

طراح: مریم هرمزدي

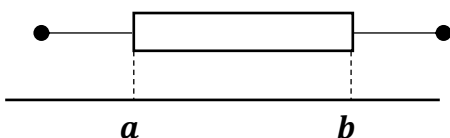
استان: آذربایجان شرقی

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۱	تعداد صفحه: ۳ صفحه	رشته: انسانی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: 120 دقیقه

نمره	سؤالات پاسخ نامه دارد-استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. الف) برای رسم نمودارهای میله ای و دایره ای داده های کیفی مناسب هستند. (درست - نادرست) ب) نمودار دایره ای که درصد را گزارش می کند به شرطی که بیشتر از ۱۶ مقدار نباشد. (درست - نادرست) ج) نمودار جعبه ای برای مقایسه کردن مناسب است. (درست - نادرست) د) برای متغیرهای اسمی نمودار جعبه ای مناسب تر است. (درست - نادرست)
۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) اگر تمام افراد جامعه را مورد بررسی و مطالعه قرار دهیم، انجام داده ایم. ب) مقدار متغیر سوم در نمودار حبابی برای نمایش هم زمان متغیر بکار می رود و بجای نقطه از استفاده می شود. ج) برای داده های زیر که مربوط به حقوق ۵ نفر از افراد یک فامیل است معیار تمرکز داده ها را بهتر نشان می دهد. (میانگین - میانه) ۱۷۵۰۰۰۰ و ۲۵۰۰۰۰۰ و ۲۸۰۰۰۰۰ و ۲۰۰۰۰۰۰ و ۳۲۰۰۰۰۰
۱	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) کدام یک از معادله های زیر یک معادله درجه دوم است؟ (۱) $7^2 - 2x^2 = 2x - 7$ (۲) $2x^2 + 1 = 3 + 2x$ (۳) $2x^2 = 0$ (۴) $x(x^2 + 1) = 0$ ب) برای حل معادله درجه دوم $2x^2 + 3x - 5$ روش مربع کامل کردن، پس از تبدیل ضریب x^2 به یک کدام عدد را باید دو طرف معادله اضافه کنیم. (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{9}{16}$ (۴) $\frac{3}{16}$ پ) رابطه ای که به هر شهر نماینده آن شهر در مجلس شورای اسلامی را نسبت می دهد. (۱) تابع است (۲) تابع نیست (۳) مستقل است (۴) وابسته است ت) موتور سواری با سرعت ۵ متر در ثانیه حرکت می کند نمایش جبری رابطه بین زمان (t) و مسافت طی شده (d) به شکل $d = 5t$ نمایش داده می شود در این رابطه متغیر مستقل و وابسته کدام است. (۱) t وابسته d مستقل (۲) t مستقل d وابسته (۳) d, t وابسته (۴) d, t مستقل
ادامه سؤالات در صفحه دوم	

۰/۷۵	۴	سه برابر عددی منهای ۸ با قرینه آن عدد به علاوه ۱۲ برابر است. این عدد را بدست آورید.														
۰/۵	۵	معادله های داده شده را با روش های خواسته شده حل کنید. (الف) $x^2 + 3x - 4 = 0$ (تجزیه) (ب) $2x^2 - 6x - 20 = 0$ (دلخواه)														
۰/۷۵	۶	معادله درجه دومی که ریشه های آن $x = -1$, $x = 3$ را تشکیل دهید.														
۰/۵	۷	تعداد ریشه های معادله $9x^2 - 30x + 25 = 0$ را بدست آورید و نوع ریشه آن را بیان کنید.														
۱/۲۵	۸	به ازای چه مقدار از a ، معادله $\frac{x+2a}{x-2} + \frac{x+1}{a-1} = 3a+5$ دارای جواب $x = 3$ است؟ و جواب های قابل قبول و غیر قبول را مشخص کنید.														
۱	۹	نمودار تابع $y = -x^2 + 6x - 10$ را رسم کنید و راس سهمی آن را بدست آورید.														
۰/۵	۱۰	آیا نمودار زیر تابع است ؟ چرا؟ 														
۱	۱۱	اگر جدول زیر نشان دهنده یک تابع باشد (x متغیر مستقل و y وابسته). مقدار $a - b$ را محاسبه کنید. <table border="1"><tr><td>x</td><td>۳</td><td>۲</td><td>-۳</td><td>۲</td><td>۱</td><td>۳</td></tr><tr><td>y</td><td>$a+1$</td><td>$a-3$</td><td>۴</td><td>۵</td><td>-۲</td><td>$2b+1$</td></tr></table>	x	۳	۲	-۳	۲	۱	۳	y	$a+1$	$a-3$	۴	۵	-۲	$2b+1$
x	۳	۲	-۳	۲	۱	۳										
y	$a+1$	$a-3$	۴	۵	-۲	$2b+1$										
۰/۵	۱۲	(الف) برد تابع زیر را با توجه به ضابطه و دامنه داده شده، بدست آورید. $f: A \rightarrow B$, $A = \{0, 1\}$ $f(x) = \sqrt{x+2}$ (ب) اگر تابع $f: A \rightarrow B$, $f(x) = \frac{3x-1}{x+1}$ ، برد تابع مجموعه $\{2, 7\}$ باشد آنگاه مجموعه A را بیابید.														
۱	۱۳	اگر تابع در آمد به صورت $y = -1/2x^2 + 30x$ و تابع هزینه $y = 18x + 40$ باشد ماکزیمم مقدار سود را مشخص کنید.														
۱	۱۴	در تابع خطی f داریم: $f(1) = 5$, $f(2) = 8$ معادله خط را بیابید و رسم کنید.														
۰/۲۵	۱۵	(الف) میخوایم نمره ریاضی پایه دهم انسانی تمام دانش آموزان مدرسه را که دارای ۳ کلاس ۲۰ نفره دهم انسانی است بررسی کنیم این بررسی دارای چند واحد آماری است ؟ (ب) نوع هر یک از متغیر های زیر را مشخص کنید و بهترین مقیاس اندازه گیری آنها را ذکر کنید. (۱) وضعیت تأهل کارمندان (۲) درجه حرارت کلاس شما در روز های سال														

