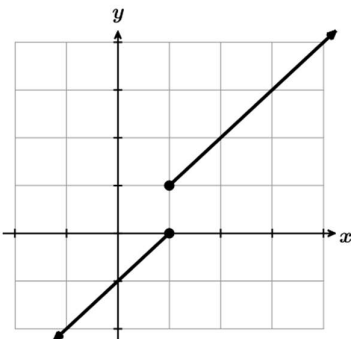
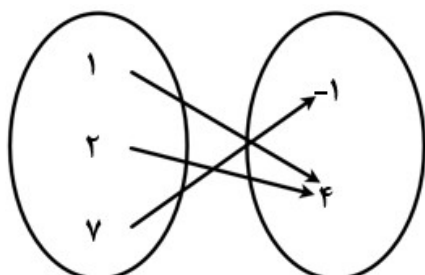
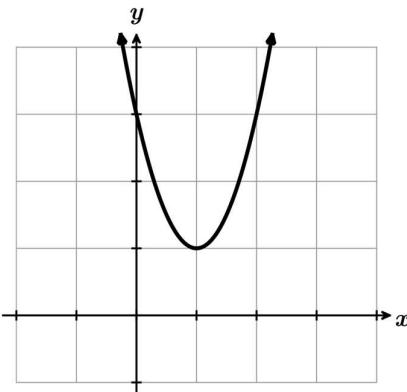


شماره ۱	نوبت: خرداد - شهریور	رشته: علوم انسانی	پایه: دهم	سؤالات آزمون درس: ریاضی و آمار ۱
ردیف	سؤالات پاسخ‌برگ دارد- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) فرم کلی هر معادله خطی به صورت $ax + b = 0$, $(a \neq 0)$ است. ب) اعداد ۳ و ۳- ریشههای معادله $x^2 + 9 = 0$ هستند. ج) رابطه‌ای که به هر فرد، روز تولد او را نسبت می‌دهد، یک تابع است. د) معیار پراکندگی که معمولاً با میانگین بیان می‌شود، دامنه میان‌چارکی است. درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐			
۲	در سؤالات زیر گزینه درست را انتخاب نمایید. ۱) محیط مربعی به قطر $2\sqrt{5}$ با کدام گزینه برابر است؟ الف) $\sqrt{5}$ ب) $4\sqrt{5}$ ج) $\sqrt{10}$ د) $4\sqrt{10}$ ۲) کدام یک از معادلات زیر، دارای ریشه مضاعف $x = 2$ است؟ الف) $x^2 - 2x + 1 = 0$ ب) $x^2 - 4x + 1 = 0$ ج) $x^2 + x - 6 = 0$ د) $x - 2 = 0$ ۳) مقیاس اندازه‌گیری قد دانش‌آموزان کلاس دهم انسانی، کدام یک از گزینه‌های زیر است؟ الف) نسبتی ب) فاصله‌ای ج) ترتیبی د) اسمی ۴) مقدار متغیر سوم در نمودار حبابی، متناسب با کدام یک از موارد زیر است؟ الف) محیط دایره‌ها ب) مساحت دایره‌ها ج) شعاع دایره‌ها د) قطر دایره‌ها			
۳	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) در رابطه مساحت دایره یعنی $S = \pi r^2$، متغیر مستقل و متغیر وابسته است. ب) به رابطه‌ای که به هر عضو از مجموعه A، دقیقاً یک عضو از مجموعه B را نظیر می‌کند، می‌گویند. ج) تقریباً درصد از مشاهدات، در فاصله یک برابر انحراف معیار از میانگین قرار دارند.			
۴	معادله‌های درجه دوم زیر را به روش‌های خواسته‌شده، حل کنید. الف) $x^2 - 5x + 4 = 0$ (تجزیه) ب) $x^2 - 4x + 3 = 0$ (مربع کامل)			
۵	معادله زیر را حل کنید. $\frac{3x-2}{x} + \frac{2x+5}{x+3} = 5$			
۶	کدام رابطه تابع است و کدام رابطه تابع نیست؟ چرا؟ الف)  ب) 			

۷	رابطهٔ f یک تابع است، مقدار a, b را به دست آورید. $f = \{(2, a - 5), (2, 4), (5, 2), (3, 4), (5, a - b)\}$	۱												
۸	الف) برد تابع زیر را با توجه به ضابطه و دامنهٔ داده شده، به دست آورید. $f: A \rightarrow B$ $f(x) = \frac{x+1}{x}$, $A = \{-1, 1, 2\}$ ب) در تابع خطی f داریم: $f(1) = 5$ و $f(2) = 8$. ضابطهٔ این تابع را به دست آورید.	۲												
۹	الف) راس سهمی به معادلهٔ $y = 2(x - 1)^2 + 1$ را مشخص کنید و به کمک آن نمودار سهمی را رسم کنید. ب) تابع سود یک شرکت به صورت $P(x) = -x^2 + 160x - 100$ است. بیشترین مقدار سود این شرکت را به دست آورید.	۱/۵												
۱۰	الف) انواع متغیرها را نام ببرید. ب) روش های گردآوری داده ها را نام ببرید.	۱/۵												
۱۱	میانگین، واریانس و انحراف معیار داده های مقابل را به دست آورید. ۳, ۶, ۷, ۸	۱/۵												
۱۲	سن داوطلبان کنکور که در یک کتابخانه در حال مطالعه هستند، به صورت زیر است. نمودار نقطه ای آن را رسم کنید. ۱۸, ۱۹, ۱۸, ۲۰, ۲۲, ۲۰, ۱۸, ۲۳	۰/۷۵												
۱۳	برای داده های مقابل: الف) چارک ها را به دست آورید. ب) دامنهٔ میان چارکی را به دست آورید. ج) نمودار جعبه ای داده ها را رسم کنید.	۲												
۱۴	الف) اگر زاویهٔ بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری، 60° درجه باشد، چند متغیر در این نمودار حضور دارد؟ ب) نمرات ۵ درس یک دانش آموز به صورت زیر است. نمودار راداری آن را رسم کنید.	۲												
<table><tr><td>زبان خارجه</td><td>منطق</td><td>فارسی</td><td>عربی</td><td>ریاضی</td><td>درس</td></tr><tr><td>۱۲</td><td>۱۰</td><td>۱۶</td><td>۱۸</td><td>۱۴</td><td>نمره</td></tr></table>			زبان خارجه	منطق	فارسی	عربی	ریاضی	درس	۱۲	۱۰	۱۶	۱۸	۱۴	نمره
زبان خارجه	منطق	فارسی	عربی	ریاضی	درس									
۱۲	۱۰	۱۶	۱۸	۱۴	نمره									
۲۰	موفق باشید		جمع											

