

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: دهم انسانی

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضی و آمار (ب)

نام دبیر: خانم عابدی

تاریخ امتحان: ۱۷ / ۰۳ / ۱۴۰۰

ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
سؤالات	نمره	نمره
۱	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.
۲	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 حبابی یک نمودار ..... است که در آن مقدار متغیر سوم، برابر با ..... است. پ) اگر هر یک از داده های آماری را دو برابر کنیم، ضریب تغییرات ( $CV$ ) چه تغییری می کند؟ (۱) کاهش می یابد. (۲) افزایش می یابد. (۳) تغییری نمی کند. (۴) نمی توان اظهار نظر کرد.
۳	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)
۴	۰/۷۵	معادله زیر را حل کنید. $\frac{x-2}{x-4} = \frac{x+1}{x+3}$
۵	۰/۵	در معادله $-4x^2 + x + 8 = 0$ مجموع و حاصلضرب ریشه ها را بیابید.
۶	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.
۷	۱	اگر $f(x) = \frac{x+1}{x}$ و $A = \{-1,2\}$ دامنه تابع $f$ باشد، برد تابع $f$ را بدست آورید.
۸	۱	معادله خطی را بنویسید که از دو نقطه $A(1,5)$ ، $B(2,8)$ می گذرد.
۹	۰/۵	معادله درجه دومی بنویسید که ریشه هایش ۳- و ۲ باشد.
۱۰	۱/۵	سهمی زیر را در نظر بگیرید. $y = x^2 - 2x - 3$ الف) سهمی ماکزیمم دارد یا مینیمم؟ ب) مختصات راس سهمی را بیابید. پ) سهمی را رسم کنید.
۱۱	۲	داده های آماری ۵، ۱۰، 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.
صفحه ی ۱ از ۲		

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 پراکندگی منحنی نرمال با میانگین ۶ و انحراف معیار ۰/۵، چند درصد از داده ها در محدوده $5/5 < x < 7/5$ قرار دارند؟ (همراه با راه حل کامل)	۱۴										
۰/۷۵ ۰/۷۵	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										
۱/۲۵	با توجه به نمودار خط شکسته مقابل، میانگین داده ها را بدست آورید.  <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">فراوانی</div> </div>	۱۶										
۱/۲۵	برای جدول مقابل، یک نمودار دایره ای بر حسب درصد رسم کنید. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>فوق لیسانس</td> <td>لیسانس</td> <td>فوق دیپلم</td> <td>دیپلم</td> <td>مدرک تحصیلی</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۱۰</td> <td>۱۲</td> <td>۵</td> <td>فراوانی</td> </tr> </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								
۰/۵	اگر زاویه بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری ۱۸۰ درجه باشد، چند متغیر در نمودار حضور دارند؟	۱۸										
صفحه ی ۲ از ۲												

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضی و آمار (۱)  
 نام دبیر: حامد عابدی  
 تاریخ امتحان: ۱۳/۰۳/۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۹۰ دقیقه  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱	الف) صحیح ب) کفیف - ایسی (ب)	$x = x_5 = \frac{1}{4}$ (نوعه)
۲	الف) زینه ۲ ب) زینه ۳ ب) زینه ۳	
۳		$\Delta = b^2 - 4ac = (10)^2 - 4(-1)(-25) = 100 - 100 = 0$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-10 \pm 0}{2(-1)} = \frac{-10}{-2} = 5$
		ب) $(x-1)^2 = 4f \xrightarrow{\text{ریشه}}$ $x-1 = \pm\sqrt{4f} = \pm 8 \Rightarrow \begin{cases} x-1=8 \Rightarrow x=9 \\ x-1=-8 \Rightarrow x=-7 \end{cases}$
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		$x=-1 \quad f(-1) = \frac{-1+1}{-1} = 0$ $x=2 \quad f(2) = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}$ $R = \left\{0, \frac{3}{2}\right\}$



