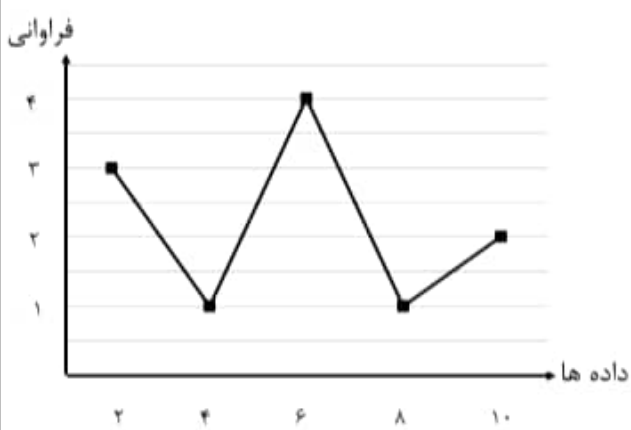


محل مهر و امضا، مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
	تاریخ و امضا:	نمره به عدد:
۱/۲۵	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) اگر مقدار دلتای معادله درجه دوم ..... شود، بدین معنی است که معادله ریشه ندارد. ب) گروه خونی افراد، یک متغیر ..... از نوع ..... است. پ) معادله محور تقارن سهمی $y = -2x^2 + x + 3$ به صورت ..... است و محور $x$ ها را در ..... نقطه قطع می کند.	۱
۱	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) با توجه به نمودار جعبه ای مقابل، دامنه میان چارکی ( $IQR$ ) کدام است؟ ۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۵ (۴) ۱۱ الف) نمودار جعبه ای 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 پ) اگر هر یک از داده های آماری را دو برابر کنیم، ضریب تغییرات ( $CV$ ) چه تغییری می کنید؟ ۱) کاهش می یابد. (۲) افزایش می یابد. (۳) تغییری نمی کند. (۴) نمی توان اظهار نظر کرد.	۲
۲	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید و جواب ها را بیابید. الف) $x^2 + 10x - 25 = 0$ (روش کلی (دلتا)) ب) $(x - 1)^2 = 64$ (ریشه گیری)	۳
۰/۷۵	معادله زیر را حل کنید. $\frac{x-2}{x-4} = \frac{x+1}{x+3}$	۴
۰/۵	در معادله $-4x^2 + x + 8 = 0$ مجموع و حاصلضرب ریشه ها را بیابید.	۵
۱	مقادیر $a$ و $b$ را طوری تعیین کنید که رابطه ی $f = \{(-1,2)(2, a-b)(-1, b+3)(2,5)\}$ تابع باشد.	۶
۱	اگر $f(x) = \frac{x+1}{x}$ و $A = \{-1,2\}$ دامنه تابع $f$ باشد، برد تابع $f$ را بدست آورید.	۷
۱	معادله خطی را بنویسید که از دو نقطه $A(1,5)$ ، $B(2,8)$ می گذرد.	۸
۰/۵	معادله درجه دومی بنویسید که ریشه هایش $-۳$ و $۲$ باشد.	۹
۱/۵	سهمی زیر را در نظر بگیرید. $y = x^2 - 2x - 3$ الف) سهمی ماکزیمم دارد یا مینیمم؟ ب) مختصات رأس سهمی را بیابید. پ) سهمی را رسم کنید.	۱۰
۲	داده های آماری ۵، ۱۰۱، ۱۰، ۹، ۷، ۳ را در نظر بگیرید. الف) داده های دور افتاده را مشخص کنید. ب) میانگین داده ها را بدست آورید. پ) میانه داده ها را بیابید. ت) دامنه تغییرات داده ها را بدست آورید.	۱۱