شماره ۱	نوبت: خرداد - شهریور	رشته: علوم انسانی	پایه: دهم	راهنمای نمره گذاری آزمون درس: ریاضی و آمار ۱
نمره	راهنمای نمره گذاری			ردیف
۱	(الف) درست (۰/۲۵) (صفحه ۱۱) (ب) نادرست (۰/۲۵) (صفحه ۲۱) (ج) درست (۰/۲۵) (صفحه ۴۶) (د) نادرست (۰/۲۵) (صفحه ۹۵)			۱
۱	(۱) گزینه د (۰/۲۵) (صفحه ۱۲) (۲) گزینه ج (۰/۲۵) (مشابه صفحه ۲۱) (۳) گزینه الف (۰/۲۵) (صفحه ۷۹) (۴) گزینه ب (۰/۲۵) (صفحه ۱۱۲)			۲
۱	(الف) S - ۲ (۰/۵) (صفحه ۴۲) (ب) تابع (۰/۲۵) (صفحه ۴۴) (ج) ۶۸ درصد (۰/۲۵) (صفحه ۹۵)			۳
۲/۲۵ ۲	(الف) (مشابه صفحه ۲۱) $x^2 - 5x + 4 = 0 \rightarrow \underbrace{(x-1)(x-4)}_{(0/25)} = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 1 & (0/25) \\ x = 4 & (0/25) \end{cases}$ (ب) (مشابه صفحه ۲۳) $x^2 - 4x + 3 = 0 \rightarrow \underbrace{x^2 - 4x + 4}_{(0/25)} = -3 + 4 \rightarrow \underbrace{(x-2)^2}_{(0/5)} = 1 \rightarrow \underbrace{x-2 = \pm 1}_{(0/25)} \rightarrow \begin{cases} x = 3 & (0/25) \\ x = 1 & (0/25) \end{cases}$			۴
	(تمرین صفحه ۳۷) روش اول: $\underbrace{\frac{3x-2}{x} + \frac{2x+5}{x+3} - 5}_{(0/25)} = 0 \rightarrow \underbrace{\frac{(3x-2)(x+3)}{x(x+3)} + \frac{(2x+5)x}{x(x+3)} - \frac{5x(x+3)}{x(x+3)}}_{(0/25)} = 0$ $\rightarrow \underbrace{\frac{3x^2 + 7x - 6 + 2x^2 + 5x - 5x^2 - 15x}{x(x+3)}}_{(0/25)} = 0 \rightarrow \frac{-3x-6}{x(x+3)} = 0$ $\rightarrow \underbrace{-3x-6}_{(0/25)} = 0 \rightarrow \underbrace{x=-2}_{(0/25)} \quad \text{قق (0/25)}$ روش دوم: $\underbrace{\frac{3x^2 + 7x - 6 + 2x^2 + 5x}{x^2 + 3x}}_{(0/5)} = 5 \rightarrow \underbrace{5x^2 + 12x - 6}_{(0/5)} = 5x^2 + 15x \rightarrow \underbrace{x=-2}_{(0/25)} \quad \text{قق (0/25)}$ روش سوم: $\underbrace{x(x+3) \left(\frac{3x-2}{x} + \frac{2x+5}{x+3} \right)}_{(0/25)} = 5x(x+3) \rightarrow \underbrace{3x^2 + 7x - 6 + 2x^2 + 5x}_{(0/5)} = 5x^2 + 15x$ $\rightarrow \underbrace{-3x-6}_{(0/25)} = 0 \rightarrow \underbrace{x=-2}_{(0/25)} \quad \text{قق (0/25)}$			۵

۶	الف) خیر (۰/۲۵): زیرا خطی موازی محور yها وجود دارد که نمودار را در دو نقطه قطع می کند (۰/۲۵). (صفحه ۵۵) ب) بله (۰/۲۵): زیرا از هر عضو مجموعه A دقیقاً یک پیکان خارج شده است (۰/۲۵). (صفحه ۴۵)								
۷	(مشابه تمرین صفحه ۴۹) ۱ $\underbrace{a - 5 = 4}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{a = 9}_{(0/25)}$ $\underbrace{a - b = 2}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{9 - b = 2}_{(0/25)} \rightarrow b = 7$ * اگر دانش آموز فقط مقدار a و b را نوشت، ۰/۷۵ داده شود.								
۸	الف) (صفحه ۵۴) $\underbrace{f(-1) = \frac{-1+1}{-1} = 0}_{(0/25)}, \quad \underbrace{f(1) = \frac{1+1}{1} = 2}_{(0/25)}, \quad \underbrace{f(2) = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}}_{(0/25)} \rightarrow R_f = \{0, 2, \frac{3}{2}\}$ ب) (صفحه ۶۱) روش اول: $\underbrace{m = \frac{8-5}{2-1} = 3}_{(0/25)}$ $f(x) = mx + h \rightarrow \underbrace{5 = 3(1) + h}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{h = 2}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{f(x) = 3x + 2}_{(0/5)}$ * اگر دانش آموز با استفاده از معادله خط $y - y_1 = m(x - x_1)$ جواب را به دست آورد، نمره کامل تعلق گیرد. روش دوم: $f(1) = 5 \rightarrow \begin{cases} m + h = 5 \\ 2m + h = 8 \end{cases} \rightarrow \underbrace{m = 3}_{(0/25)}, \underbrace{h = 2}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{f(x) = 3x + 2}_{(0/5)}$								
۹	الف) (صفحه ۶۷) روش اول: رأس: (۱, ۱) (۰/۵) رسم درست نمودار (۰/۲۵) روش دوم:								
۱/۵	 <table><tr><td>x</td><td>۰</td><td>۱</td><td>۲</td></tr><tr><td>y</td><td>۳</td><td>۱</td><td>۳</td></tr></table> رسم درست نمودار (۰/۲۵)	x	۰	۱	۲	y	۳	۱	۳
x	۰	۱	۲						
y	۳	۱	۳						

