

	تاریخ آزمون: ۹۵/ ۰۳ / 13 مدت امتحان: دقیقه شماره صندلی:	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیر دولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۹۴-۹۵ تعداد صفحه: ۲ تعداد سؤال: ۱۶	نام و نام خانوادگی: سئوالات امتحان درس: آمار و مدلسازی پایه: دوم رشته: علوم انسانی نام دبیر: خانم دهنوی											
تاریخ تصحیح: ۹۵/ / نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر:														
استفاده از ماشین حساب مجاز است. نیاز به پاسخنامه ندارد														
بارم	سئوالات		ردیف											
۱	۲ مورد از روش های جمع آوری داده را بیان کنید. (با مثال)		۱											
۱	جدول زیر را در نظر بگیرید. در این جدول فراوانی نسبی داده ی سوم برابر ۰.۳ می باشد. X را بدست آورید. <table border="1" data-bbox="151 806 478 929" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>داده ها</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <td>فراوانی مطلق</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>X</td> <td>۴</td> <td>۳</td> </tr> </table>	داده ها	۱	۲	۳	۴	۵	فراوانی مطلق	۳	۴	X	۴	۳	۲
داده ها	۱	۲	۳	۴	۵									
فراوانی مطلق	۳	۴	X	۴	۳									
۱	در یک جدول فراوانی کمترین داده ۳۰ و تعداد دسته ها ۴ و طول دسته ها ۶ است. بیشترین داده را بیابید.		۳											
۱	نمودار ساقه برگ داده های زیر را رسم کنید. ۰ و ۱ و ۳ و ۳ و ۴ و ۷ و ۹ و ۹ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۸ و ۲۱ و ۲۹ و ۳۷		۴											
۲	در داده های ۱۴ و ۱۰ و ۱۶ و ۲۰ و ۹ و ۹ و ۱۵ و ۱۵ مد، میانه و چارک ها را بیابید و نمودار جعبه ای را رسم کنید.		۵											

۱	<p>ثابت کنید مجموع تفاضل هر داده از میانگین برابر با صفر است . یعنی:</p> $(x_1 - \bar{X}) + (x_2 - \bar{X}) + \dots + (x_n - \bar{X}) = 0$	۶												
۱/۵	<p>میانگین ۸ داده آماری برابر ۱۲ است. اگر اعداد ۹ و ۲۵ را به این داده ها اضافه کنیم میانگین ده داده ی جدید را بدست آورید.</p>	۷												
۱	<p>الف) با توجه به جدول زیر مد را تعیین کنید:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>x_i</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۵</td> <td>۹</td> <td>۱۰</td> </tr> <tr> <td>f_i مطلق</td> <td>۴</td> <td>۶</td> <td>۳</td> <td>۱</td> <td>۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) شاخص های مرکزی را تعریف کنید.</p>	x_i	۲	۳	۵	۹	۱۰	f_i مطلق	۴	۶	۳	۱	۴	۸
x_i	۲	۳	۵	۹	۱۰									
f_i مطلق	۴	۶	۳	۱	۴									
۱/۲۵	<p>شاخص های پراکندگی را نام ببرید. بهترین شاخص پراکندگی کدام است؟</p>	۹												
۱/۲۵	<p>اگر $x_1 + x_2 + \dots + x_{10} = 20$ و $x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_{10}^2 = 200$ باشد انحراف معیار داده های x_1, x_2, \dots, x_{10} را بدست آورید.</p>	۱۰												
۲	<p>ضریب تغییرات داده های زیر را بدست آورید:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>داده ها</td> <td>۳۲</td> <td>۴۰</td> <td>۵۶</td> <td>۷۲</td> </tr> <tr> <td>مطلق</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۱</td> <td>۲</td> </tr> </tbody> </table>	داده ها	۳۲	۴۰	۵۶	۷۲	مطلق	۲	۳	۱	۲	۱۱		
داده ها	۳۲	۴۰	۵۶	۷۲										
مطلق	۲	۳	۱	۲										
۱۴	<p>۶ نمره پروژه دارد</p>													
	<p>موفق و پیروز باشید</p>													



دبیرستان خدیجه (دوره دوم)

دانش آموزان عزیز توجه فرمایید: تعداد سوالات ۱۶ سوال و در ۲ صفحه می باشد.