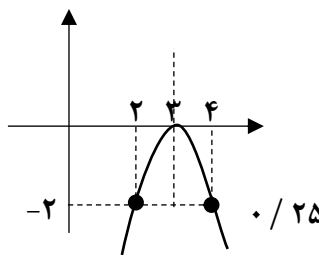
ادامه سؤالات در صفحه سوم

ادامه سؤالات در صفحه سوم																						
۱۶	در نمودار نقطه ای مقابل میانگین داده ها چند است. <table><tr><td>۰</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>۰</td><td></td><td>۰</td><td></td><td></td></tr><tr><td>۰</td><td>۰</td><td>۰</td><td>۰</td><td>۰</td></tr><tr><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td><td>۵</td></tr></table>	۰					۰		۰			۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۰/۵
۰																						
۰		۰																				
۰	۰	۰	۰	۰																		
۱	۲	۳	۴	۵																		
۱۷	در نمودار جعبه ای داده ها به صورت زیر است حاصل $a + b$ را بیابید. ۱۸ و ۱۳ و ۱۱ و ۸ و ۱۶ و ۱۰ و ۲۰ و ۷ و ۱۸ 	۱																				
۱۸	دو دسته داده زیر قسمت کالائی که در دو بازار جداگانه بر حسب هزار تومان نشان می دهد. الف) دامنه تغییرات بازار "ب" را بیابید . <table><tr><td>۷</td><td>۴</td><td>۵</td><td>۴</td><td>بازار الف</td></tr><tr><td>۹</td><td>۴</td><td>۳</td><td>۸</td><td>بازار ب</td></tr></table>	۷	۴	۵	۴	بازار الف	۹	۴	۳	۸	بازار ب	۰/۲۵										
۷	۴	۵	۴	بازار الف																		
۹	۴	۳	۸	بازار ب																		
	ب) در کدام دسته پراکندگی بیشتر است؟ (محاسبه میانگین - واریانس - انحراف معیار)	۱/۵																				
۱۹	الف) نمودار راداری نمره های ریاضی ۶ نفر از دانش آموزان را رسم کنید. (راه حل محاسبه) ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۷، ۹، ۲۰	۱/۲۵																				
	ب) کاربرد نمودار راداری در ورزش چیست؟	۰/۵																				
۲۰	نمودار نقطه ای سن بازیکنان تیم ملی فوتبال را روی محور نمایش دهد. ۲۲، ۲۷، ۲۶، ۲۴، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۷، ۲۲، ۲۳	۰/۷۵																				
	موفق باشید. جمع	۲۰																				

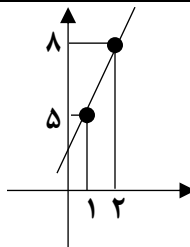
راهنمای تصحيح آزمون نهايي درس: رياضي و آمار (۱)	تعداد صفحه: ۴	رشته: انساني	ساعت شروع: ۸ صبح
پايه: دوره دوم متوسطه	تاريخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقيقه	

ردیف	راهنمای تصحيح	نمره
۱	الف) درست ب) نادرست ج) درست د) نادرست هر قسمت ۰/۲۵	۱
۲	الف) سرشماری ب) سه متغير - دایره های توپر ج) میانه هر قسمت ۰/۲۵	۱
۳	الف) (۱) ب) (۳) پ) (۲) ت) (۲) هر قسمت ۰/۲۵	۱
۴	$3x - 8 \cdot \frac{0}{25} = -x + 12 \cdot \frac{0}{25} \Rightarrow 3x + x = 12 + 8 \Rightarrow 4x = 20 \Rightarrow x = 5 \cdot \frac{0}{25}$	۰/۷۵
۵	$\begin{cases} x = 1 & \cdot \frac{0}{25} \\ x = -4 & \cdot \frac{0}{25} \end{cases}$ الف) $x^2 + 3x - 4 = 0$ $x - 1$ $x + 4 = 0$ ب) $2x^2 - 6x - 20 = 0$ دو ریشه حقيقي متمایز دارد. $\cdot \frac{0}{25}$ $\Delta = b^2 - 4ac$ $\Delta = 36 - 4 \cdot 2 \cdot -20$ $\Delta = 36 + 160 \Rightarrow \Delta = 196 > 0$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{+6 \pm \sqrt{196}}{4} = \frac{6 \pm 14}{4}$ $\begin{cases} x_1 = \frac{20}{4} = 5 & \cdot \frac{0}{25} \\ x_2 = \frac{-8}{4} = -2 & \cdot \frac{0}{25} \end{cases}$	۰/۷۵
۶	$x + 1$ $x - 3 = 0$ $\cdot \frac{0}{25} \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \cdot \frac{0}{25}$	۰/۷۵
۷	$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 0$	۰/۵
۸	چون $\Delta = 0$ پس یک ریشه دارد $\cdot \frac{0}{25}$ و ریشه مضاعف $\cdot \frac{0}{25}$ $\frac{3+2a}{3-2} + \frac{3+1}{a-1} = 3a+5 \cdot \frac{0}{25}$ $\frac{3+2a}{1} + \frac{4}{a-1} = 3a+5 \Rightarrow$ $\frac{4}{a-1} = 3a+5-3-2a$ $\frac{4}{a-1} = 1a+2 \Rightarrow 4 = a+2 \cdot a-1 \Rightarrow 4 = a^2+a-2 \Rightarrow a^2+a-6=0 \Rightarrow$ $a-2 \cdot a+3=0 \cdot \frac{0}{25}$ $\cdot \frac{0}{25} \quad a=+2$ $\cdot \frac{0}{25}$ $\cdot \frac{0}{25} \quad a=-3$	۱/۲۵

ادامه راهنمای تصحيح در صفحه دوم

۹	خط تقارن $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2 \cdot -1} = +3 \quad ۰/۲۵, S \quad ۳, ۰ \quad ۰/۲۵$  <table><tr><td>x</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td></tr><tr><td>y</td><td>-۲</td><td>۰</td><td>-۲</td></tr></table> ۰/۲۵	x	۲	۳	۴	y	-۲	۰	-۲
x	۲	۳	۴						
y	-۲	۰	-۲						
۱۰	تابع است ۰/۲۵ زیرا اگر خطی موازی محور y ها رسم کنیم حداکثر در یک نقطه قطع می کند. ۰/۲۵								
۱۱	راه حل ۰/۲۵ $۳, a+1 \quad ۲, a-۳ \quad -۳, ۴ \quad ۲, ۵ \quad ۱, -۲ \quad ۳, 2b+1$ $a+1=2b+1 \Rightarrow a-۳=۵ \rightarrow a=۸ \quad ۰/۲۵, ۸+1=2b+1 \rightarrow ۹=2b+1$ $\Rightarrow b=۴ \quad ۰/۲۵ \Rightarrow a-b=۸-۴=۴ \quad ۰/۲۵$								
۱۲	الف) $f(۰)=\sqrt{۰+۲}=\sqrt{۲} \quad ۰/۲۵, f(۱)=\sqrt{۱+۲}=\sqrt{۳} \quad ۰/۲۵ \Rightarrow R=\sqrt{۲}, \sqrt{۳}$ ب) $۷=\frac{۳x-۱}{x+۱} \Rightarrow ۷x+۱=۳x-۱ \Rightarrow ۷x+۷=۳x-۱ \Rightarrow ۴x=-۸ \rightarrow x=-۲ \quad ۰/۲۵$ روش اول جاگذاری $۲=\frac{۳x-۱}{x+۱} \Rightarrow ۲x+۱=۳x-۱ \Rightarrow ۲x+۲=۳x-۱ \Rightarrow x=۳ \quad ۰/۲۵$ روش دوم: $A=-۲, ۳$ دامنه هر کدام (۰/۲۵)								
۱۳	$P(x)=R-C \quad ۰/۲۵$ $f=-\frac{1}{۲}x^2+۳x-۱۸x+۴۰ \quad ۰/۲۵ \Rightarrow f=-\frac{1}{۲}x^2+۱۲x-۴۰ \quad ۰/۲۵$ $x=-\frac{b}{2a}=\frac{-۱۲}{۲\left(-\frac{1}{۲}\right)}=+۱۲ \quad ۰/۲۵$								

