


شماره:		نام:		نام خانوادگی:		نام دبیر: آقای داودی		کلاس:	
تاریخ: ۱۳۹۷/۰۳/۰۵		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		نام درس: آمار و احتمال		پایه: بیازدهم		تعداد صفحه: ۲	
تعداد سوالات: ۱۷				باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۵ دبیرستان نمونه دولتی ۱۷ شهریور		رشته: ریاضی فیزیک ■ ادبیات و علوم انسانی □ علوم تجربی □ امتحانات خرداد ماه ۱۳۹۷ ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح			
ردیف	سؤالات	بارم							
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) ویژگی از افراد یا اشیا که قرار است بررسی شود را می نامیم. ب) داده های خیلی بزرگ یا خیلی کوچک را داده های می گوئیم. ج) به هر عضو از فضای نمونه ای یک می گوئیم. د) یک افراز ۳ عضوی مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به صورت می باشد.	۱							
۲	کدام یک از گزاره های سوری زیر ارزش درستی دارد نقیض آن را بنویسید. الف) $\exists x \in Z, x^2 < x$ ب) $\forall x \in R, x^2 \geq 0$	۰/۷۵							
۳	الف) عکس نقیض ترکیب شرطی زیر را بنویسید. اگر n عددی صحیح و n^2 مضرب ۳ باشد، آن گاه n نیز مضرب ۳ است. ب) نقیض گزاره شرطی زیر را بنویسید. اگر مثلثی متساوی الساقین باشد، آن گاه دو زاویه مجاور به قاعده برابرند.	۱							
۴	با استفاده از جبر مجموعه ها ثابت کنید: $(A - B) \cap (A - C) = A - (B \cup C)$	۱							
۵	اگر $A = [0, 4]$ و $B = [-1, 2]$ دو زیر مجموعه اعداد حقیقی باشد، نمودار $A \times B$ را در صفحه مختصات رسم کنید.	۰/۷۵							
۶	اگر از مجموعه n عضوی A دو عضو را حذف کنیم، تعداد زیرمجموعه های آن ۱۹۲ واحد کم می شود. مجموعه A چند زیرمجموعه محض ناتهی دارد؟	۰/۷۵							
۷	از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 1000\}$ عددی را به تصادف انتخاب می کنیم. مطلوب است احتمال این که عدد انتخاب شده بر ۳ بخش پذیر باشد اما بر ۵ بخش پذیر نباشد.	۱							
۸	سه دونه ی a و b و c با هم مسابقه می دهند. فرض کنید احتمال برد a دو برابر احتمال برد b و احتمال برد b دو برابر احتمال برد c باشد، احتمال این که b یا c برنده شوند را بیابید.	۱							
۹	الف) در یک خانواده با ۴ فرزند احتمال داشتن ۲ فرزند پسر کدام است؟ ب) دو تاس را پرتاب می کنیم. اگر مجموع اعداد ظاهر شده برابر ۷ باشد، با چه احتمالی یکی از تاس ها عدد ۲ ظاهر می شود.	۱							
۱۰	در دو جعبه یکسان به ترتیب ۱۰ و ۱۲ لامپ موجود است. در جعبه اول ۴ لامپ و در جعبه دوم ۳ لامپ معیوب است. یکی از جعبه ها را به تصادف انتخاب کرده یک لامپ به تصادف خارج می کنیم. الف) احتمال معیوب بودن لامپ خارج شده را بیابید. ب) اگر لامپ خارج شده معیوب باشد با چه احتمالی از جعبه اول انتخاب شده است.	۱/۵							
۱۱	اگر A و B دو پیشامد مستقل و $P(A) = \frac{1}{4}$ و $P(B) = \frac{1}{3}$ باشد، مقدار $P(A \cup B)$ را بدست آورید.	۰/۷۵							

۲/۵	جدول زیر مربوط به قد (H) ۵۰ دانش آموز پایه یازدهم است.	۱۲																								
