

نام و نام خانوادگی: نام پدر: نام کلاس ورشته: یازدهم ریاضی فیزیک نام دبیر: مهدی منیری بیدگلی		<b>مدیریت آموزش و پرورش</b> <b>شهرستان آران و بیدگل</b> <b>مرکز استعدادهای درخشان فرزندان امین</b>		نام درس: <b>آمار و احتمال</b> مدت پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۱ ساعت شروع: ۱۰ صبح
خردادماه سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ تعداد صفحه: ۴		نمره کتبی: <input type="text"/> نام و نام خانوادگی مصحح: <input type="text"/> جمع با حروف: <input type="text"/> امضا: <input type="text"/>		
۱- در موقع برگزاری آزمون سوال نفرمایید. چون فهمیدن صورت سوال، جزئی از آزمون است. ۲- پاسخ هر سوال را در محل مربوط به خود بنویسید. در غیر این صورت از بارم سوال کسر خواهد شد. ۳- پاسخ ها باید تشریحی باشند. روش ها و پاسخ های ذهنی و تستی نمره ای نخواهند داشت. ۴- خوش خط و خوانا بنویسید				
ردیف	سوالیات	بارم		
۱	جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب کامل کنید. الف) گزاره نمای شامل متغیر $x$ که با سور عمومی بیان می شود وقتی درست است که ..... ب) یک راننده تاکسی در مسیر رفت و برگشت، هرکدام حداکثر ۴ مسافر سوار می کند. اگر تعداد مسافرها برای ما مهم باشد، تعداد اعضای فضای نمونه برابر است با ..... ج) در محاسبات آماری، حاصل جمع انحراف از میانگین ها همواره برابر است با ..... د) در نمونه گیری خوشه ای، بهتر است اختلاف بین خوشه ها ..... و اختلاف در داخل خوشه ها ..... باشد.	۱/۲۵		
۲	الف) ارزش گزاره $p \leftrightarrow [\sim p \wedge (p \Rightarrow q)]$ را با جدول تعیین کنید.  ب) نقیض گزاره $\exists x \in \mathbf{R} : (x < 0 \wedge x^2 \leq 1)$ را بنویسید.	۱          ۰/۵		
۳	تعداد زیر مجموعه های محض و غیر تهی یک مجموعه $k$ عضوی به اندازه $2^k - 1$ واحد از تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه $3$ عضوی بیشتر است. مقدار $k$ را به دست آورید.	۱		
۴	درستی تساوی مقابل را فقط با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها ثابت کنید. $(A \cap B) - (A \cap C) = A \cap (B - C)$	۱		
۵	اگر $A = (1, 3)$ و $B = \{1, 3\}$ باشند، نمودار مجموعه $A \times B$ را در صفحه محورهای مختصات رسم کنید.	۰/۵		
پیش نویس:				
ادامه سوالات در صفحه دوم				

صفحه دوم	نام و نام خانوادگی:	آمار و احتمال
۱	فرض کنیم ۲۵ درصد از مردم یک شهر، روزنامه A و ۲۰ درصد روزنامه B و ۸ درصد هر دو روزنامه را می خوانند. اگر شخصی به تصادف از اهالی این شهر انتخاب شود، احتمال این که هیچ یک از روزنامه هارا نخواند چقدر است؟	۶
۱	برای عضویت در انجمن خانه و مدرسه چهار نفر A, B, C, D از اولیای دانش آموزان کاندیدا شده اند. اگر احتمال انتخاب A دو برابر احتمال انتخاب B و احتمال انتخاب C دو برابر احتمال انتخاب D بوده و B و C نیز شانس برابر داشته باشند، چقدر احتمال دارد که A یا C انتخاب شوند؟	۷
۰/۷۵	یک تاس سالم را دو بار پرتاب می کنیم. اگر مجموع اعداد ظاهر شده بیشتر از ۸ باشد، احتمال آن که حداقل یک ۶ ظاهر شده باشد، چقدر است؟	۸
۱	احتمال موفقیت عمل پیوند کلیه روی یک بیمار ۰/۶ و روی بیمار دیگر ۰/۸ است. اگر این عمل روی این دو نفر انجام شود، احتمال آن که حداقل روی یکی از آن ها موفقیت آمیز باشد، چقدر است؟	۹
۱	در جعبه A، ۴ مهره سبز و ۳ مهره سفید و در جعبه B، ۶ مهره سبز و ۴ مهره سفید وجود دارند. از جعبه A، ۳ مهره و از جعبه B، ۵ مهره به تصادف برداشته و در جعبه C می ریزیم. حال از جعبه C مهره ای به تصادف خارج می کنیم. الف) احتمال آن که این مهره سبز باشد چقدر است؟ ب) اگر فرض کنیم مهره خارج شده از ظرف C، سبز باشد، چقدر احتمال دارد که از ظرف A باشد؟	۱۰
پیش نویس:		
ادامه سوالات در صفحه سوم		