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم

۱	$1, 5 \quad 2, 8 \Rightarrow m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{8 - 5}{2 - 1} = 3 \quad \cdot / 25$ $y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 5 = 3(x - 1) \Rightarrow \left. \begin{aligned} y - 5 &= 3x - 3 \\ y &= 3x + 2 \end{aligned} \right\} \quad \cdot / 5$  رسم نمودار $\cdot / 25$ روش دوم: $y = mx + b \Rightarrow m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{8 - 5}{2 - 1} = 3 \quad \cdot / 25$ $1, 5$ $y = 3x + b \Rightarrow 5 = 3x + b \rightarrow 5 = 3 + b \rightarrow b = 2 \quad \cdot / 25$ $y = 3x + 2 \quad \cdot / 25$	۱۴
$\cdot / 25$ $\cdot / 5$ $\cdot / 5$	الف) $\cdot / 25$ $3 \times 20 = 60$ ب) (۱) کیفی اسمی $\cdot / 25$ (۲) کمی فاصله $\cdot / 25$ اگر از هر قسمت یکی را نوشتند نمره داده شود.	۱۵
$\cdot / 5$	مرتب کردن اعداد $\cdot / 25$ ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ و ۱ و ۱ $\bar{x} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2} = 2.5 \quad \cdot / 25$	۱۶
۱	۵ و ۲ و ۱۸ و ۱۶ و ۱۳ و ۱۱ و ۱۰ و ۸ و ۷ و ۵ $Q_2 = 11 \quad \cdot / 25, Q_1 = \frac{7+8}{2} = 7.5 \quad \cdot / 25, Q_3 = \frac{16+18}{2} = 17 \quad \cdot / 25$ $a + b = Q_1 + Q_3 = 7.5 + 17 = 24.5 \quad \cdot / 25$	۱۷
$\cdot / 25$	الف) $\cdot / 25$ $9 - 3 = 6$ (ب) دامنه تغییرات بازار ب) $\cdot / 25$ $\bar{x}_1 = \frac{20}{4} = 5, \bar{x}_2 = \frac{24}{4} = 6$ $\delta_1^2 = \frac{7-5^2 + 24-5^2 + 5-5^2}{4} = \frac{4+2}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \quad \cdot / 25$ $\delta = \sqrt{1/5} = 1/22 \quad \cdot / 25, \delta_2^2 = 6/5 \quad \cdot / 25, \delta_2 = \sqrt{6/5} = 2/5 \quad \cdot / 25$ در ب پراکندگی بیشتر است چون $1/22 > 2/54$ هست. $\cdot / 25$	۱۸
ادامه راهنمای تصحیح در صفحه چهارم		

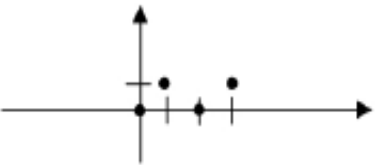
۱/۲۵	الف) تقسیم به قسمت های مساوی ۰ / ۲۵ رسم نمودار ۰ / ۲۵ زاویه بین شعاع ها $\frac{۳۶۰}{۶} = ۶۰^{\circ}$ ۰ / ۲۵	۱۹																								
۰/۵	ب) برای نشان دادن میزان قدرت وضعیت بازیکنان نسبت به یکدیگر استفاده می شود. ۰ / ۵																									
۰/۷۵	<table><tr><td>۰</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>۰</td><td>۰</td><td>۰</td><td></td><td></td><td>۰</td></tr><tr><td>۰</td><td>۰</td><td>۰</td><td>۰</td><td>۰</td><td>۰</td></tr><tr><td>۲۲</td><td>۲۳</td><td>۲۴</td><td>۲۵</td><td>۲۶</td><td>۲۷</td></tr></table> ۰ / ۲۵ ۰ / ۲۵ ۰ / ۲۵	۰						۰	۰	۰			۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۰
۰																										
۰	۰	۰			۰																					
۰	۰	۰	۰	۰	۰																					
۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷																					
سپاس و عرض خداقوت خدمت همکار گرامی																										

طراح: فاطمه رستمپور

استان: آذربایجان شرقی

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۱	تعداد صفحه: ۴ صفحه	رشته: علوم انسانی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه:	دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:
		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	

ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) یک نمودار پیکانی در صورتی تابع است که هر عضو مجموعه دوم یک پیکان وارد شود. (ب) تقریباً ۶۸ درصد داده‌ها در فاصله یک برابر انحراف معیار از میانگین قرار دارند. (ج) هر زیر مجموعه از جامعه آماری را که با روش مشخصی انتخاب شده باشد، نمونه است. (د) مقدار متغیر سوم در نمودار حبابی، متناسب با شعاع دایره‌ها است.	۱
۲	جاهای خالی را با اعداد و کلمات مناسب پر کنید. (الف) بیشترین مقدار سهمی $y = -(x-1)^2 + 2$ برابر است. (ب) آماری که برای توصیف یک مجموعه داده میانگین‌ها و میان‌ها و انحراف معیار و دامنه‌های میان چارکی به کار می‌رود نام دارد. (ج) روی یک قوطی عدد 500 ± 20 نوشته شده است. انحراف معیار وزن قوطی‌ها برابر است. (د) معیار پراکندگی که با میانگین بیان می‌شود نام دارد. (پ) اگر داده‌ها با هم برابر باشند آن گاه انحراف معیار آن‌ها برابر است.	۱/۲۵
۳	سؤالات چهار گزینه‌ای: (الف) کدام عدد است که پنج برابر آن به علاوه دو مساوی با سه برابر آن عدد منهای دو باشد؟ (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) ۱ (ب) برد تابع $f = 0, -1, 1, 3, 2, 3, 3, -1$ کدام است؟ (۱) -۱, ۳ (۲) ۰, -۱, ۳ (۳) ۰, -۱, ۲, ۳ (۴) ۰, -۱, ۲ (ج) کدام گزینه صحیح است؟ (۱) برای محاسبه آماره حتماً باید سرشماری کرد. (۲) مقدار یک اماره همواره با مقدار پارامتر مربوطه برابر است. (۳) مقدار پارامتر جامعه همواره مقدار ثابتی ندارد. (۴) مقدار یک آماره خاص در هر نمونه متفاوت است. (د) در یک نمونه ۲۰۰ نفری از دانشجویان گروه خونی A و ۲۰ نفر B و ۸۰ نفر AB و ۴۰ نفر O است. زاویه مربوط به گروه خونی AB کدام است؟ (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۰۸ (۳) ۱۲۰ (۴) ۷۲	۲/۵

