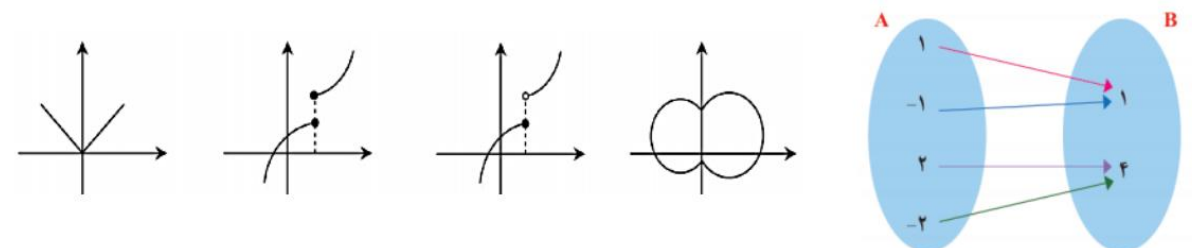


رشته : انسانی		سوالات درس: ریاضی و آمار ۱
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		مدت امتحان : 100 دقیقه
منبع دانلود : قلم چی		برگزار شده در : البرز

ردیف	پاسخ سوالات را با خودکار مشکی یا آبی بطور خوانا بنویسید - استفاده از ماشین حساب ممنوع می باشد	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) اگر مقدار دلتای معادله درجه دوم ..... شود، معادله یک ریشه مضاعف دارد. ب) داده ای که بیشترین تکرار (فراوانی) را دارد، ..... نامیده می شود. پ) هر چه واریانس کمتر باشد، پراکندگی ..... است و داده ها به هم نزدیک ترند. ت) معادله محور تقارن سهمی $y = -x^2 + 2x + 3$ به صورت ..... است	۲
۲	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) نمودار حبابی یک نمودار ..... است که در آن مقدار متغیر سوم، برابر با ..... است. ۱) ۳ متغیره- شعاع دایره ها ۲) ۴ متغیره- مساحت دایره ها ۳) ۳ متغیره- مساحت دایره ها ۴) ۴ متغیره- شعاع دایره ها ب) با توجه به نمودار جعبه ای مقابل، دامنه میان چارکی ( $IQR$ ) کدام است؟ ۱) ۵ (۲) ۱۱ (۳) ۴ (۴) ۱۰	۱
۳	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید. الف) $4x^2 + 7x - 2 = 0$ (روش کلی (دلتا)) ب) $(x - 2)^2 = 49$ (ریشه گیری)	۱/۵
۴	معادله گویای زیر را حل کنید. $\frac{7}{x-4} - \frac{5}{x-2} = 0$	۱
۵	در معادله $2x^2 - 4x + 6 = 0$ مجموع و حاصلضرب ریشه ها را بیابید.	۰/۵
۶	مقادیر $x$ و $y$ را طوری تعیین کنید که رابطه ی $f = \{(3, x), (5, 7), (3, 2), (5, x + y), (6, 1)\}$ تابع باشد.	۱
۷	اگر $f(x) = \frac{x+3}{x^2}$ و $A = \{1, -2\}$ دامنه تابع $f$ باشد، برد تابع $f$ را بدست آورید.	۱

۱/۵	معادله خطی را بنویسید که از دو نقطه $A(1,4)$ , $B(2,1)$ می گذرد.	۸
۱	<p>کدام یک از رابطه های زیر تابع است؟ با ذکر دلیل.</p> 	۹
۱/۵	<p><math>R(x) = 21x - x^2</math> , <math>C(x) = 20 + x</math></p> <p>تابع درآمد و هزینه هفتگی شرکتی به صورت مقابل است:</p> <p>الف) معادله (تابع) سود را تشکیل دهید.</p> <p>ب) چند واحد کالا تولید شود تا بیشترین سود عاید شرکت شود؟</p> <p>ج) ماکزیمم سود شرکت چه قدر است؟</p>	۱۰
۱/۵	<p>فرق بین داده و متغیر چیست؟ فرق بین آماره و پارامتر چیست؟ برای هر یک مثالی بیاورید.</p>	۱۱
۱	<p>میانگین ۸ داده برابر ۱۴ است. اگر یکی از اعداد کنار گذاشته شود، میانگین ۷ داده باقی مانده ۱۵ می شود. عدد کنار گذاشته شده کدام است؟</p>	۱۲
۱/۵	<p>واریانس و انحراف معیار داده های ۹، ۱۰، ۱۱، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۰، ۱۲ و ۱۲ را محاسبه کنید.</p>	۱۳

۱/۵	<p>داده های آماری زیر را در نظر بگیرید. چارک های اول، دوم و سوم را بدست آورید. نمودار جعبه ای مربوط به آن را رسم کنید.</p> <p>2, 15, 7, 5, 8, 10, 3, 20, 20, 18, 1</p>	۱۴															
۱	<p>نوع متغیرها را در عبارات زیر مشخص کنید: الف) رتبه دانش آموزان در مسابقات ورزشی ب) سن نمایندگان مجلس دوره یازدهم ج) تاریخ تولد افراد (سال تولد) د) وضعیت تأهل دبیران یک آموزشگاه</p>	۱۵															
۱	<p>داده های زیر، زمان مطالعه غیردرسی ۲۰ دانش آموز است. نمودار دایره ای و نمودار نقطه ای مربوط به این داده ها را رسم کنید. (نمودار دایره ای برحسب درصد باشد.)</p> <table border="1" data-bbox="197 972 978 1167"> <thead> <tr> <th></th> <th>گروه A</th> <th>گروه B</th> <th>گروه C</th> <th>گروه D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>زمان مطالعه (دقیقه)</td> <td>۵</td> <td>۶</td> <td>۷</td> <td>۸</td> </tr> <tr> <td>فراوانی (f)</td> <td>۴</td> <td>۸</td> <td>۷</td> <td>۱</td> </tr> </tbody> </table>		گروه A	گروه B	گروه C	گروه D	زمان مطالعه (دقیقه)	۵	۶	۷	۸	فراوانی (f)	۴	۸	۷	۱	۱۶
	گروه A	گروه B	گروه C	گروه D													
زمان مطالعه (دقیقه)	۵	۶	۷	۸													
فراوانی (f)	۴	۸	۷	۱													
۰/۵	<p>در یک نمودار راداری، زاویه بین محورها (پَرّه ها) برابر <math>45^\circ</math> است. این نمودار چند متغیر را در خود جای داده است؟</p>	۱۷															