	(ب) (صفحة ٧٠) روش اول: $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{160}{-2} = 80$ (٥/٠) $P(80) = -(80)^2 + 160(80) - 100 = 6300$ (٢٥/٠) روش دوم: $P_{\max}(x) = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-b^2 + 4ac}{4a} = \frac{-(160)^2 + 4(-1)(-100)}{-4} = \frac{6300}{-4}$ (٢٥/٠) (٢٥/٠) (٢٥/٠)	
١٠	الف) کمی (٢٥/٠) - کیفی (٢٥/٠). (صفحة ٧٩) ب) مشاهده (٢٥/٠) - مصاحبه (٢٥/٠) - پرسش نامه (٢٥/٠) - دادگان ها (٢٥/٠) (صفحة ٧٦)	١/٥
١١	(صفحة ٩٠) ١/٥ $\bar{x} = \frac{3+6+7+8}{4} = 6$ (٥/٠) $\sigma^2 = \frac{(3-6)^2 + (6-6)^2 + (7-6)^2 + (8-6)^2}{4} = \frac{3^2 + 0^2 + 1^2 + 2^2}{4} = \frac{9+0+1+4}{4} = \frac{14}{4} = 3.5$ (٢٥/٠) (٢٥/٠) (٢٥/٠) $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{3.5}$ (٢٥/٠) * اگر دانش آموز برای محاسبه واریانس از جدول استفاده کرده باشد، نمره کامل داده شود.	١/٥
١٢	(صفحة ١٠٦) ١/٧٥  رسم درست نمودار (٧٥/٠) * اگر دانش آموز به جای محور از جدول استفاده کرده باشد، نمره کامل تعلق گیرد.	١/٧٥
١٣	(صفحة ١٠٦) الف) ٣, ٨, ١٠, ١٢, ١٥, ١٦, ١٨, ٢٠, ٢٥ $Q_1 = \frac{8+10}{2} = 9, \quad Q_2 = 15, \quad Q_3 = \frac{18+20}{2} = 19$ (٢٥/٠) (٢٥/٠) (٢٥/٠)	

(ب)

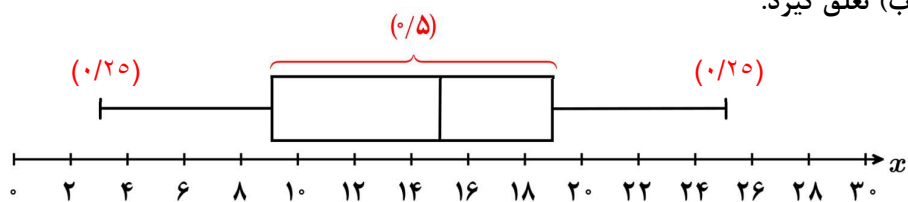
۲

$$Q_3 - Q_1 = 19 - 9 = 10$$

(۰/۲۵)

* اگر دانش آموز در قسمت (الف) چارک‌ها را اشتباه به دست آورد و با همان چارک‌ها طبق فرمول دامنه میان چارکی را به دست آورد، نمره قسمت (ب) تعلق گیرد.

(ج)



۱۴

(صفحه ۱۱۶)

(الف)

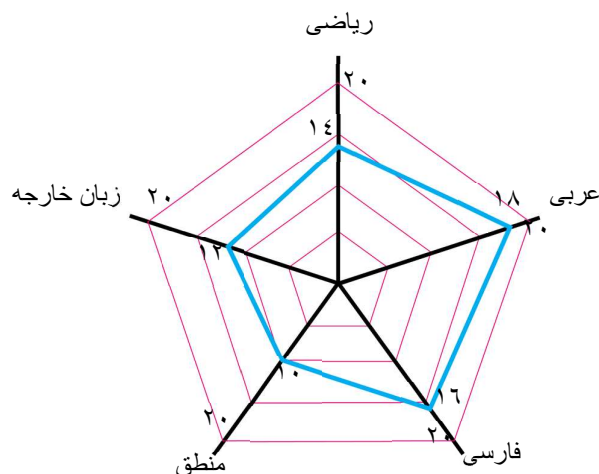
۲

$$360 \div 6 = 60$$

(۰/۵)

(ب)

$$\text{اندازه زاویه} = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ \quad (۰/۲۵)$$



تقسیم‌بندی درست شعاع‌ها (۰/۲۵)

هم‌اندازه بودن شعاع‌ها (۰/۲۵)

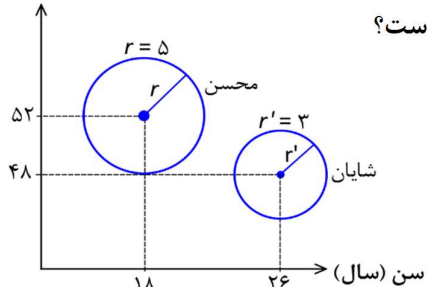
مشخص کردن متغیرها (۰/۲۵)

رسم درست نمودار (۰/۵)