	<table border="1"> <tr> <th>فراوانی نسبی</th> <th>فراوانی</th> <th>قد دانش آموزان</th> </tr> <tr> <td></td> <td>۳</td> <td>$۱۲۰ \leq H \leq ۱۳۰$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۱۰</td> <td>$۱۳۰ \leq H \leq ۱۴۰$</td> </tr> <tr> <td>%۲۶</td> <td></td> <td>$۱۴۰ \leq H \leq ۱۵۰$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۱۱</td> <td>$۱۵۰ \leq H \leq ۱۶۰$</td> </tr> <tr> <td>%۲۰</td> <td></td> <td>$۱۶۰ \leq H \leq ۱۷۰$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$۱۷۰ \leq H \leq ۱۸۰$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۵۰</td> <td>مجموع</td> </tr> </table>	فراوانی نسبی	فراوانی	قد دانش آموزان		۳	$۱۲۰ \leq H \leq ۱۳۰$		۱۰	$۱۳۰ \leq H \leq ۱۴۰$	%۲۶		$۱۴۰ \leq H \leq ۱۵۰$		۱۱	$۱۵۰ \leq H \leq ۱۶۰$	%۲۰		$۱۶۰ \leq H \leq ۱۷۰$			$۱۷۰ \leq H \leq ۱۸۰$		۵۰	مجموع	
فراوانی نسبی	فراوانی	قد دانش آموزان																								
	۳	$۱۲۰ \leq H \leq ۱۳۰$																								
	۱۰	$۱۳۰ \leq H \leq ۱۴۰$																								
%۲۶		$۱۴۰ \leq H \leq ۱۵۰$																								
	۱۱	$۱۵۰ \leq H \leq ۱۶۰$																								
%۲۰		$۱۶۰ \leq H \leq ۱۷۰$																								
		$۱۷۰ \leq H \leq ۱۸۰$																								
	۵۰	مجموع																								
	<p>الف) جدول را تکمیل کنید. ب) نمودار بافت نگاشت مربوط به فراوانی نسبی قد دانش آموزان را رسم کنید. ج) قد چند درصد از دانش آموزان بین ۱۲۰ تا ۱۴۰ سانتی متر است؟</p>																									
۲	<p>الف) میانگین ۱۰ داده آماری برابر ۱۲/۵ است. اگر داده های ۱۱ و ۸ را اضافه کنیم، میانگین جدید چه عددی است؟ ب) جدول زیر را کامل کنید.</p>	۱۳																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>مد</th> <th>Q_1</th> <th>میان</th> <th>داده های مرتب شده</th> <th>داده ها</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>۱ و ۵ و ۱۲ و ۱۰ و ۴ و ۵ و ۵ و ۶ و ۶ و ۷ و ۸</td> </tr> </tbody> </table>	مد	Q_1	میان	داده های مرتب شده	داده ها					۱ و ۵ و ۱۲ و ۱۰ و ۴ و ۵ و ۵ و ۶ و ۶ و ۷ و ۸															
مد	Q_1	میان	داده های مرتب شده	داده ها																						
				۱ و ۵ و ۱۲ و ۱۰ و ۴ و ۵ و ۵ و ۶ و ۶ و ۷ و ۸																						
	ج) نمودار جعبه ای داده ها را رسم کنید.																									
۱/۲۵	<p>داده های روبرو را در نظر بگیرید سپس مقادیر زیر را بدست آورید. الف) انحراف معیار ب) ضریب تغییرات</p>	۱۴																								
۱/۵	<p>الف) روش نمونه گیری طبقه ای را توضیح داده یک مثال برای آن بیاورید. ب) تفاوت آماره با پارامتر را بنویسید.</p>	۱۵																								
۱	<p>الف) اگر انحراف معیار « بعد خانوار » در کشوری ۳ نفر باشد، انحراف معیار برآورد میانگین تعداد اعضای خانوار را برای یک نمونه با اندازه ۹۰۰ نفر بیابید. ب) اگر قد دانش آموزان در یک نمونه ۱۰۰ نفره را در یک بازه اطمینان ۹۵٪ به صورت (۱۷۰ و ۱۵۰) برآورد کرده باشیم، میانگین قد دانش آموزان چند است؟</p>	۱۶																								
۱/۲۵	<p>مدیر تولید یک روزنامه می خواهد درصد روزنامه های معیوب را بررسی کند، برای این منظور ۱۰۰ روزنامه به تصادف انتخاب می شود که ۱۶ تای آنها معیوب است. یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای درصد روزنامه های معیوب محاسبه کنید.</p>	۱۷																								
	صفحه ۲																									
	موفق باشید																									