	پ) ۲۵ درصد داده ها قبل از یا بعد از قرار دارند. (۱) چارک سوم - چارک اول (۲) چارک دوم - چارک سوم (۳) چارک اول - چارک سوم (۴) چارک اول - چارک دوم	
۰/۵	معادله درجه دومی را بنویسید که $x = ۲$ و $x = -۳$ جواب های آن باشد.	۴
۱/۵	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید. (روش فاکتورگیری) $۲x^2 - ۴x = ۰$ (روش دلتا) $۳x^2 - ۲x - ۱ = ۰$ (ب)	۵
۱	معادله $\frac{x-۲}{x-۴} = \frac{x+۱}{x+۳}$ را حل کنید.	۶
۱/۲۵	الف) برای تابع زیر دامنه را بنویسید.  ب) برد تابع زیر را با استفاده از ضابطه و دامنه ی داده شده بیابید $f: A \rightarrow B \quad A = \{۰, ۱, ۶\}$ $f(x) = \sqrt{x+۳}$	۷
۱	در یک تابع خطی داریم $f(۱) = ۲$ و $f(۳) = ۸$ الف) ضابطه جبری (فرمول) را بدست آورید. ب) سپس به کمک آن مقدار $f(۵)$ را بیابید.	۸
۱	ابتدا مختصات راس سهمی زیر را بیابید و سپس آن را رسم کنید. $y = x^2 - ۲x + ۳$	۹
۱/۲۵	در یک کارخانه نوعی لامپ تولید می شود. هر لامپ به قیمت ۳۰۰ تومان به فروش می رود. و اگر کارخانه هر روز x واحد لامپ تولید کند و بفروشد. معادله ی هزینه ی آن $C(x) = x^2 + ۲۰۰x + ۳۰$ باشد: الف) تابع درآمد را بنویسید. ب) معادله ی سود روزانه ی این کارخانه را بنویسید. ج) این کارخانه چند لامپ در روز تولید کند تا بیشترین سود را به دست آورد؟	۱۰
۱	انحراف معیار داده های ۱۵ و ۱۰ و ۹ و ۷ و ۴ را حساب کنید.	۱۱
۱	میانگین نمرات دانش آموز زیر کدام است؟ جغرافیا عربی ریاضی درس	۱۲

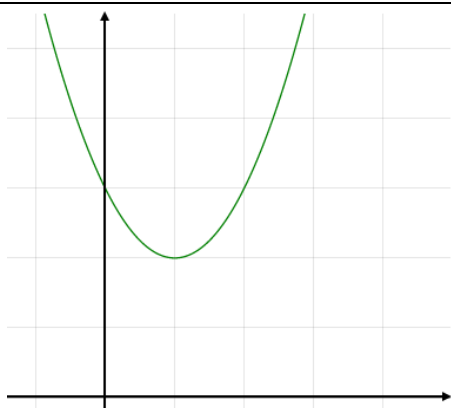
		ضریب	۳	۴	۲																			
		نمره	۱۲	۱۷/۵	۱۹																			
۱	۱۳	الف) نوع متغیر های زیر را همراه مقیاس بیان کنید. (۱) گروه خونی دانش آموزان کلاس شما (۲) وزن دانش آموزان کلاس شما ب) روش گردآوری داده های زیر را بنویسید. (۱) تعداد ازدواج های صورت گرفته ی کشور در سال ۱۴۰۰ (۲) میزان رضایت مندی ارباب رجوع از یک اداره																						
۱	۱۴	میزان پرداخت حقوق در یک شرکت خصوصی در جدول زیر آمده است:																						
		<table><tr><td>سمت</td><td>مدیر شرکت</td><td>معاون</td><td>حسابدار</td><td>بازاریاب</td><td>منشی</td><td>مستخدم</td></tr><tr><td>حقوق(میلیون تومان)</td><td>۴۰</td><td>۱۵</td><td>۳</td><td>۲/۵</td><td>۱/۵</td><td>۱</td></tr></table>					سمت	مدیر شرکت	معاون	حسابدار	بازاریاب	منشی	مستخدم	حقوق(میلیون تومان)	۴۰	۱۵	۳	۲/۵	۱/۵	۱				
سمت	مدیر شرکت	معاون	حسابدار	بازاریاب	منشی	مستخدم																		
حقوق(میلیون تومان)	۴۰	۱۵	۳	۲/۵	۱/۵	۱																		
		الف) مدیر شرکت در آگهی دعوت به همکاری در روزنامه اعلام کرد که میانگین پرداخت حقوق در این شرکت است. آیا این عدد دلیلی برای پرداخت حقوق بالا در این شرکت است؟ چرا ؟ ب) کدام معیار گرایش به مرکز برای نشان دادن وضع پرداختی کارکنان این شرکت مناسب تر است؟																						
۱/۵	۱۵	برای داده های زیر نمودار جعبه ای را رسم کنید . ۳ و ۵ و ۸ و ۹ و ۶ و ۲ و ۱۲ و ۵ و ۴ و ۸ و ۳ و ۶ و ۷ و ۵ و ۴ و ۱ و ۹																						
۱/۵	۱۶	در جدول زیر اطلاعات مربوط به بازیکن یک تیم فوتبال و بیشینه ی (ماکزیمم) هر متغیر در یک فصل داده شده است. نمودار راداری این بازیکن را رسم کنید.																						
		<table><tr><td>متغیر ها</td><td>تعداد بازی</td><td>گل زده</td><td>پاس گل</td><td>دریبل موفق</td><td>توپ ربایی</td></tr><tr><td>امتیاز بازیکن</td><td>۲۵</td><td>۰/۹۰</td><td>۰/۴۵</td><td>۶۰</td><td>۳</td></tr><tr><td>مقدار بیشینه</td><td>۴۲</td><td>۱/۹</td><td>۲</td><td>۶۰</td><td>۵</td></tr></table>					متغیر ها	تعداد بازی	گل زده	پاس گل	دریبل موفق	توپ ربایی	امتیاز بازیکن	۲۵	۰/۹۰	۰/۴۵	۶۰	۳	مقدار بیشینه	۴۲	۱/۹	۲	۶۰	۵
متغیر ها	تعداد بازی	گل زده	پاس گل	دریبل موفق	توپ ربایی																			
امتیاز بازیکن	۲۵	۰/۹۰	۰/۴۵	۶۰	۳																			
مقدار بیشینه	۴۲	۱/۹	۲	۶۰	۵																			
۰/۷۵	۱۷	کوتاه پاسخ دهید.																						