سپاس و خداقوت خدمت همکار گرامی

سؤالات آزمون درس : ریاضی و آمار ۱	پایه: دهم	رشته: علوم انسانی	نوبت: خرداد - شهریور	شماره ۲
ردیف	سؤالات پاسخ‌برگ دارد- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) در هر معادله درجه دوم اگر $\Delta > 0$ باشد، آنگاه معادله فقط یک ریشه حقیقی دارد. ☐ درست ☐ نادرست ب) رابطه‌ای که به هر فرد، کد ملی او را نسبت دهد، تابع است. ☐ درست ☐ نادرست پ) اگر داده‌ها با هم برابر باشند، آنگاه انحراف معیارشان از عدد صفر بزرگ‌تر خواهد شد. ☐ درست ☐ نادرست ت) برای متغیرهای اسمی، نمودار بافت نگاشت بهتر از نمودار میله‌ای است. ☐ درست ☐ نادرست			۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) عبارت ریاضی جمله «سه برابر عددی به علاوه عدد دو، برابر با پنج برابر همان عدد است»، معادل است. ب) هر تابع به صورت $y = f(x)$ که در آن $y = mx + h$، یک تابع نامیده می‌شود. پ) معیار پراکندگی که معمولاً با میانگین بیان می‌شود، است. ت) زمانی که درصد را گزارش می‌کنیم، بهتر است از نمودار استفاده کنیم.			۱
۳	در سؤالات زیر گزینه درست را انتخاب نمایید. الف) در حل معادله $x^2 - 8x + 7 = 0$ به روش مربع کامل کردن، کدام عدد را به طرفین معادله اضافه می‌کنیم؟ ۱۶ (۱) ۲۵ (۲) ۳۶ (۳) ۴۹ (۴) ب) اگر رابطه $f = \{(2, 3), (\sqrt{9}, 5), (1, -7), (3, x+1)\}$ یک تابع باشد، مقدار x کدام است؟ ۶ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) -۴ (۴) پ) اگر داده دورافتاده داشته باشیم، بهتر است به جای میانگین از کدام معیار استفاده کنیم؟ (۱) میانگین (۲) میانه (۳) انحراف معیار (۴) واریانس ت) نمودارهای حبابی برای نمایش چند متغیر عددی در یک نمودار به کار می‌روند؟ (۱) یک متغیر (۲) دو متغیر (۳) سه متغیر (۴) محدودیتی ندارد			۱
۴	معادله درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن ۳- و ۴ باشد.			۰/۷۵
۵	معادله‌های درجه دوم زیر را به روش‌های خواسته شده حل کنید.			۲
	الف) $x^2 - 5x + 6 = 0$ (روش تجزیه) ب) $4x^2 + 3x - 7 = 0$ (روش کلی Δ)			
۶	معادله $\frac{x-2}{x-4} = \frac{x+1}{x+3}$ را حل کنید.			۱/۵

۷	کدام رابطه تابع است و کدام رابطه تابع نیست؟ چرا؟ A B (ب) y x (الف)
۸	بُرد تابع زیر را با توجه به ضابطه و دامنه داده شده به دست آورید. $f: A \rightarrow B$ $f(x) = \frac{x+1}{x}$ $A = \{-1, 1, 2\}$ $B = \{\dots, \dots, \dots\}$
۹	ضابطه تابع خطی f که از نقاط $(1, -2)$ و $(0, 4)$ می‌گذرد، را مشخص کنید.
۱۰	رأس سهمی به معادله $y = -2(x-1)^2 + 3$ را مشخص کنید و به کمک آن نمودار سهمی را رسم کنید.
۱۱	اگر تابع درآمد شرکتی به صورت $y = -x^2 + 20x$ و تابع هزینه آن به صورت $y = 10x + 10$ باشد، بیشترین مقدار سود را مشخص کنید.
۱۲	کدام روش برای گردآوری هر یک از داده‌های زیر مناسب است؟ (الف) سن همه دانش آموزان مدرسه بر حسب ماه در پایه دهم (ب) ساعات خواب دانش آموزان کلاس درس شما در شب گذشته (پ) طول قد دانش آموزان یک کلاس
۱۳	متغیرها را در چهار مقیاس «اسمی، ترتیبی، فاصله‌ای و نسبتی» دسته‌بندی کنید. (الف) حروف الفبا فارسی (ب) وزن ماهی‌های یک حوض (پ) وضعیت تأهل کارمندان (ت) دمای هوا در نوک قله کوه
۱۴	میانگین، انحراف معیار و واریانس داده‌های زیر را به دست آورید. ۲, ۴, ۵, ۶, ۸
۱۵	برای داده‌های مقابل: ۱۰, ۳, ۸, ۱۲, ۱۴, ۱۶, ۱۵, ۲۰, ۱۲ (الف) چارک‌ها را مشخص کنید. (ب) دامنه میان چارکی را به دست آورید. (پ) نمودار جعبه‌ای داده‌ها را رسم نمایید.

۱۶	در نمودار حبابی زیر، متغیر سوم، مدت مطالعه روزانه افراد بر حسب ساعت می باشد. اگر مدت مطالعه محسن برابر ۲ ساعت باشد، مدت مطالعه شایان چقدر است؟ 																					
۱۷	نمرات ۶ درس دانش آموزی در جدول زیر داده شده است. نمودار راداری آن را رسم کنید. <table><tr><th>جامعه شناسی</th><th>زبان</th><th>منطق</th><th>عربی</th><th>فارسی</th><th>ریاضی</th><th>درس</th></tr><tr><td>۱۴</td><td>۱۶</td><td>۱۲</td><td>۱۷</td><td>۱۹</td><td>۱۵</td><td>نمره</td></tr><tr><td>۲۰</td><td>۲۰</td><td>۲۰</td><td>۲۰</td><td>۲۰</td><td>۲۰</td><td>بیشینه</td></tr></table>	جامعه شناسی	زبان	منطق	عربی	فارسی	ریاضی	درس	۱۴	۱۶	۱۲	۱۷	۱۹	۱۵	نمره	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	بیشینه
جامعه شناسی	زبان	منطق	عربی	فارسی	ریاضی	درس																
۱۴	۱۶	۱۲	۱۷	۱۹	۱۵	نمره																
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	بیشینه																
۲۰	موفق باشید جمع																					