نام و نام خانوادگی:	آمار و احتمال	صفحه سوم																								
۱۱	جدول مقابل مربوط به تعداد روزهای غیبت کارمندان یک اداره است. الف) جدول را کامل کنید. ب) نوع متغیر مورد مطالعه را بنویسید. ( - ) ج) نمودار میله ای را برای داده های این جدول رسم کنید.	<p>۰/۷۵</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>درصد فراوانی نسبی</th> <th>فراوانی نسبی</th> <th>فراوانی</th> <th>داده ها</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>۷</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>۸</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>۳</td> <td>۲</td> </tr> <tr> <td>۰/۲۵</td> <td></td> <td>۶</td> <td>۳</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>۴</td> <td>۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>۰/۵</p> <p>د) در نمودار دایره ای مربوط به این داده ها، زاویه مربوط به دسته دوم چند درجه است؟</p>	درصد فراوانی نسبی	فراوانی نسبی	فراوانی	داده ها			۷	۰			۸	۱			۳	۲	۰/۲۵		۶	۳			۴	۴
درصد فراوانی نسبی	فراوانی نسبی	فراوانی	داده ها																							
		۷	۰																							
		۸	۱																							
		۳	۲																							
۰/۲۵		۶	۳																							
		۴	۴																							
۱۲	نمره آزمون یک داوطلب مطابق جدول مقابل ۵۸ درصد شده است. نمره درس زبان انگلیسی او چند درصد است؟	<table border="1"> <thead> <tr> <th>زبان انگلیسی</th> <th>معارف</th> <th>عربی</th> <th>ادبیات</th> <th>درس</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>۷۰</td> <td>۵۲</td> <td>۶۵</td> <td>درصد</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۲</td> <td>۴</td> <td>ضریب</td> </tr> </tbody> </table>	زبان انگلیسی	معارف	عربی	ادبیات	درس	x	۷۰	۵۲	۶۵	درصد	۲	۳	۲	۴	ضریب									
زبان انگلیسی	معارف	عربی	ادبیات	درس																						
x	۷۰	۵۲	۶۵	درصد																						
۲	۳	۲	۴	ضریب																						
۱۳	ضریب تغییرات تعدادی داده آماری ۱۰ است. به ۲ برابر این داده ها ۵۰ درصد میانگین آن ها افزوده شده است. ضریب تغییرات داده های جدید چقدر است؟	۰/۵																								
۱۴	در مورد داده های مقابل : الف) نمودار جعبه ای را رسم کنید. سپس در مورد اندازه دنباله ها و وجود میانه در جعبه و ارتباط این دو مورد با پراکندگی داده ها توضیح دهید. ب) واریانس داده های داخل جعبه را محاسبه کنید.	<p>۱۳, ۱۲, ۳۱, ۱۷, ۱۲, ۱۱, ۱۰, ۹, ۱۷, ۱۶, ۲۰, ۶, ۱۸</p> <p>۱</p> <p>۱</p>																								
پیش نویس:																										
ادامه سوالات در صفحه چهارم																										
دانلود نمونه سوالات از سایت ریاضی سرا																										
<a href="http://www.riazisara.ir">www.riazisara.ir</a>																										

نام و نام خانوادگی:	آمار و احتمال	صفحه چهارم
۱۵	فرض کنیم جامعه ای از ۱۰۰ عضو تشکیل شده است. می خواهیم نمونه ای به اندازه ۲۰ عضو از آن انتخاب کنیم. در هریک 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 و در صورتی که از قسمت اول دومین عضو به تصادف انتخاب شود، از قسمت های بعدی نیز دومین عضو انتخاب شود. ( )	۰/۵
۱۶	اگر واریانس «بُعد خانوار» در کشوری ۹ نفر باشد، انحراف معیار برآورد میانگین تعداد اعضای خانوار را برای نمونه ای به اندازه ۹۰۰ نفر محاسبه کنید.	۰/۵
۱۷	الف) یک محقق، قد افراد در یک نمونه تصادفی ۱۰۰ نفری را اندازه گرفت و میانگین نمونه را $184\text{Cm}$ به دست آورد. اگر در جامعه مربوط به این تحقیق، واریانس قد افراد برابر با ۹ باشد: الف) یک بازه اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین قد کل افراد این جامعه معرفی کنید.	۰/۷۵
	ب) اگر بخواهیم طول فاصله اطمینان کمتر از ۶ درصد باشد، حداقل اندازه نمونه چقدر باید انتخاب شود؟	۰/۵
۱۸	الف) برای اینکه بدانیم چند درصد از دانش آموزان شهر آران و بیدگل بیش از یک ساعت در روز را در فضای مجازی می گذرانند، یک نمونه تصادفی ۱۰۰۰ نفری را انتخاب کرده و متوجه شدیم که ۳۲۰ نفر از آن ها بیش از یک ساعت در روز در فضای مجازی هستند. نسبت واقعی دانش آموزان شهر آران و بیدگل که در روز بیش از یک ساعت در فضای مجازی هستند با اطمینان ۹۵ درصد در چه بازه ای قرار می گیرد؟	۱
	ب) اگر برآوردی از نسبت مورد مطالعه نداشته باشیم و بخواهیم طول بازه اطمینان ۹۵ درصدی کمتر از ۱۰ درصد باشد، اندازه نمونه، حداقل باید چند نفر باشد؟	۰/۵
	می توانید موفق باشید!	مجموع نمرات
	۲۰	

پیش نویس: