

نام و نام خانوادگی: نام پدر: نام کلاس و رشته : یازدهم ریاضی فیزیک نام دبیر: مهدی منیری بیدگلی	نام درس: <u>آمار و احتمال</u> مدت پاسخ گویی : ۱۱۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۳ ساعت شروع: صبح
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

نمره کتبی	جمع با حروف	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا:
خردادماه سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶		تعداد صفحه: ۴	

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) تعداد زیر مجموعه های محض یک مجموعه ۵ عضوی برابر است با ب) پیشامدهایی که با هم نمی توانند اتفاق بیفتند، پیشامدهای نامیده می شوند. ج) در میان داده ها، داده ای که بیشترین فراوانی را دارد، نامیده می شود. د) در برآورد بازه ای یک پارامتر، هرچه طول بازه باشد و درصد اطمینان ذکر شده باشد، برآورد دقیق تر است.	۱/۲۵
۲	الف) درستی گزاره $(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$ را با جدول تعیین کنید. ب) نقیض گزاره $(\forall x \in \mathbf{R} : x^2 > 0)$ را بنویسید.	۱ ۰/۵
۳	اگر دو مجموعه $A = \{2, x + 2y, 4\}$ و $B = \{4, 5, x - y\}$ با هم مساوی باشند، مقادیر x و y را به دست آورید.	۱
۴	درستی تساوی مقابل را فقط با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها ثابت کنید. $A - (B \cup C) = (A - B) - C$	۱
۵	اگر $A = (1, 3]$ و $B = (2, 4]$ باشند، نمودار مجموعه $B \times A$ را در صفحه محورهای مختصات رسم کنید.	۰/۵

پیش نویس:

صفحه دوم	آمار و احتمال	نام و نام خانوادگی:
۱	عددی به تصادف از بین اعداد مجموعه $S = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ انتخاب می کنیم. احتمال آن که این عدد به ۲ و نه بر ۳ بخش پذیر باشد چقدر است؟	۶
۱	در پرتاب یک تاس ناسالم احتمال آمدن هر عدد زوج ۳ برابر احتمال آمدن هر عدد فرد است. اگر این تاس را یک بار پرتاب کنیم، احتمال آن که عددی کمتر از ۴ ظاهر شود چقدر است؟	۷
۰/۷۵	در کیسه ای ۳ گوی سبز و ۴ گوی سفید و ۲ گوی قرمز وجود دارد. از این کیسه ۳ گوی به تصادف و بدون جای گذاری خارج می کنیم. احتمال آن که اولی سبز و دومی سفید و سومی نیز سفید باشند، چقدر است؟	۸
۱	اگر A, B دو پیشامد مستقل و $P(A/B) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{1}{3}$ باشند، مقدار $P(A \cup B)$ را به دست آورید.	۹
۱ ۰/۵	فرض کنید ۳ صندوق با تعداد زیاد سیب از ۳ باغ A, B, C داریم. به ترتیب ۱۰ درصد و ۳ درصد و ۵ درصد از سیب این باغ ها لکه دار هستند. یکی از صندوق ها را به تصادف انتخاب کرده و از آن یک سیب خارج می کنیم. الف) احتمال آن که این سیب لکه دار باشد چقدر است؟ ب) اگر فرض کنیم سیب انتخاب شده لکه دار است، احتمال آن که از باغ A باشد چقدر است؟ (قاعده بیز)	۱۰
پیش نویس:		
ادامه سوالات در صفحه سوم		

نام و نام خانوادگی:	آمار و احتمال	صفحه سوم																				
۱۱	جدول مقابل مربوط به گروه خونی دانش آموزان یک کلاس 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> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</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>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۰/۱</td> <td>۲</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>۳</td> <td>AB</td> </tr> </tbody> </table> <p>۰/۵</p> <p>د) در نمودار دایره ای مربوط به این داده ها، زاویه مربوط به دسته سوم چند درجه است؟</p>	درصد فراوانی نسبی	فراوانی نسبی	فراوانی	داده ها			۷	A		۰/۱	۲	B			x	O			۳	AB
درصد فراوانی نسبی	فراوانی نسبی	فراوانی	داده ها																			
		۷	A																			
	۰/۱	۲	B																			
		x	O																			
		۳	AB																			
۱۲	میانگین ۵ داده آماری برابر با ۸ و میانگین ۱۰ داده آماری دیگر برابر با ۵ است. میانگین کل این پانزده داده آماری را به دست آورید.	۱																				
۱۳	ضریب تغییرات داده های ۱۴ و ۱۲ و ۱۳ و ۶ و ۵ را محاسبه کنید.	۱																				
۱۴	در مورد داده های مقابل 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.	۱																				
	توضیح:	۰/۵																				
پیش نویس:																						
ادامه سوالات در صفحه چهارم																						

نام و نام خانوادگی:	آمار و احتمال	صفحه چهارم
۱۵	در هریک از موارد زیر کدام روش جمع آوری داده ها مناسب تر است؟ الف) میزان رضایت مشتریان یک فروشگاه از برخورد کارکنان آن فروشگاه. ب) تعداد ماشین های سنگینی که در مناطق غیر مجاز رفت و آمد می کنند.	+ / ۵
۱۶	با انتخاب همه نمونه های ۱۰۰ تایی از جامعه ای با واریانس ۲۵، انحراف معیار برآورد میانگین ها را به دست آورید.	+ / ۵
۱۷	الف) از جامعه ای با واریانس ۰/۶۴، یک نمونه ۱۰۰ تایی انتخاب می کنیم. میانگین نمونه ۱/۲ به دست می آید. یک بازه اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین جامعه معرفی کنید. ب) اگر بخواهیم طول فاصله اطمینان کمتر از ۶ درصد باشد، حداقل اندازه نمونه چقدر باید باشد؟ (راهنمایی: طول بازه اطمینان $\frac{4\sigma}{\sqrt{n}}$ است.)	+ / ۷.۵
۱۸	الف) برای اینکه بدانیم چند درصد از دانش آموزان شهر آران و بیدگل از نحوه تدریس معلم ریاضی خود رضایت دارند، ۱۲۰۰ نفر از آن ها را به عنوان نمونه تصادفی انتخاب کرده و متوجه شدیم که ۹۰۰ نفر از تدریس معلم ریاضی خود راضی هستند. نسبت واقعی دانش آموزان شهر آران و بیدگل که از تدریس معلم ریاضی خود رضایت دارند 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 کمتر از ۵ درصد باشد، اندازه نمونه، حداقل باید چند نفر باشد؟ (راهنمایی: طول بازه اطمینان در این حالت $\frac{2}{\sqrt{n}}$ است.)	+ / ۵
۲۰	مجموع نمرات	

