

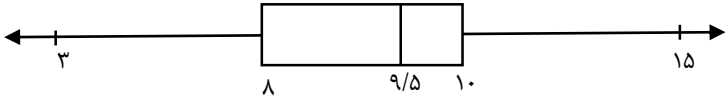
ردیف	نمونه سوال نوبت دوم ریاضی و آمار (۱) - دهم انسانی - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ مدرسه : نام و نام خانوادگی : تاریخ آزمون : / / وقت آزمون : ۱۰۰ دقیقه = صفحه ۱
۱	درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. الف) عبارت گویای $\frac{3x}{x^2+4}$ به ازای $x = -2$ تعریف نشده است. ب) مساحت دایره ، تابعی از محیط آن است. پ) تابع با معادله $y = \frac{3}{x} + 5$ یک تابع خطی است. ت) آماره ها از یک نمونه به نمونه دیگر تغییر می کنند.
۱	جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید. الف) داده های در سطح اسمی ..... هستند. ( کمی - کیفی ) ب) ..... در واقع نقطه وسطی فهرست اعداد مرتب شده است. ( میانه - میانگین ) پ) معیار..... میزان تغییرات حوالی مرکز (معدل) یک نمونه را نشان می دهد.(دامنه میان چارکی- انحراف معیار ) ت) نمودار راداری یک نمودار چند متغیره در قالب نمودار ..... است. (دوبعدی - سه بعدی)
۰/۷۵	در هر مورد یک گزینه صحیح است آن را انتخاب کنید. الف) در سر شماری نفوس و مسکن از کدام روش گرد آوری داده ها استفاده می شود؟ ۱) مشاهده ۲) مصاحبه ۳) پرسش نامه ۴) دادگان ها ب) داده به کار رفته در جمله « این نماینده ۵۸ سال سن دارد. » از کدام نوع است؟ ۱) کمی فاصله ای ۲) کمی نسبتی ۳) کیفی ترتیبی ۴) کیفی اسمی پ) نمودار جعبه ای برای نمایش چند متغیر مناسب است؟ ۱) یک متغیر ۲) دو متغیر ۳) سه متغیر ۴) محدودیتی ندارد.
۱/۷۵	الف) عبارت مقابل را تجزیه کنید. $8a^3 - 27$ ب) حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\frac{2x+y}{x^2-y^2} - \frac{1}{x+y}$
۳	الف) معادله درجه دوم مقابل را حل کنید. $(x+3)^2 = 9$ ب) ریشه های معادله گویای مقابل را به دست آورید $1 + \frac{3}{x^2} = \frac{4}{x}$ پ) برای مساله زیر یک معادله بنویسید. « آن چه عددی است که اگر ۳۵ واحد به دو برابر آن افزوده شود ، حاصل برابر با مربع همان عدد گردد. »
۱	اگر رابطه $\{ (5,2) \}$ و $(a+b)$ و $(5)$ و $(4,2)$ و $(a-b)$ و $(2)$ یک تابع باشد ، مقدار $a^2 - b^2$ را بیابید.

	ادامه سوالات صفحه (۲)	
۱/۵	اگر $f$ یک تابع خطی و $f(3) = 4$ و $f(4) = 3$ معادله تابع را به دست آورده نمودار خط را رسم کنید.	۷
۱/۵	نمودار تابع درجه دوم $y = -(x - 3)^2 + 6$ را رسم کنید. مختصات راس این سهمی و محل برخورد نمودار آن، با محور $y$ ها را مشخص کنید.	۸
۱/۵	نقطه $M = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ مختصات نقطه ی راس سهمی به معادله $y = x^2 - mx + n$ می باشد. مقدار های $m$ و $n$ را به دست آورید.	۹
۱	دو مورد از امتیازات استفاده از میانه و دامنه میان چارکی را نسبت به میانگین و انحراف معیار بنویسید.	۱۰
۱	اگر میانگین داده های $16/5$ و $13/5$ و $x$ و $15$ و $17$ و $14$ برابر $14/5$ باشد، مقدار $x$ چه قدر است؟	۱۱
۱/۵	انحراف معیار داده های مقابل را حساب کنید. ۹ و ۱۲ و ۸ و ۱۰ و ۱۶	۱۲
۲/۵	برای داده های مقابل نمودار جعبه ای و نمودار نقطه ای رسم کنید. ۹ و ۱۰ و ۱۵ و ۱۲ و ۱۰ و ۹ و ۱۰ و ۸ و ۳ و ۵	۱۳
۱	الف) پارامتر جامعه چیست و در چه صورتی قابل محاسبه است؟ ب) منظور از مشاهده یا نقطه داده ای در آمار چیست؟	۱۴

جمع ۲۰

موفق باشید.