راهنمای نمره گذاری آزمون درس: ریاضی و آمار ۱		پایه: دهم	رشته: علوم انسانی	نوبت: خرداد - شهریور	شماره ۲
ردیف	راهنمای نمره گذاری				نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ص ۲۸ ب) درست (۰/۲۵) ص ۴۸ پ) نادرست (۰/۲۵) ص ۹۰ ت) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۰۱				۱
۲	الف) $3x + 2 = 5x$ (۰/۲۵) ص ۱۰ ب) خطی (۰/۲۵) ص ۵۸ پ) انحراف معیار (۰/۲۵) ص ۹۵ ت) دایره‌ای (۰/۲۵) ص ۱۰۱				۱
۳	الف) گزینه ۱ (۰/۲۵) ص ۲۳ ب) گزینه ۳ (۰/۲۵) ص ۴۹ پ) گزینه ۲ (۰/۲۵) ص ۹۴ ت) گزینه ۳ (۰/۲۵) ص ۱۱۲				۱
۴	روش اول: $\underbrace{(x+4)}_{(۰/۲۵)} \underbrace{(x-3)}_{(۰/۲۵)} = 0 \Rightarrow \underbrace{x^2 + x - 12}_{(۰/۲۵)} = 0$ روش دوم: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -4 + 3 = -1 & (۰/۲۵) \\ x_1 \times x_2 = -4 \times 3 = -12 & (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow \underbrace{x^2 + x - 12}_{(۰/۲۵)} = 0$ ص ۲۱				۰/۷۵
۵	الف) $x^2 - 5x + 6 = 0 \Rightarrow \underbrace{(x-2)(x-3)}_{(۰/۲۵)} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-2=0 \Rightarrow x=2 & (۰/۲۵) \\ x-3=0 \Rightarrow x=3 & (۰/۲۵) \end{cases}$ ب) $\Delta = b^2 - 4ac = 3^2 - 4(4)(-7) = 9 + 112 = \underbrace{121}_{(۰/۲۵)}$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 \pm \sqrt{121}}{2 \times 4} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-3+11}{8} = 1 & (۰/۲۵) \\ x_2 = \frac{-3-11}{8} = -\frac{14}{8} = -\frac{7}{4} & (۰/۲۵) \end{cases}$ ص ۲۹				۲
۶	روش اول: $\frac{x-2}{x-4} = \frac{x+1}{x+3} \Rightarrow \underbrace{(x-2)(x+3)}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{(x-4)(x+1)}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{x^2 + x - 6}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{x^2 - 3x - 4}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{4x = 2}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{x = \frac{1}{2}}_{(۰/۲۵)}$				۱/۵

	روش دوم: $\underbrace{\frac{x-2}{x-4} - \frac{x+1}{x+3}}_{(0/25)} = 0 \Rightarrow \underbrace{\frac{(x-2)(x+3)}{(x-4)(x+3)} - \frac{(x+1)(x-4)}{(x-4)(x+3)}}_{(0/25)} = 0 \Rightarrow \underbrace{\frac{x^2 + x - 6 - (x^2 - 3x - 4)}{(x-4)(x+3)}}_{(0/25)} = 0$ $\Rightarrow \frac{x^2 + x - 6 - x^2 + 3x + 4}{(x-4)(x+3)} = 0 \Rightarrow \frac{4x - 2}{(x-4)(x+3)} = 0 \Rightarrow \underbrace{4x - 2}_{(0/25)} = 0 \Rightarrow x = \underbrace{\frac{1}{2}}_{(0/25)}$ روش سوم: $\underbrace{(x-4)(x+3) \left(\frac{x-2}{x-4} \right)}_{(0/25)} = \underbrace{(x-4)(x+3) \left(\frac{x+1}{x+3} \right)}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{(x+3)(x-2)}_{(0/25)} = \underbrace{(x-4)(x+1)}_{(0/25)}$ $\Rightarrow \underbrace{x^2 + x - 6}_{(0/25)} = \underbrace{x^2 - 3x - 4}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{4x}_{(0/25)} = 2 \Rightarrow x = \underbrace{\frac{1}{2}}_{(0/25)}$ ص ۳۵	
۱	الف خیر، (۰/۲۵) زیرا خطی موازی محور عرض‌ها هست که نمودار را در دو نقطه قطع کرده است. (۰/۲۵) ب) بله، (۰/۲۵) زیرا از هر عضو مجموعه A، دقیقاً یک پیکان خارج شده است. (۰/۲۵) ص ۴۸ و ۵۵	۷
۰/۷۵	$f(-1) = \frac{-1+1}{-1} = 0$, $f(1) = \frac{1+1}{1} = 2$, $f(2) = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}$ $B = \left\{ 0, 2, \frac{3}{2} \right\}$ پیدا کردن هر عدد (۰/۲۵) ص ۵۴	۸
۱/۵	روش اول: $\begin{cases} f(1) = -2 \\ f(0) = 4 \end{cases} \Rightarrow m = \underbrace{\frac{4 - (-2)}{0 - 1}}_{(0/25)} = \frac{6}{-1} = -6 \quad (0/25)$ $\underbrace{f(x) = mx + h}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{4 = -6(0) + h}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{h = 4}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{f(x) = -6x + 4}_{(0/5)}$ روش دوم: $\begin{cases} f(1) = -2 \\ f(0) = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2 = m + h & (0/25) \\ 4 = 0m + h & (0/25) \end{cases} \Rightarrow \underbrace{m = -6}_{(0/25)} , \underbrace{h = 4}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{f(x) = -6x + 4}_{(0/5)}$ روش دوم:	۹

۱۰

روش اول:

رأس سهمی: $(۱, ۳)$ (۰/۵)

رسم درست شکل: (۰/۵)

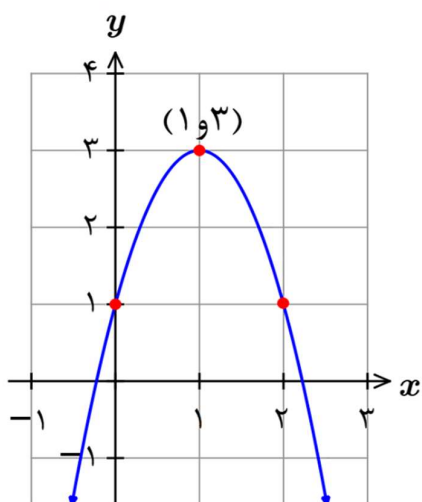
روش دوم:

x	۰	۱	۲
y	۱	۳	۱

(۰/۵)