۱	اگر میانگین و واریانس داده های آماری $x_1, x_2, \dots, x_n$ به ترتیب برابر 4 و 3 باشد، میانگین و واریانس داده های آماری $3x_1 + 1, 3x_2 + 1, \dots, 3x_n + 1$ را بدست آورید.	۱۲										
۱	اگر واریانس داده های $a + 3, 15, 2b + 1$ برابر صفر باشد، $a$ و $b$ را بیابید.	۱۳										
۱	در پراکنندگی منحنی نرمال با میانگین 6 و انحراف معیار 0.5، چند درصد از داده ها در محدوده $5/5 < x < 7/5$ قرار دارند؟ (همراه با راه حل کامل)	۱۴										
0.75 0.75	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.  7, 9, 7, 3, 8, 2, 13, 10, 3, 20, 16, 15, 4	۱۵										
1/25	با توجه به نمودار خط شکسته مقابل، میانگین داده ها را بدست آورید.  	۱۶										
1/25	برای جدول مقابل، یک نمودار دایره ای بر حسب درصد رسم کنید. <table border="1" data-bbox="448 1117 1198 1228"> <thead> <tr> <th>فوق لیسانس</th> <th>لیسانس</th> <th>فوق دیپلم</th> <th>دیپلم</th> <th>مدرک تحصیلی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۳</td> <td>۱۰</td> <td>۱۲</td> <td>۵</td> <td>فراوانی</td> </tr> </tbody> </table>	فوق لیسانس	لیسانس	فوق دیپلم	دیپلم	مدرک تحصیلی	۳	۱۰	۱۲	۵	فراوانی	۱۷
فوق لیسانس	لیسانس	فوق دیپلم	دیپلم	مدرک تحصیلی								
۳	۱۰	۱۲	۵	فراوانی								
0.5	اگر زاویه بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری 180 درجه باشد، چند متغیر در نمودار حضور دارند؟	۱۸										

صفحه ی ۲ از ۲

جمع بارم : ۲۰ نمره

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱	الف) صفر ب) کف - امی (ب) $x = x_5 = \frac{1}{3}$ (و نقطه)	
۲	الف) <u>ریشه ۲</u> ب) <u>ریشه ۳</u> ب) <u>ریشه ۳</u>	
۳	الف) $\Delta = b^2 - 4ac = (10)^2 - 4(-1)(-25) = 100 - 100 = 0$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-10 \pm 0}{2(-1)} = \frac{-10}{-2} = 5$	
	ب) $(x-1)^2 = 4f \xrightarrow{\text{ریشه}}$ $x-1 = \pm\sqrt{4f} = \pm 4 \Rightarrow \begin{cases} x-1=4 \Rightarrow x=5 \\ x-1=-4 \Rightarrow x=-3 \end{cases}$	
۴	$\frac{x-2}{x-4} = \frac{x+1}{x+3} \Rightarrow (x-2)(x+3) = (x+1)(x-4)$ $x^2 + x - 6 = x^2 - 3x - 4 \Rightarrow 4x = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$	
۵	$S = \frac{-b}{a} = \frac{-1}{-4} = \frac{1}{4}$ $P = \frac{c}{a} = \frac{1}{-4} = -\frac{1}{4}$	
۶	$b+3=2 \Rightarrow \boxed{b=-1}$ $a-b=5 \Rightarrow a=b+5 \Rightarrow \boxed{a=4}$	
۷	$x=-1 \quad f(-1) = \frac{-1+1}{-1} = 0$ $x=2 \quad f(2) = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}$ $R = \left\{0, \frac{3}{2}\right\}$	

$$A(1, \omega) \quad m = \frac{1 - \omega}{2 - 1} = \frac{3}{1} = 3 \quad y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$B(2, 1) \quad y - \omega = 3(x - 1)$$

$$y = 3x + 2$$

۸

$$S = -3 + 2 = -1 \quad x^2 - Sx + P = 0$$

$$P = -3 \times 2 = -6 \quad x^2 + x - 6 = 0$$

۹

۱۰ الف)  $a = 1 > 0$  پس رو به بالا  $\leftarrow \min$  دارد.