	الف) کاربرد نمودار راداری در ورزش چیست؟ ب) کدام نمودار گونه خاصی از نمودار پراکنش نگاشت که است که برای نمایش همزمان سه متغیر عددی به کار می رود؟ پ) اگر زاویه ی بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری، 40° درجه باشد، چند متغیر در نمودار حضور دارد؟	
۲۰	موفق باشید جمع	

پاسخ برگ درس: آمار و ریاضی ۱	تعداد صفحه:	رشته: علوم انسانی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	

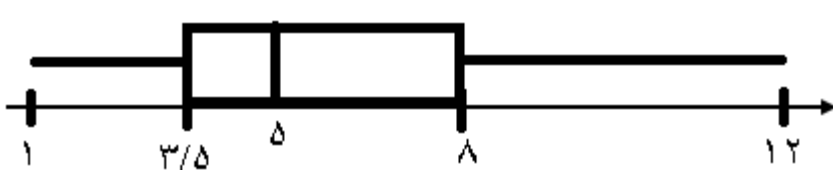
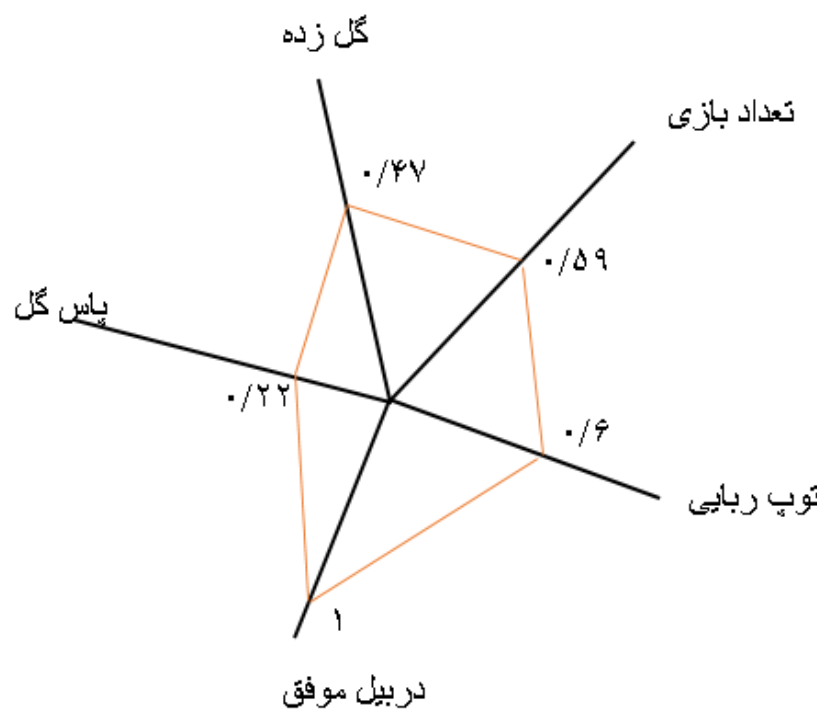
ردیف	دانش آموز عزیز، لطفا پاسخ خود را صرفا در محل تعیین شده بنویسید.	نمره
۱	الف) نادرست ب) درست ج) درست د) نادرست (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۲	الف) ۱+ ب) آمار توصیفی ج) عدد ۲۰ دو برابر انحراف معیار د) انحراف معیار (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف) گزینه ۱ ب) گزینه ۱ ج) گزینه ۴ د) گزینه ۱ پ) چارک اول - چارک سوم (هر مورد ۰/۵ نمره)	۲/۵
۴	(۰/۲۵) $(x - 2)(x - (-3)) = (x - 2)(x + 3) = x^2 + x - 6$ (۰/۲۵)	۰/۵
۵	الف) $2x^2 - 4x = 0 \Rightarrow 2x(x - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x = 0 \Rightarrow x = 0 \\ x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \end{cases}$ (۰/۵) ب) $3x^2 - 2x - 1 = 0$ $\begin{cases} a = 3 \\ b = -2 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4(3)(-1) = 4 + 12 = 16 > 0 \end{cases}$ (۰/۵) $c = -1$ $\begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) + \sqrt{16}}{2 \times 3} = \frac{2 + 4}{6} = 1 \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) - \sqrt{16}}{2 \times 3} = \frac{2 - 4}{6} = \frac{-2}{6} = \frac{-1}{3} \end{cases}$ (۰/۲۵)	۱/۵

۱	$\frac{x-۲}{x-۴}=\frac{x+۱}{x+۳} \stackrel{./۲۵}{=} (x-۲)(x+۳)=(x-۴)(x+۱)$ $x^۲+x-۶=x^۲-۳x-۴ \quad (./۲۵)$ $x+۳x=-۴+۶ \quad (./۲۵)$ $۴x=۲$ $x=\frac{۲}{۴}=\frac{۱}{۲} \quad (./۲۵)$	۶								
۱/۲۵	الف) $D=\{۰,۱,۲,۳\} \quad (./۲۵)$ ب) $\begin{cases} f(۰)=\sqrt{۰+۳}=\sqrt{۳} \\ f(۱)=\sqrt{۱+۳}=\sqrt{۴}=۲ \stackrel{./۷۵}{\Rightarrow} D_f=\{\sqrt{۳},۲,۳\} \\ f(۶)=\sqrt{۶+۳}=\sqrt{۹}=۳ \end{cases}$	۷								
۱	$f(x)=ax+b \stackrel{./۲۵}{\text{تابع خطی (الف)}}$ $\begin{cases} f(۱)=a+b=۲ \\ f(۳)=۳a+b=۸ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b=۲ \\ ۳a+b=۸ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -a-b=-۲ \\ ۳a+b=۸ \end{cases} \quad (./۲۵)$ $\begin{cases} ۲a=۶ \Rightarrow a=۳, \\ a+b=۲ \Rightarrow ۳+b=۲ \Rightarrow b=-۱ \end{cases} \stackrel{./۲۵}{(./۲۵)} \Rightarrow f(x)=۳x-۱$ ب) $f(۵)=۳ \times ۵-۱=۱۵-۱=۱۴ \quad (./۲۵)$	۸								
۱	$y=x^۲-۲x+۳$ $x \stackrel{./۲۵}{=} \frac{-b}{۲a}=\frac{-(-۲)}{۲ \times (۱)}=\frac{۲}{۲}=۱$ $x=۱ \Rightarrow y=(۱)^۲-۲(۱)+۳=۲ \stackrel{./۲۵}{\Rightarrow} S(۱,۲)$ <table><tr><td>x</td><td>۰</td><td>۱</td><td>۲</td></tr><tr><td>y</td><td>۳</td><td>۲</td><td>۳</td></tr></table>	x	۰	۱	۲	y	۳	۲	۳	۹
x	۰	۱	۲							
y	۳	۲	۳							



