یک مهره بیرون می آوریم. (الف) احتمال اینکه مهره سفید باشد چقدر است؟ (ب) اگر مهره سفید باشد، احتمال اینکه از ظرف سه بیرون آمده باشد چقدر است؟	۱/۵

ردیف	سوالات	بارم															
۱۰	جاهای خالی را با کامل کنید: الف) دوپیشامد که رخ دادن هر دوی آنها هم زمان محال است، پیشامدهای.....نامیده می شوند. ب) ۸۰ درصد افراد شهری با سوادند. ۵ نفر از این شهر انتخاب می شوند، احتمال اینکه هر ۵ نفر بی سواد باشند برابر است با.....	۰/۵															
۱۱	احتمال موفقیت عمل پیوند کلیه روی یک بیمار ۰/۶ و روی بیمار دیگر ۰/۸ است. اگر این عمل روی این دونفر انجام شود، مطلوب است احتمال اینکه فقط روی بیمار دوم موفقیت آمیز باشد چقدر است؟	۰/۷۵															
۱۲	جدول زیر مربوط به گروه خونی دانش آموزان کلاس یازدهم دبیرستان گلستان علم است. الف) جدول را کامل کنید. ب) نوع متغیر مورد مطالعه را مشخص کنید. ج) نمودار میله ای را برای این داده ها رسم کنید. د) در نمودار دایره ای مربوط به این داده ها، زاویه مربوط به گروه خونی A چند درجه است؟	۲															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>گروه خونی</th> <th>فراوانی</th> <th>درصد فراوانی نسبی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>۷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AB</td> <td>۲</td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>۳</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			گروه خونی	فراوانی	درصد فراوانی نسبی	A	۷		B	۸		AB	۲		O	۳	
گروه خونی	فراوانی	درصد فراوانی نسبی															
A	۷																
B	۸																
AB	۲																
O	۳																
۱۳	داده های زیر از اندازه گیری وزن ۱۸ نفر از دانش آموزان یک کلاس به دست آمده است: ۳۰ و ۳۱ و ۳۱ و ۳۲ و ۳۳ و ۳۷ و ۳۷ و ۳۷ و ۴۰ و ۴۱ و ۴۲ و ۴۲ و ۴۵ و ۴۵ و ۴۶ و ۴۸ و ۴۸ و ۵۰ الف) مد و میانه این داده ها را به دست آورید . ب) نمودار جعبه ای این داده ها را رسم کنید.	۱/۵															
۱۴	داده های زیر مفروضند: ۱۲ - ۱۲ - ۱۰ - ۸ - ۸ - ۶ - ۶ - ۶ - ۶ - ۶ میانگین و واریانس و انحراف معیار و ضریب تغییرات داده های فوق را بیابید.	۲/۵															
۱۵	فرض کنید جامعه ای از ۱۰۰ عضو تشکیل شده است. می خواهیم نمونه ای به اندازه ۲۰ عضو از آن انتخاب کنیم. در هر یک از حالت های زیر نام روش نمونه گیری را بنویسید: الف) اگر جامعه را به ۴ قسمت ۲۵ تایی تقسیم کنیم و از هر قسمت نمونه تصادفی ۵ تایی انتخاب کنیم. ب) اگر جامعه را به تصادف به ۲۰ قسمت مساوی تقسیم کنیم در صورتی که از قسمت اول، دومین عضو به تصادف انتخاب شود و از قسمت های بعدی نیز دومین عضو انتخاب شود.	۰/۵															
۱۶	کوتاه پاسخ: تفاوت آماره با پارامتر چیست؟	۰/۵															

ردیف	سوالات	بارم
۱۷	گزینه صحیح را انتخاب کنید: در موضوع زیر بهترین روش گردآوری داده ها کدام است؟ " تعداد سرنشینان خودروهای سواری در یکی از محورهای خروجی شهر " الف) مصاحبه      ب) پرسشنامه      ج) مشاهده      د) دادگان	۰/۲۵
۱۸	مدیر یک سازمان بزرگ علاقه مند است میانگین حقوق ماهانه کارمندان را بداند. برای این منظور، او یک نمونه تصادفی ۱۰۰ نفر را انتخاب می کند که میانگین حقوق ماهانه آنها ۵۰۰ هزار تومان است. اگر در بررسی های گذشته انحراف معیار حقوق ماهانه کارمندان این سازمان ۹۰۰ تومان باشد، بازه اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین حقوق ماهانه کارمندان این سازمان را به دست آورید.	۱
۱۹	الف) برای اینکه بدانیم چند درصد از دانش آموزان شهر فردیس کرج بیش از یک ساعت در روز را در فضای مجازی می گذرانند، یک نمونه تصادفی ۱۰۰۰ نفری را انتخاب کرده و متوجه شدیم که ۷۵۰ نفر از آنها بیش از یک ساعت در روز در فضای مجازی هستند. نسبت واقعی دانش آموزان شهر فردیس کرج که بیش از یک ساعت در فضای مجازی هستند با اطمینان ۹۵ درصد در چه بازه ای قرار می گیرد؟ ب) اگر برآوردی از نسبت مورد مطالعه نداشته باشیم و بخواهیم طول بازه اطمینان ۹۵ درصدی، برابر یک درصد باشد باید $n$ را چقدر انتخاب کنیم؟	۱/۵

۲۰ نمره

**موفق و پیروز باشید**

**حقیقت پژوه**