استفاده از ماشین حساب مجاز است. نیاز به پاسخنامه ندارد

ردیف	سوالات	بارم																																												
۱	۲ مورد از روش های جمع آوری داده را بیان کنید. (با مثال) ۱- روش پرسشنامه ۲- روش مشاهده روش مصاحبه روش گزافه	۱																																												
۲	جدول زیر را در نظر بگیرید. در این جدول فراوانی نسبی داده ی سوم برابر ۰.۳ می باشد. X را بدست آورید. <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>داده ها</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <td>فراوانی مطلق</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>X</td> <td>۴</td> <td>۳</td> </tr> </table> $n = 3 + 4 + x + 4 + 3 = 14 + x$ $\frac{3}{14+x} = \frac{x}{14+x} \rightarrow 14x = 42 + 3x$ $11x = 42 \rightarrow x = 7$	داده ها	۱	۲	۳	۴	۵	فراوانی مطلق	۳	۴	X	۴	۳	۱																																
داده ها	۱	۲	۳	۴	۵																																									
فراوانی مطلق	۳	۴	X	۴	۳																																									
۳	در یک جدول فراوانی کمترین داده ۳۰ و تعداد دسته ها ۴ و طول دسته ها ۶ است. بیشترین داده را بیابید. $R = \frac{\text{بالاترین داده}}{\text{پایینترین داده}}$ $24 = \frac{30}{4} \rightarrow 96 = 4 \times 24$ $4 = \frac{R}{4} \rightarrow R = 16$	۱																																												
۴	نمودار ساقه برگ داده های زیر را رسم کنید. ۰ و ۱ و ۳ و ۳ و ۴ و ۷ و ۹ و ۹ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۸ و ۲۱ و ۲۹ و ۳۷ <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>ساقه</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> <td>۶</td> <td>۷</td> <td>۸</td> <td>۹</td> </tr> <tr> <td>برگ</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۸</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>۲</td> <td>۱</td> <td>۹</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>۳</td> <td>۷</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ساقه	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	برگ	۰	۱	۳	۴	۸							۲	۱	۹									۳	۷									۱
ساقه	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹																																				
برگ	۰	۱	۳	۴	۸																																									
	۲	۱	۹																																											
	۳	۷																																												
۵	در داده های ۱۴ و ۱۰ و ۱۶ و ۲۰ و ۹ و ۹ و ۱۵ و ۱۵ مد، میانه و چارک ها را بیابید و نمودار جعبه ای را رسم کنید. $مد = 15, 9$ $\frac{9+10}{2} = 9.5$ $\frac{14+15}{2} = 14.5$ $\frac{15+16}{2} = 15.5$ $\frac{16+20}{2} = 18$	۲																																												

۶	<p>ثابت کنید مجموع تفاضل هر داده از میانگین برابر با صفر است. یعنی:</p> $(x_1 - \bar{X}) + (x_2 - \bar{X}) + \dots + (x_n - \bar{X}) = 0$ $\underbrace{x_1 + x_2 + \dots + x_n}_{n\bar{X}} - \underbrace{\bar{X} - \bar{X} - \dots - \bar{X}}_{-n\bar{X}} = n\bar{X} - n\bar{X} = 0$												
۷	<p>میانگین ۸ داده آماری برابر ۱۲ است. اگر اعداد ۹ و ۲۵ را به این داده ها اضافه کنیم میانگین ده داده ی جدید را بدست آورید.</p> $12 = \frac{x_1 + \dots + x_8}{8} \rightarrow x_1 + \dots + x_8 = 96$ $\bar{X} = \frac{96 + 9 + 25}{10} = \frac{130}{10} = 13$												
۸	<p>الف) با توجه به جدول زیر مد را تعیین کنید: \bar{x} با تعداد برابر \bar{y}</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x_i</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۵</td> <td>۹</td> <td>۱۰</td> </tr> <tr> <td>f_i مطلق</td> <td>۴</td> <td>۶</td> <td>۳</td> <td>۱</td> <td>۲</td> </tr> </table> <p>ب) شاخص های مرکزی را تعریف کنید. معیار تحسین کدام داده است؟</p>	x_i	۲	۳	۵	۹	۱۰	f_i مطلق	۴	۶	۳	۱	۲
x_i	۲	۳	۵	۹	۱۰								
f_i مطلق	۴	۶	۳	۱	۲								
۹	<p>شاخص های پراکندگی را نام ببرید. بهترین شاخص پراکندگی کدام است؟</p> <p>۱) دامنه تغییرات ۲) واریانس ۳) انحراف معیار ۴) ضریب تغییرات</p> <p>بهترین: واریانس</p>												
۱۰	<p>اگر $x_1 + x_2 + \dots + x_n = 200$ و $x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 = 200$ باشد انحراف معیار داده های x_1, x_2, \dots, x_n را بدست آورید.</p> $\bar{X} = \frac{200}{10} = 20$ $S^2 = \frac{x_1^2 + \dots + x_n^2}{n} - \bar{X}^2 = \frac{200}{10} - 20^2 = 20 - 400 = -380$												
۱۱	<p>ضریب تغییرات داده های زیر را بدست آورید:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>داده ها</td> <td>۳۲</td> <td>۴۰</td> <td>۵۶</td> <td>۷۲</td> </tr> <tr> <td>مطلق</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۱</td> <td>۲</td> </tr> </table> $\bar{X} = \frac{2 \times 32 + 3 \times 40 + 1 \times 56 + 2 \times 72}{5} = \frac{224 + 120 + 56 + 144}{5} = \frac{544}{5} = 108.8$ $S^2 = \frac{2(32-108.8)^2 + 3(40-108.8)^2 + 1(56-108.8)^2 + 2(72-108.8)^2}{5}$ $S^2 = \frac{512 + 192 + 14 + 1182}{5} = 234 \rightarrow S = \sqrt{234} = 15.29$	داده ها	۳۲	۴۰	۵۶	۷۲	مطلق	۲	۳	۱	۲		
داده ها	۳۲	۴۰	۵۶	۷۲									
مطلق	۲	۳	۱	۲									
۱۴	<p>۶ نمره پروژه دارد</p> $CV = \frac{\sqrt{S^2}}{\bar{X}} = \frac{15.29}{108.8} = 0.14$												
	<p>موفق و پیروز باشید</p>												