رسم شکل (۵/۰)

۱/۲۵	الف $P(x) = 300x$ درآمد ب هزینه - درآمد $Q(x)$ سود سود $Q(x) = 300x - (x^2 + 200x + 30)$ سود $Q(x) = -x^2 + 100x - 30$ ج) بیشترین مقدار سود در نقطه رأس اتفاق می افتد: $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-100}{2(-1)} = 50$	۱۰
۱	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$ $\bar{x} = \frac{4 + 7 + 9 + 10 + 15}{5} = \frac{35}{5} = 7$ $\sum (x_i - \bar{x})^2 = (4-7)^2 + (7-7)^2 + (9-7)^2 + (10-7)^2 + (15-7)^2 = 86$ $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{86}{5}}$	۱۱
۱	$\bar{x} = \frac{3 \times 12 + 4 \times 17 + 2 \times 19}{9} = \frac{36 + 68 + 38}{9} = \frac{142}{9}$	۱۲

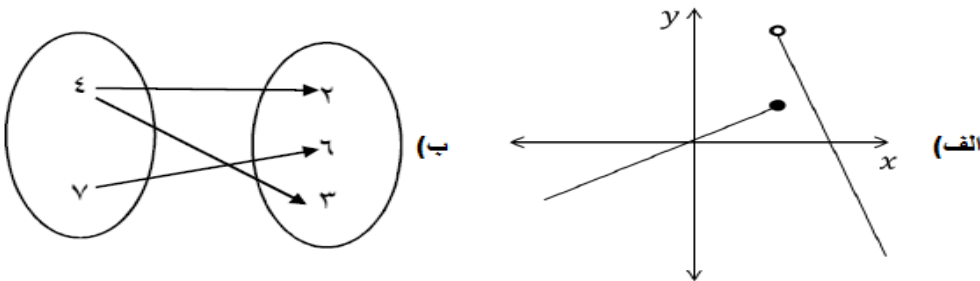
۱۳	الف (۱) کیفی اسمی ب (۱) دادگان	۲) کیفی نسبتی ۲) پرسش نامه (هر یک از موارد ۰/۲۵)	۱
۱۴	الف) ده میلیون و نیم (۱۰/۵ میلیون) خیر - زیرا در میان داده ها داده دور افتاده داریم. ب) میانه مناسب است.	(هر قسمت ۰/۵ نمره)	۱
۱۵	۱/۵	۱, ۲, ۳, ۳, ۴, ۴, ۵, ۵, ۵, ۶, ۶, ۷, ۸, ۸, ۹, ۹, ۱۲ $Q_1 = \frac{7}{2} = 3.5$ $Q_3 = \frac{8+8}{2} = 8$ میانه = ۵  هر یک از موارد مرتب کردن، میانه، چارک اول و سوم (۰/۲۵) و (۰/۵) نمره رسم نمودار	۱/۵
۱۶	زاویه بین شعاع ها: $360 \div 5 = 72$	$\frac{3}{5} = 0.6, \frac{60}{60} = 1, \frac{0.45}{2} = 0.22, \frac{0.90}{1.9} = 0.47, \frac{25}{42} = 0.59$  (۰/۵) نمره رسم و هر یک از موارد (۰/۲۵)	۱/۵

۰/۷۵	۱۷ الف) از این نمودار در ورزش برای نشان دادن میزان قدرت وضعیت بازیکنان نسبت به یکدیگر استفاده می شود. ب) نمودارهای حبابی را می توان گونه ً خاصی از پراکنش نگاشت دانست که برای نمایش همزمان سه متغیر عددی به کار می روند و در آنها به جای نقطه از دایره های توپر استفاده می شود. ج) با توجه به اینکه ۳۶۰ درجه تقسیم بر تعداد متغیرها برابر با ۴۰ درجه می باشد، لذا تعداد متغیرها برابر با ۳۶۰ تقسیم بر ۴۰ یعنی ۹ خواهد شد. (هر یک از موارد (۰/۲۵))	
موفق باشید		

استان: آذربایجان شرقی طراحین: فاطمه جاوید - سامان سکاکی

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۱	تعداد صفحه: ۲	رشته: انسانی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دهم	دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:
		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	

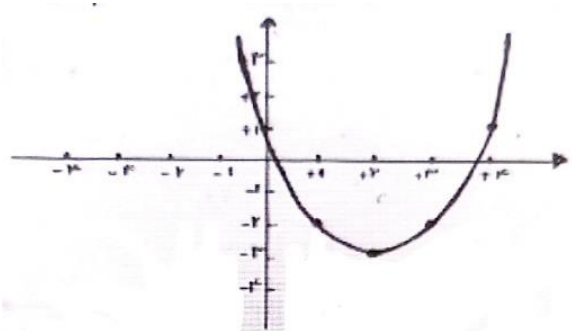
ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد-استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره		
۱	جملات درست را با $\sqrt{\quad}$ و نادرست را با $\times$ مشخص کنید. الف) در معادلات درجه دوم، اگر دلتا (Δ) برابر با صفر باشد، معادله جواب نخواهد داشت. ☐ ب) هر ویژگی از اعضای جامعه که به شکلی قابل اندازه گیری باشد، داده نامیده می شود. ☐ ج) در یک جامعه آماری، پارامتر جامعه ثابت و آماره نمونه دارای تغییر است. ☐ د) در نمودار حبابی، مقدار متغیر سوم نباید دارای مقادیر منفی یا صفر باشد. ☐	۱		
۲	جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب کامل کنید. الف) مجموع ریشه های معادله $x^2 - 8x + 15 = 0$، برابر با می باشد. ب) در فرمول مساحت دایره $(S = r^2)$، متغیر r، متغیر و S متغیر نامیده می شود. ج) ۷۵ درصد داده ها بعد از چارک اول و قبل از قرار می گیرند.	۱		
۳	در هر سوال، گزینه درست را انتخاب کنید. ۱) عبارت گویای $\frac{a+4}{a^2-9}$ به ازای چه مقادیری از a تعریف نشده است؟ الف) ☐ +۳ ب) ☐ -۲ ج) ☐ +۲، -۲ د) ☐ +۳، -۳ ۲) کدام رابطه، یک تابع است؟ الف) ☐ ۱، ۸، -۵، ۳، ۵، ۱، ۲ ب) ☐ ۵، ۶، ۹، ۶، ۷، ۲، ۵، ۵ ج) ☐ -۲، ۴، ۷، ۷، ۶، ۵، -۲، ۴ د) ☐ ۹، ۱، ۵، ۴، ۱، ۷، ۹، ۸ ۳) وزن شخصی با نماتوب (BMI) ۲۸ و قد ۱۵۰ سانتی متر کدام است؟ الف) ☐ ۶۳ ب) ☐ ۵۰ ج) ☐ ۵۳ د) ☐ ۴۳ ۴) اگر زاویه بین شعاع های نمودار راداری، ۴۵ درجه باشد، چند متغیر در این نمودار وجود دارد؟ الف) ☐ ۵ ب) ☐ ۸ ج) ☐ ۷ د) ☐ ۶	۱		
۴	معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن، ۴+ و ۳- باشد.	۰/۷۵		
۵	معادله های درجه دوم زیر را با روش های خواسته شده حل کنید. <table><tr><td>الف) $x^2 - 11x + 30 = 0$ (روش تجزیه)</td><td>ب) $2x^2 - 3x + 1 = 0$ (روش دلتا)</td></tr></table>	الف) $x^2 - 11x + 30 = 0$ (روش تجزیه)	ب) $2x^2 - 3x + 1 = 0$ (روش دلتا)	۲
الف) $x^2 - 11x + 30 = 0$ (روش تجزیه)	ب) $2x^2 - 3x + 1 = 0$ (روش دلتا)			