شماره	پاسخ سوالات ریاضی و آمار ۱ - سال ۹۸ - ۹۷	نمره								
۱	الف) نادرست      ب) درست      پ) درست      ت) درست	۱								
۲	الف) کیفی      ب) میانه      پ) انحراف معیار      ت) دو بعدی	۱								
۳	الف) گزینه ۳      ب) گزینه ۲      پ) گزینه ۱	۰/۷۵								
۴	الف) $8a^3 - 27 = (2a - 3)(4a^2 + 6a + 9)$ ب) مخرج مشترک همان $(x - y)(x + y) = x^2 - y^2$ است. بنابر این داریم: $\frac{2x+y}{x^2-y^2} - \frac{1}{x+y} \times \frac{x-y}{x-y} = \frac{2x+y-x+y}{x^2-y^2} = \frac{x+2y}{x^2-y^2}$	۱/۷۵								
۵	الف) با روش جذر گیری حل می کنیم. با ریشه گیری از طرفین معادله داریم: $x + 3 = \pm 3$ پس دو مقدار برای $x$ وجود دارد. $x = 0$ و $x = -6$ ب) طرفین معادله را در $x^2 \neq 0$ ضرب می کنیم. بنابر این $x^2 + 3 = 4x$ یا $x^2 - 4x + 3 = 0$ با اتحاد جمله مشترک تجزیه می شود. $(x - 3)(x - 1) = 0$ پس $x = 3$ و $x = 1$ . پ) $x^2 + 2x = 35$	۳								
۶	این رابطه در صورتی تابع است که برای دو زوج اگر مختص اول مساوی اند، مختص های دوم نیز مساوی باشند. پس باید $a + b = 2$ و $a - b = 4$ در این صورت $a^2 - b^2 = 4 \times 2 = 8$	۱								
۷	معادله تابع خطی را به صورت $y = ax + b$ در نظر می گیریم. خط از دو نقطه $(3, 4)$ و $(4, 3)$ می گذرد پس شیب خط عبارت است از $a = \frac{4-3}{3-4} = -1$ . معادله به صورت $y = -x + b$ در می آید که با قرار دادن مختصات یکی از نقاط عرض از مبدأ $b = 7$ می شود.	۱/۵								
۸	مختصات رأس $[3, 6]$ می باشد. برای یافتن محل برخورد نمودار با محور $y$ ها به جای $x$ در معادله صفر قرار می دهیم که $y = -3$ به دست می آید. نقطه برخورد $(0, -3)$ می باشد. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>۰</td> <td>۳</td> <td>۶</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>-۳</td> <td>۶</td> <td>-۳</td> </tr> </table>	$x$	۰	۳	۶	$y$	-۳	۶	-۳	۱/۵
$x$	۰	۳	۶							
$y$	-۳	۶	-۳							
۹	اولاً مختصات نقطه را در معادله سهمی قرار می دهیم. $4 = 2^2 - 2m + n$ یا $-2m + n = 0$ (۱) ثانیاً طول نقطه رأس عبارت است از $x = -\frac{b}{2a}$ که با جای گذاری داریم: $2 = \frac{m}{2}$ پس $m = 4$ و با استفاده از معادله (۱) مقدار $n$ به دست می آید. $n = 8$	۱/۵								
۱۰	یکی اینکه در تفسیر و توصیف مجموعه داده ها میانه و دامنه میان چارکی سریعتر و ساده تر هستند. دیگر اینکه زمانی که داده دور افتاده داشته باشیم از میانه و دامنه میان چارکی به جای میانگین و انحراف معیار استفاده شود بهتر است، چون کمتر اثر پذیر هستند.	۱								

۱	$\frac{۱۴+۱۷+۱۵+x+۱۳/۵+۱۶/۵}{۶} = ۱۴/۵ \Rightarrow ۷۶ + x = ۸۷ \Rightarrow x = ۱۱$	۱۱																																																													
۱/۵	$\bar{x} = \frac{۱۶+۱۰+۸+۱۲+۹}{۵} = \frac{۵۵}{۵} = ۱۱$ میانگین $\sigma = \sqrt{\frac{(۱۶-۱۱)^2+(۱۰-۱۱)^2+(۸-۱۱)^2+(۱۲-۱۱)^2+(۹-۱۱)^2}{۵}} = \sqrt{۹} = ۳$ انحراف معیار	۱۲																																																													
۲/۵	<p>داده ها را مرتب می کنیم . ۱۵ و ۱۲ و ۱۰ و ۱۰ و ۹ و ۹ و ۵ و ۳ در این صورت : <math>Q_1 = ۸</math> و <math>Q_2 = \frac{۹+۱۰}{۲} = ۹/۵</math> و <math>Q_3 = ۱۲</math> کمترین داده ۳ و بزرگترین داده ۱۵ می باشد.</p> <p>نمودار جعبه ای :</p>  <p>نمودار نقطه ای :</p> <table border="1" data-bbox="252 824 981 974"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>•</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>•</td><td>•</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>•</td><td></td><td>•</td><td></td><td></td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td></td><td>•</td><td></td><td></td><td>•</td></tr> <tr><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><td>۱۰</td><td>۱۱</td><td>۱۲</td><td>۱۳</td><td>۱۴</td><td>۱۵</td></tr> </table>										•														•	•								•		•			•	•	•		•			•	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۳
									•																																																						
								•	•																																																						
		•		•			•	•	•		•			•																																																	
۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵																																																
۱	<p>الف) شاخصی است که جنبه خاصی از جامعه را توصیف می کند و در صورتی که کل داده های جامعه در اختیار باشند قابل محاسبه است.</p> <p>ب) مجموعه ای شامل چند مقدار اندازه گیری شده برای یک عضو جامعه است. مثلاً سن ، قد ، وزن و گروه خونی دانش آموزان کلاس که برای هر دانش آموز ثبت شود.</p>	۱۴																																																													