رسم درست شکل: (۰/۵)

ص ۶۸



۱

۱۱

$$P(x) = R(x) - C(x) = \underbrace{-x^2 + 20x - 10x - 10}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{-x^2 + 10x - 10}_{(۰/۲۵)}$$

$$x = \frac{-10}{2(-1)} = 5 \Rightarrow P(5) = \underbrace{-(5)^2 + 10(5) - 10}_{(۰/۲۵)} = 15$$

ص ۷۰

۱۲

۰/۷۵

ص ۷۷

(پ) مشاهده (۰/۲۵)

(ب) مصاحبه (۰/۲۵)

(الف) دادگان ها (۰/۲۵)

۱۳

۱

(ت) فاصله های (۰/۲۵)

(پ) اسمی (۰/۲۵)

(ب) نسبتی (۰/۲۵)

(الف) ترتیبی (۰/۲۵)

ص ۸۴

۱۴

روش اول:

$$\bar{x} = \frac{2+4+5+6+8}{5} = 5 \quad (۰/۵)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(2-5)^2 + (4-5)^2 + (5-5)^2 + (6-5)^2 + (8-5)^2}{5}} = \sqrt{\frac{9+1+0+1+9}{5}} = \sqrt{4} = 2 \quad (۰/۲۵)$$

$$\sigma^2 = 2^2 = 4 \quad (۰/۲۵) \quad \text{واریانس}$$

روش دوم:

$$\bar{x} = \frac{2+4+5+6+8}{5} = 5 \quad (0/5)$$

$$\sigma^2 = \frac{(2-5)^2 + (4-5)^2 + (5-5)^2 + (6-5)^2 + (8-5)^2}{5} = \frac{9+1+0+1+9}{5} = 4 \quad (0/25)$$

$$\sigma = \sqrt{4} = 2 \quad (0/25)$$

$$\bar{x} = \frac{2+4+5+6+8}{5} = 5 \quad (0/5)$$

داده‌ها	انحراف مشاهدات از میانگین	انحراف مشاهدات از میانگین به توان ۲
۲	-۳	۹
۴	-۱	۱
۵	۰	۰
۶	۱	۱
۸	۳	۹

روش سوم:

(۰/۵)

$$\sigma = 2 \quad (0/25) \Rightarrow \text{واریانس} = \sigma^2 = 2^2 = 4 \quad (0/25)$$

ص ۹۰

۱۵

(الف)

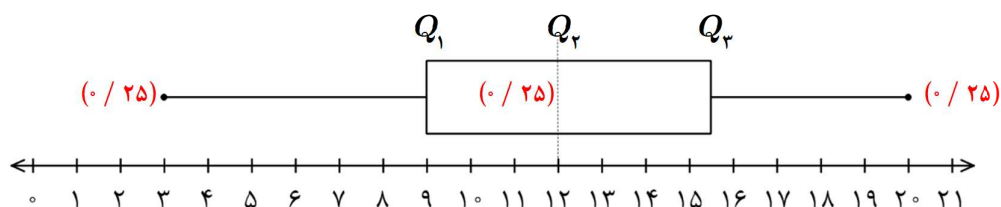
۳, ۸, ۱۰, ۱۲, ۱۲, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۲۰

$$Q_1 = \frac{8+10}{2} = 9 \quad (0/25) \quad Q_2 = m = 12 \quad (0/25) \quad Q_3 = \frac{15+16}{2} = 15.5 \quad (0/25)$$

$$IQR = 15.5 - 9 = 6.5 \quad (0/25) \quad (ب)$$

(پ)

۱/۲۵



ص ۱۰۶

۱۶

$$\text{مساحت دایره محسن} = \pi r^2 = \pi (5)^2 = 25\pi \quad (0/25)$$

$$\text{مساحت دایره شایان} = \pi r'^2 = \pi (3)^2 = 9\pi \quad (0/25)$$

۱/۲۵

مساحت	مدت مطالعه
محسن → ۲۵π	↓ ۲
شایان → ۹π	↓ x

(۰/۲۵)

$$\Rightarrow x = \frac{9\pi \times 2}{25\pi} = \frac{18}{25} = 0.72 \quad (0/25)$$

ص ۱۱۱

تقسیم بندی درست شعاع‌ها: (۰/۲۵)

هم اندازه بودن شعاع‌ها: (۰/۲۵)

رسم نمودار بیشینه یا مشخص کردن نقاط بیشینه: (۰/۲۵)

رسم درست نمودار: (۰/۵)

روش

دوم:

تقسیم

بندی

درست

شعاع‌ها

:

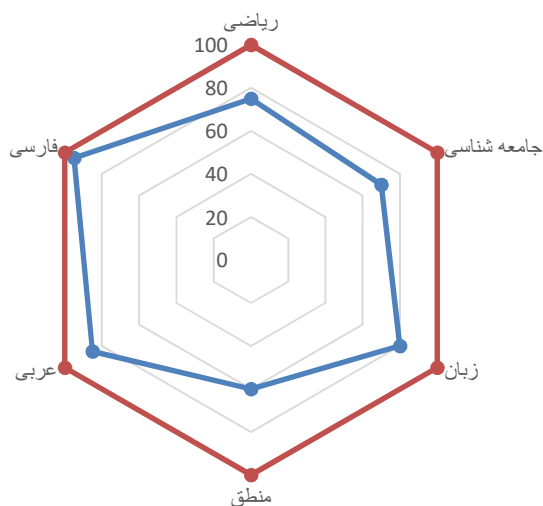
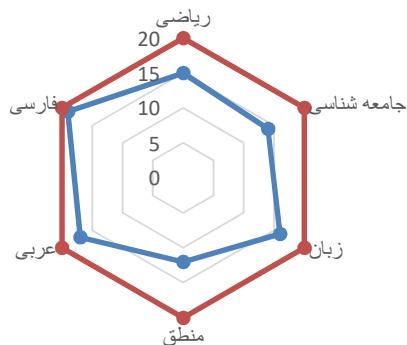
(۰/۲۵)