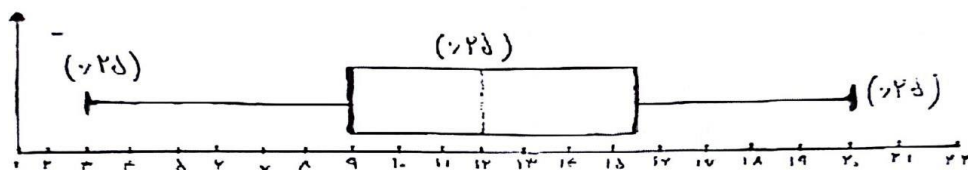
۱/۵	معادله شامل عبارت گویا زیر را حل کنید. $\frac{1}{x} + \frac{2}{x-2} = \frac{13}{x^2 - 2x}$	۶
۱	کدام رابطه تابع هست و کدام رابطه تابع نیست؟ چرا؟ 	۷
۰/۵	برد تابع زیر را با توجه به ضابطه و دامنه داده شده، بدست آورید. $f: A \rightarrow B \quad A = 10, 17$ $f(x) = \sqrt{x-1} + 3$	۸
۱/۵	اگر در تابع خطی f داشته باشیم $f(2) = -3$ و $f(8) = 3$ ، در این صورت ضابطه آن را بدست آورید.	۹
۲	(الف) راس سهمی به معادله $y = x^2 - 4x + 1$ را مشخص کرده و نمودار سهمی را رسم کنید. (ب) اگر تابع درآمد یک شرکت به صورت $R(x) = -2x^2 + 60x$ و تابع هزینه آن به صورت $C(x) = 20x + 70$ باشد، ماکسیمم مقدار سود را مشخص نمایید.	۱۰
۱	بهترین روش گردآوری داده ها، در هر یک از قسمت های زیر را بنویسید. (الف) میزان رضایت دانش آموزان یک مدرسه از کتاب های گاج. (ب) تعداد بیمارانی که پارسال در بیمارستان های کشور، به علت بیماری کرونا فوت کرده اند. (ج) بررسی کیفیت میوه های یک باغ در فصل برداشت. (د) بررسی نظرات کارشناسان در مورد آب و هوای شهرهای مختلف.	۱۱
۰/۷۵	متغیرها را در چهار مقیاس «اسمی، ترتیبی، فاصله ای و نسبتی» دسته بندی کنید. (الف) رتبه کنکور دانش آموزان (ب) وزن ماهی های یک حوضچه (ج) تعداد مسافران قطار	۱۲
۱/۵	میانگین وانحراف معیار داده های روبه رو را بدست آورید. ۲, ۴, ۵, ۶, ۸	۱۳
۱	سن بازیکنان فوتبال یک کشور به صورت زیر است. نمودار نقطه ای آن را رسم کنید. ۲۴, ۱۹, ۲۶, ۲۰, ۲۵, ۲۴, ۲۲, ۱۹, ۲۷, ۳۰, ۲۹, ۲۳, ۲۵, ۲۴, ۲۹, ۱۸, ۲۱, ۲۵	۱۴

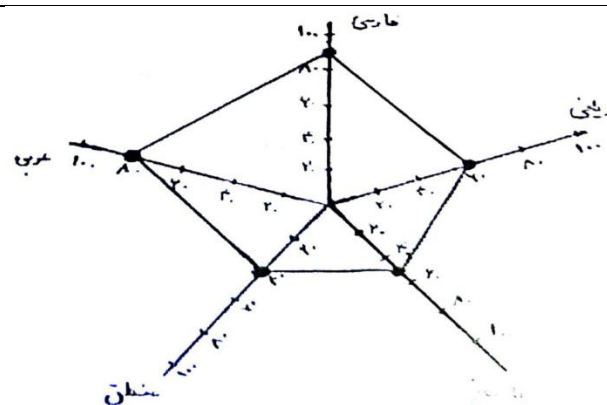
۱۵	برای داده های مقابل: الف) چارک ها را مشخص کنید. ب) دامنه میان چارکی را بدست آورید. ج) نمودار جعبه ای رسم کنید.	۱۶, ۲۰, ۱۴, ۱۵, ۳, ۱۲, ۸, ۱۰, ۱۲	۱/۷۵																		
۱۶	برای جدول زیر، نمودار راداری را رسم کنید.	<table><tr><td>تاریخ</td><td>منطق</td><td>عربی</td><td>فارسی</td><td>ریاضی</td><td>نام درس</td></tr><tr><td>۱۰</td><td>۸</td><td>۱۶</td><td>۱۸</td><td>۱۲</td><td>نمره</td></tr><tr><td>۲۰</td><td>۲۰</td><td>۲۰</td><td>۲۰</td><td>۲۰</td><td>پیشینه</td></tr></table>	تاریخ	منطق	عربی	فارسی	ریاضی	نام درس	۱۰	۸	۱۶	۱۸	۱۲	نمره	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	پیشینه	۱/۷۵
تاریخ	منطق	عربی	فارسی	ریاضی	نام درس																
۱۰	۸	۱۶	۱۸	۱۲	نمره																
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	پیشینه																
	موفق باشید	جمع	۲۰																		