ردیف	پاسخ سوالات را با خودکار مشکی یا آبی بطور خوانا بنویسید - استفاده از ماشین حساب ممنوع می باشد	بار
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) اگر مقدار دلتای معادله درجه دوم <b>صفر</b> شود، معادله یک ریشه مضاعف دارد. ب) داده ای که بیشترین تکرار (فراوانی) را دارد، <b>بیشتر</b> نامیده می شود. پ) هر چه واریانس کمتر باشد، پراکندگی <b>کمتر</b> است و داده ها به هم نزدیک ترند. ت) معادله محور تقارن سهمی $y = -x^2 + 2x + 3$ به صورت $x = 1$ است	۲
۲	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) نمودار جیبی یک نمودار <b>مغزیه</b> است که در آن مقدار متغیر سوم، برابر با ..... است. ب) با توجه به نمودار جعبه ای مقابل، دامنه میان چارکی (IQR) کدام است؟ ۱) ۵ (۱) ۱۱ (۲) ۴ (۳) ۱۰ (۴)	۱
۳	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید. الف) $4x^2 + 7x - 2 = 0$ (روش کلی (دلتا)) ب) $(x-2)^2 = 49$ (ریشه گیری) دلتا: $\Delta = 7^2 - 4 \times 4 \times (-2) = 49 + 32 = 81$ $x = \frac{-7 \pm \sqrt{81}}{2 \times 4} = \frac{-7 \pm 9}{8}$ گزینه ها: ۱) ۱۰ (۴) ۴ (۳) ۱۱ (۲) ۵ (۱)	۱/۵
۴	معادله گویای زیر را حل کنید. $\frac{y}{x-4} - \frac{5}{x-2} = 0 \rightarrow \frac{y(x-2) - 5(x-4)}{(x-4)(x-2)} = 0 \rightarrow y(x-2) - 5(x-4) = 0 \rightarrow yx - 2y - 5x + 20 = 0 \rightarrow yx - 5x - 2y + 20 = 0 \rightarrow x(y-5) - 2(y-10) = 0$ گزینه: $x = 3$	۱
۵	در معادله $2x^2 - 4x + 6 = 0$ مجموع و حاصلضرب ریشه ها را بیابید. $p = -\frac{b}{a} = -\frac{-4}{2} = 2$ $q = \frac{c}{a} = \frac{6}{2} = 3$	۱/۵
۶	مقادیر $x$ و $y$ را طوری تعیین کنید که رابطه $f = \{(3, x), (5, 7), (3, 2), (5, x+y), (6, 1)\}$ تابع باشد. $x = 2$ $x + y = 7 \rightarrow 2 + y = 7 \rightarrow y = 5$	۱
۷	اگر $f(x) = \frac{x+3}{x^2}$ و $A = \{1, -2\}$ دامنه تابع $f$ باشد، برد تابع $f$ را بدست آورید. $f(1) = 4$ , $f(-2) = \frac{1}{4} \rightarrow \text{بر} = \{4, \frac{1}{4}\}$	۱



14 داده های آماری زیر را در نظر بگیرید.  
چارک های اول، دوم و سوم را بدست آورید.  
نمودار جعبه ای مربوط به آن را رسم کنید.

1 2 3 5 7 8 10 15 18 20 20

$Q_1$       میانگین       $Q_3$

2, 15, 7, 5, 8, 10, 3, 20, 20, 18, 1

15 نوع متغیرها را در عبارات زیر مشخص کنید:  
الف) رتبه دانش آموزان در مسابقات ورزشی  
ب) سن نمایندگان مجلس دوره یازدهم  
ج) تاریخ تولد افراد (سال تولد)  
د) وضعیت تاهل دبیران یک آموزشگاه

کیفی ترتیبی      کیفی فاصله ای      کیفی اسمی

16 داده های زیر، زمان مطالعه غیردرسی ۲۰ دانش آموز است. نمودار دایره ای و نمودار نقطه ای مربوط به این داده ها را رسم کنید.  
(نمودار دایره ای برحسب درصد باشد.)

	گروه A	گروه B	گروه C	گروه D
زمان مطالعه (دقیقه)	۵	۶	۷	۸
فراوانی (f)	۴	۸	۷	۱

$\frac{4}{20} \times 100 = 20\% \quad A$   
 $\frac{8}{20} \times 100 = 40\% \quad B$   
 $\frac{7}{20} \times 100 = 35\% \quad C$   
 $\frac{1}{20} \times 100 = 5\% \quad D$

$N = 20$

17 در یک نمودار راداری، زاویه بین محورها (پزه ها) برابر  $45^\circ$  است. این نمودار چند متغیر را در خود جای داده است؟

$\frac{360}{45} = 8$