هم اندازه بودن شعاع‌ها: (۰/۲۵)

رسم نمودار بیشینه یا مشخص کردن نقاط بیشینه: (۰/۲۵)

رسم درست نمودار: (۰/۵)

ص ۱۱۷



درس	درصد
ریاضی	$\frac{15}{20} \times 100 = 75$
فارسی	$\frac{19}{20} \times 100 = 95$
عربی	$\frac{17}{20} \times 100 = 85$
منطق	$\frac{12}{20} \times 100 = 60$
زبان	$\frac{16}{20} \times 100 = 80$
جامعه‌شناسی	$\frac{14}{20} \times 100 = 70$

۱/۲۵

شماره ۳	نوبت: خرداد - شهریور	رشته: علوم انسانی	پایه: دهم	سوالات آزمون درس: ریاضی و آمار ۱
ردیف	نمره	سوالات پاسخ برگ دارد- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱	۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) در همه مطالعات آماری، همواره معتبرترین بازتاب دهنده وضعیت داده‌ها، میانگین است. ب) معادله درجه دوم $2(x-3)^2 = 0$ دارای ریشه مضاعف $x = 3$ است. ج) مقدار متغیر سوم در نمودار حبابی برابر با مساحت دایره است. د) تفاضل مجموع مربعات دو عدد دلخواه از مربع مجموع آنها به زبان ریاضی، $(x+y)^2 - (x^2 + y^2)$ است.		
۲	۱/۵	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) نمودار راداری، روشی برای نمایش داده‌های در قالب نموداری است. ب) مجموع ریشه‌های معادله‌ی $x^2 = 4$ برابر است. ج) مساحت مربعی که قطر آن $\sqrt{2}$ واحد باشد، برابر است.		
۳	۱	در سوالات زیر گزینه درست را انتخاب نمایید. ۱) در روند حل معادله درجه دوم $x^2 - 5x = 1$ به روش مربع کامل به فرم $(x-a)^2 = b$ رسیده‌ایم، مقدار عددی عبارت $a+b$ کدام گزینه است؟ الف) $\frac{29}{4}$ ب) $\frac{39}{4}$ ج) $\frac{19}{4}$ د) $\frac{9}{4}$ ۲) گروه خونی افراد، کدام نوع متغیر است؟ الف) کیفی ترتیبی ب) کمی فاصله‌ای ج) کیفی اسمی د) کمی نسبتی		
۴	۱/۵	معادله درجه دوم $2x^2 + 3x - 5 = 0$ را به روش کلی (Δ) حل کنید.		
۵	۱/۵	معادله گویای $\frac{x^2}{x-4} - \frac{2x+8}{x-4} = 2x$ را حل کنید.		
۶	۱	اگر $A = \{1, 2\}$ و $B = \{3, 4, 5\}$ باشد، الف) رابطه‌ای از A به B بنویسید که تابع باشد. ب) رابطه‌ای از A به B بنویسید که تابع نباشد.		
۷	۱/۵	اگر دامنه تابع $y = 2(x-1)^2$ را مجموعه $A = \{-1, 2, 1\}$ در نظر بگیریم، برد این تابع را به دست آورید.		
۸	۲	طول مستطیلی از دو برابر عرض آن یک واحد کمتر است الف) ضابطه تابع محیط این مستطیل را بر حسب عرض آن بنویسید. ب) نوع این تابع را با ذکر دلیل مشخص نمایید.		
۹	۲	قیمت فروش هر عدد لامپ تولیدی یک کارخانه تولید لامپ کم مصرف ۵۰۰ تومان است، اگر تابع هزینه این کارخانه $C(x) = x^2 + 50x + 70$ باشد. (x تعداد تولید ماهانه است). الف) تابع درآمد را بنویسید. ب) مفهوم عدد ۷۰ در تابع هزینه را بیان کنید. ج) تابع سود این کارخانه را بنویسید. د) به ازای چند واحد تولید ماهیانه، سود این شرکت ماکسیمم می‌شود؟		

۱/۵	الف) روش‌های جمع‌آوری داده‌های آماری را بنویسید. ب) یک تفاوت برای آماره و پارامتر بنویسید.	۱۰
۰/۷۵	متغیرهای داده شده را در چهار مقیاس «اسمی، ترتیبی، فاصله‌ای و نسبتی» دسته‌بندی نمایید. الف) قد دانش‌آموزان یک کلاس ب) تعداد فرزندان خانوارهای یک شهر ج) درجه حرارت فضای یک اتاق در ۲۴ ساعت یک شبانه روز بر حسب درجه‌ی سانتیگراد	۱۱
۱	اگر انحراف معیار داده‌های $\{x, y, z, 5\}$ برابر صفر باشد، الف) در مورد داده‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ ب) میانگین این داده‌ها را به‌دست آورید.	۱۲
۱	در یک مطالعه آماری مربوط به وزن دانش‌آموزان متوسطه دوم یک منطقه، میانگین داده‌ها ۶۳ واحد و انحراف معیار داده‌ها ۱۲ واحد به‌دست آمده است، الف) تقریباً ۶۸ درصد داده‌ها در چه فاصله‌ای از میانگین قرار دارند؟ ب) تقریباً چند درصد داده‌ها از ۳۹ تا ۸۷ واقع شده‌اند؟	۱۳
۲	با توجه به نمودار جعبه‌ای روبرو به سوالات داده شده پاسخ دهید. الف) بزرگترین داده را مشخص نمایید. ب) میانه و چارک‌ها را مشخص نمایید. ج) دامنه میان چارکی را به‌دست آورید. د) در مورد پراکندگی داده‌ها نتیجه‌گیری نمایید. ت) آیا داده ۱۶ بین داده‌ها وجود دارد؟ ث) تعداد داده‌ها را بنویسید.	۱۴
۰/۷۵	الف) اگر زاویه بین دو شعاع مجاور در یک نمودار راداری ۶۰ درجه باشد، چند متغیر در این نمودار وجود دارد؟ ب) در نمودارهای حبابی، متغیر سوم چه نوع مقادیری می‌تواند اختیار کند؟	۱۵
۲۰	موفق باشید	جمع