ب)  $x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{2}{2} = 1 \quad y_s = (1)^2 - 2(1) - 3 = -4 \quad S(1, -4)$

ب)

x	0	1	2
y	-3	-4	-3

۱۱ الف) ا)  $\bar{x} = \frac{3 + 7 + 9 + 10 + 10 + 5}{6} = \frac{54}{6} = 9$  (ب)  $\bar{y} = \frac{135}{6} = 22.5$

ب) ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم

۳، ۵، ۷، ۹، ۱۰، ۱۰، ۱۵

$$Q = \frac{7 + 9}{2} = 8$$

$$R = \max - \min = 15 - 3 = 12 \quad \text{ت)}$$

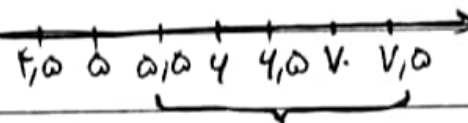
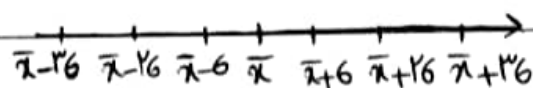
$$\bar{x} = 3\bar{x} + 1 = 3(F) + 1 = 13$$

$$\bar{y} = (3)^2 6^2 = 9 \times 3 = 27$$

۱۲

$$a + 3 = 15 = 2b + 1 \Rightarrow \begin{cases} a = 12 \\ b = 7 \end{cases}$$

۱۳



۱۴

$$1.25 + 1.25 + 1.14 + 1.2 = 1.84$$

۲، ۳، ۴، ۷، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۲۰

استادار که این مرتب

۱۵

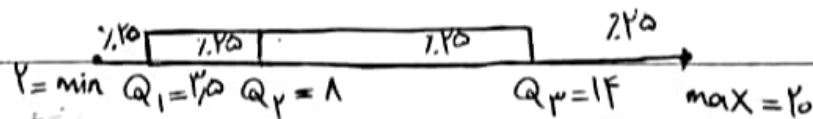
$$Q_p = 1 \quad Q_1 = \frac{3+4}{2} = 3.5 \quad Q_3 = \frac{13+15}{2} = 14$$

ان

$$Q_1 \text{ و } \min = 3.5 - 2 = 1.5 \quad Q_3 \text{ و } \max = 14 - 3.5 = 10.5$$

(ب)

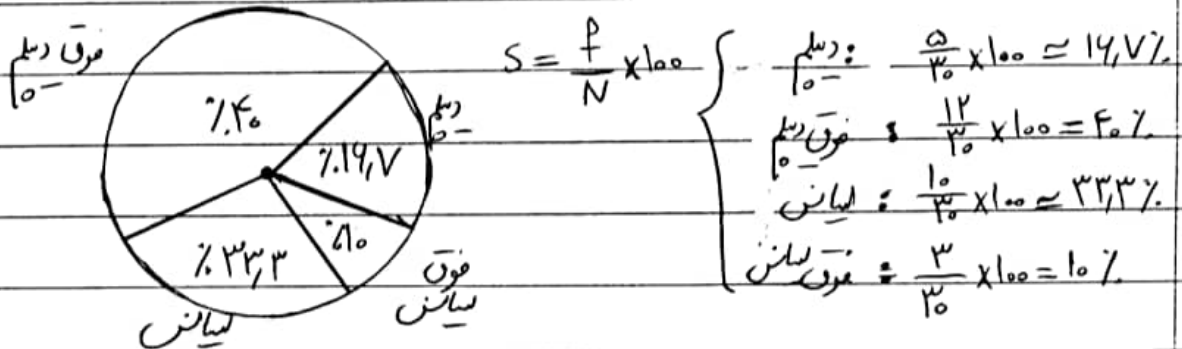
$$Q_1 \text{ و } \min = 1 - 3.5 = 2.5 \quad Q_3 \text{ و } \max = 20 - 14 = 6$$



۱۶

$$\bar{x} = \frac{(2 \times 3) + (4 \times 1) + (4 \times 4) + (1 \times 1) + (10 \times 2)}{3 + 1 + 4 + 1 + 2} = \frac{42}{11} = 5,43$$

۱۷



۱۸

$$\alpha = \frac{36^\circ}{18^\circ} \Rightarrow \text{تعداد صحیح} = \frac{36^\circ}{18^\circ} = 2$$

امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ شماره