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی و آمار (۱)  
 نام دبیر: جعفر عابدی  
 تاریخ امتحان: ۱۷ / ۳ / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۱۵:۰۰ ... صبح  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء، مدیر								
۸	$y - y_0 = m(x - x_0)$ $y - 5 = 3(x - 1)$ $y = 3x + 2$	$A(1, 5)$ $m = \frac{1-5}{2-1} = \frac{3}{1} = 3$ $B(2, 1)$								
۹	$x^2 - 5x + p = 0$ $x^2 + x - 4 = 0$	$S = -3 + 2 = -1$ $P = -3 \times 2 = -6$								
۱۰	<p>الف) <math>a = 1 &gt; 0</math> یعنی رو به بالا <math>\leftarrow \min</math> دارد.</p> <p>ب) <math>S(1, -4)</math></p> <p>پ) <math>y_5 = (1)^2 - 2(1) - 3 = -4</math></p> <p>ت) <math>x_5 = \frac{-b}{2a} = \frac{2}{2} = 1</math></p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>-3</td> <td>-4</td> <td>-3</td> </tr> </table>	x	0	1	2	y	-3	-4	-3	
x	0	1	2							
y	-3	-4	-3							
۱۱	<p>الف) <math>101</math></p> <p>ب) <math>22,5</math></p> <p>پ) ابتدا داده ها را مرتب می کنیم</p> <p>ت) <math>R = \max - \min = 101 - 3 = 98</math></p>	$\bar{x} = \frac{3+7+9+10+101+5}{6} = \frac{135}{6} = 22,5$ $Q = \frac{7+9}{2} = 8$								



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: ... ریاضی و آمار (۱)  
 نام دبیر: ... حاجی بابایی  
 تاریخ امتحان: ۱۳۰۰ / ۰۳ / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ... ۱.۵ صبح  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء، مدیر
۱۲	$\bar{x} = 3\bar{x} + 1 = 3(4) + 1 = 13$ $\bar{y} = (3)^2 \bar{x} = 9 \times 3 = 27$	
۱۳	$a + 3 = 15 = 2b + 1 \Rightarrow \begin{cases} a = 12 \\ b = 7 \end{cases}$	
۱۴	 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \frac{7}{8}$	
۱۵	<p>استاد داده که اوست می بینم:</p> <p>۲، ۳، ۳، ۴، ۷، ۷، ۸، ۹، ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۲۰</p> <p>الف) <math>Q_2 = 1</math>    <math>Q_1 = \frac{3+4}{2} = 3.5</math>    <math>Q_3 = \frac{13+15}{2} = 14</math></p> <p>ب) <math>Q_1</math> و <math>min</math> برائستی <math>Q_2</math> و <math>Q_3</math>    <math>14 - 3.5 = 10.5</math>  <math>Q_2</math> و <math>Q_3</math> برائستی <math>Q_1</math> و <math>max</math>    <math>20 - 14 = 6</math>  <math>Q_1</math> و <math>Q_2</math> برائستی <math>Q_3</math>    <math>1 - 3.5 = 2.5</math></p>	
	 $Q_1 = 1$ $Q_2 = 3.5$ $Q_3 = 14$ $max = 20$	



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی و آمار (۱)  
 نام دبیر: خانم سعیدی  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹ / ۳ / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف

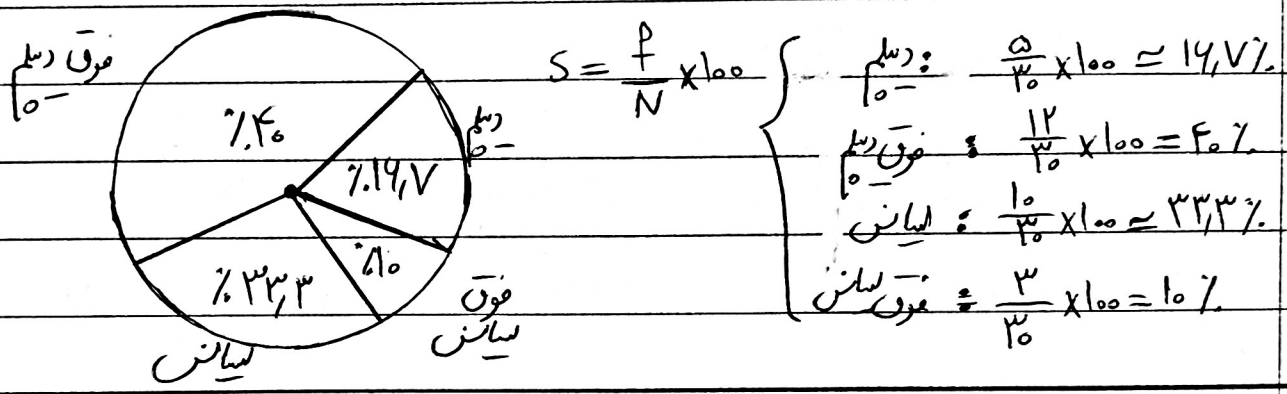
راهنمای تصحیح

محل مهر یا امضاء، مدیر

۱۲

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

۱۷



۱۸

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

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ نمره