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی	تعداد صفحه: ۳	رشته: انسانی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست ب) نادرست ج) درست د) درست هرمورد {۰/۲۵}	۱
۲	الف) ۸ ب) ۲ (مستقل) و S (وابسته) ج) چارک سوم د) چارک سوم هرمورد {۰/۲۵}	۱
۳	۱) گزینه د ۲) گزینه ج ۳) گزینه الف ۴) گزینه ب هرمورد {۰/۲۵}	۱
۴	$x^2 - x - 12 = 0 \Rightarrow x - 4 \quad x + 3 = 0$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	$x^2 - 11x + 30 = 0 \Rightarrow x - 5 \quad x - 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 & ۰/۲۵ \\ x = 6 & ۰/۲۵ \end{cases}$ الف) ۰/۲۵ ۰/۲۵ $\Delta = b^2 - 4ac = -3^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2 = 9 - 8 = 1$ ۰/۲۵ ب) $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) + \sqrt{1}}{2 \cdot 2} = \frac{3+1}{4} = \frac{4}{4} = 1$ ۰/۲۵ $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) - \sqrt{1}}{2 \cdot 2} = \frac{3-1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ۰/۲۵	۲
۶	$\frac{1}{x} + \frac{2}{x-2} = \frac{13}{x^2 - 2x}$ $\frac{1}{x} + \frac{2}{x-1} - \frac{13}{x^2 - 2x} = 0$ ۰/۲۵ $\frac{x-2+2x-13}{x(x-2)} = 0$ ۰/۲۵ $\Rightarrow 3x - 15 = 0$ ۰/۲۵ $\Rightarrow x = 5$ ۰/۲۵ ($x \neq 0, 2$) ۰/۲۵	۱/۵
۷	الف) بله، چون هر خط موازی محور y ها را رسم کنیم نمودار را فقط در یک نقطه قطع می کند. (۰/۵) ب) خیر، چون از عدد ۴، دو پیکان خارج شده است (۰/۵)	۱
۸	$f 10 = \sqrt{10-1} + 3 = 6$ ۰/۲۵ $f 17 = \sqrt{17-1} + 3 = 7$ ۰/۲۵	۰/۵

۱/۵	$\left. \begin{aligned} f_2 &= -30/25 \\ f_8 &= 30/25 \end{aligned} \right\} \Rightarrow m = \frac{3 - -3}{8 - 2} = \frac{6}{6} = 10/25$ $f_x = y \cdot 10/25 \Rightarrow y - -3 = 1x - 2 \cdot 10/25 \Rightarrow y = x - 50/25$	۹								
۲	<table><tr><td>x</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td></tr><tr><td>y</td><td>-۲</td><td>-۳</td><td>-۲</td></tr></table>  رسم درست شکل (۰/۵) $P_x = R_x - C_x = -2x^2 + 60x - 20x + 70 = -2x^2 + 40x - 70$ $\quad \quad \quad \cdot / 25 \quad \quad \quad \cdot / 25$ ب) $x = \frac{-40}{2 - 2} = 10 \Rightarrow P_{10} = -2(10)^2 + 40 \cdot 10 - 70 = 130 \cdot / 25$ $\quad \quad \quad \cdot / 25$	x	۱	۲	۳	y	-۲	-۳	-۲	۱۰
x	۱	۲	۳							
y	-۲	-۳	-۲							
۱	الف) پرسش نامه ب) دادگان ج) مشاهده د) مصاحبه هر کدام ۰/۲۵	۱۱								
۰/۷۵	الف) کیفی-ترتیبی ب) کمی-نسبتی ج) کمی-فاصله ای هر کدام ۰/۲۵	۱۲								
۱/۵	$\bar{x} = \frac{2+4+5+6+8}{5} = 5 \quad \cdot / 5$ $\sigma = \sqrt{\frac{2-5^2 + 4-5^2 + 5-5^2 + 6-5^2 + 8-5^2}{5}} =$ $\quad \quad \quad \cdot / 25$ $\sqrt{\frac{9+1+0+1+9}{5}} = \sqrt{4} = 2 \cdot / 25$ $\quad \quad \quad \cdot / 25 \quad \quad \quad \cdot / 25$	۱۳								

۱	رسم درست (۱)	۱۴																																																								
	<table border="1"><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></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></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></tr><tr><td>۱۸</td><td>۱۹</td><td>۲۰</td><td>۲۱</td><td>۲۲</td><td>۲۳</td><td>۲۴</td><td>۲۵</td><td>۲۶</td><td>۲۷</td><td>۲۸</td><td>۲۹</td><td>۳۰</td><td></td></tr></table>							●	●								●					●	●					●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰		
						●	●																																																			
	●					●	●					●																																														
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●																																													
۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰																																														
۱/۷۵	الف) ۳, ۸, ۱۰, ۱۲, ۱۲, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۲۰ $Q_1 = \frac{8+10}{2} = 9$ Q_2 $Q_3 = \frac{15+16}{2} = 15.5$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ $IQR = 15.5 - 9 = 6.5$ ۰/۲۵ (ب) (ج) 	۱۵																																																								
۱/۷۵	<table><tr><td>درس</td><td>درصد</td></tr><tr><td>ریاضی</td><td>$\frac{12}{20} \times 100 = 60$</td></tr><tr><td>فارسی</td><td>$\frac{18}{20} \times 100 = 90$</td></tr><tr><td>عربی</td><td>$\frac{16}{20} \times 100 = 80$</td></tr><tr><td>منطق</td><td>$\frac{8}{20} \times 100 = 40$</td></tr><tr><td>تاریخ</td><td>$\frac{10}{20} \times 100 = 50$</td></tr></table>	درس	درصد	ریاضی	$\frac{12}{20} \times 100 = 60$	فارسی	$\frac{18}{20} \times 100 = 90$	عربی	$\frac{16}{20} \times 100 = 80$	منطق	$\frac{8}{20} \times 100 = 40$	تاریخ	$\frac{10}{20} \times 100 = 50$	۱۶ تقسیم بندی درست شعاع ها (۰/۲۵) هم اندازه بودن شعاع ها (۰/۲۵) رسم نمودار بیشینه یا مشخص کردن نقاط بیشینه (۰/۲۵) $\frac{360}{5} = 72$ ۰/۵ زاویه رسم درست نمودار (۰/۵)																																												
درس	درصد																																																									
ریاضی	$\frac{12}{20} \times 100 = 60$																																																									
فارسی	$\frac{18}{20} \times 100 = 90$																																																									
عربی	$\frac{16}{20} \times 100 = 80$																																																									
منطق	$\frac{8}{20} \times 100 = 40$																																																									
تاریخ	$\frac{10}{20} \times 100 = 50$																																																									



سپاس و عرض خداقوت خدمت همکار گرامی