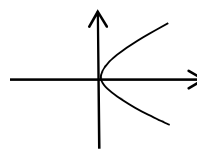
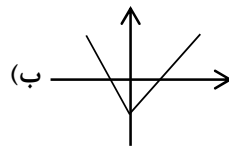
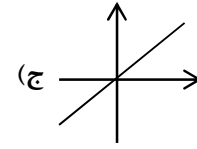
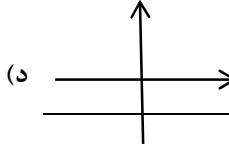
شماره ۳	نوبت: خرداد - شهریور	رشته: علوم انسانی	پایه: دهم	راهنمای نمره گذاری آزمون درس: ریاضی و آمار ۱
نمره	راهنمای نمره گذاری			ردیف
۱	الف: نادرست (۰ / ۲۵) صفحه ۸۷ کتاب درسی توضیح الف: می دانیم بنا بر نوع داده ها ممکن است مد یا میانه شاخص معتبرتری از وضعیت داده ها باشد. (با ثبات ترین شاخص مرکزی میانگین می باشد که در مقاطع بالاتر با آن مواجه می شوند و مفهوم ثبات و تفاوت آن با خواسته ی الف را درک خواهند کرد) ب: درست (۰ / ۲۵) صفحه ۳۰ کتاب درسی ج: نادرست (۰ / ۲۵) صفحه ۱۱۲ کتاب درسی توضیحات ج: متغیر سوم متناسب با شعاع دایره یا بالطبع با مساحت دایره می باشد. د: درست (۰ / ۲۵) مشابه مسایل توصیفی صفحه ۱۱ کتاب درسی توضیحات د: معمولاً دانش آموزان در مهارت کلامی ضعف اساسی دارند، معمولاً تفاضل a از b را به اشتباه $a - b$ متصور می شوند. همچنین در درک و تفاوت مجموع مربعات از مربع مجموع عاجز هستند.			۱
۱/۵	الف: چندمتغیره (۰ / ۲۵) دو بعدی (۰ / ۲۵) صفحه ۱۱۳ کتاب درسی تذکر: البته اگر الف را سه متغیره نوشتند هم نمره لحاظ بفرمایید، همچنین اگر در جای خالی دوم به جای دو بعدی عبارت (در صفحه) نوشتند هم نمره لحاظ بفرمایید. ب) حاصل جمع ریشه ها برابر صفر است. (۰ / ۵) مشابه صفحه ۱۳ کتاب درسی تذکر: اگر دانش آموزی فقط ریشه ها را به دست آورده باشد، نصف نمره را لحاظ بفرمایید. ج) روش اول: اندازه ی ضلع مربع $a = 1$ (۰ / ۲۵) و $s = 1$ (۰ / ۲۵) مشابه صفحه ۱۲ کتاب درسی روش دوم: مساحت مربع برابر با نصف حاصل ضرب قطر ها می باشد، $s = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{2} (0 / 25) \Rightarrow s = 1 (0 / 25)$			۲
۱	پاسخ تست ۱: گزینه ب (۰ / ۷۵) مشابه صفحه ۲۵ کتاب درسی راه حل: $x^2 - 5x + \frac{25}{4} = 1 + \frac{25}{4} (0 / 25)$ $\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{29}{4} (0 / 25)$ $a + b = \frac{5}{2} + \frac{29}{4} = \frac{39}{4} (0 / 25)$ توضیحات: با توجه به ماهیت این سوال (تست) اگر دانش آموزی گزینه ی ب را بدون راه حل انتخاب کرده بود، نمره ی کامل لحاظ شود. منتها اگر راه حل نوشته بودند مطابق بالا نمره لحاظ گردد. یعنی ممکن است گزینه ی درست را انتخاب نکرده باشند ولی بخشی از نمره را اخذ نمایند. پاسخ تست ۲: گزینه ج یعنی کیفی اسمی (۰ / ۲۵) مشابه صفحه ۸۱ کتاب درسی			۳

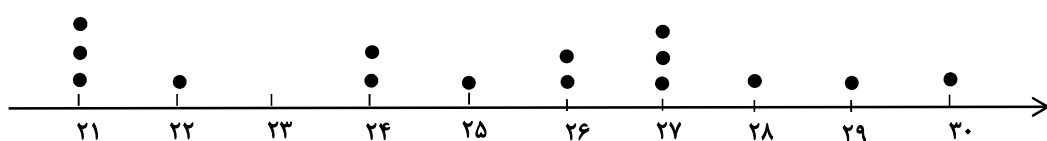
۱/۵	روش اول: مشابه صفحه ۲۸ کتاب درسی $\Delta = b^2 - 4ac \left(\circ / 25 \right) \Rightarrow \Delta = 9 - 4(2)(-5) = 49 \left(\circ / 25 \right)$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \left(\circ / 25 \right) \Rightarrow x_{1,2} = \frac{-3 \pm 7}{4} \left(\circ / 25 \right)$ $\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \left(\circ / 25 \right) \\ x_2 = -\frac{5}{2} \left(\circ / 25 \right) \end{cases}$ روش دوم: چون مجموع ضرایب صفر است $a + b + c = \circ \left(\circ / 25 \right)$ $2 + 3 + (-5) = \circ \left(\circ / 25 \right)$ $\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \left(\circ / 5 \right) \\ x_2 = \frac{c}{a} \left(\circ / 25 \right) \Rightarrow x_2 = -\frac{5}{2} \left(\circ / 25 \right) \end{cases}$	۴
۱/۵	مشابه صفحه ۳۴ کتاب درسی روش اول: در ک.م.م.مخرج ها $(x - 4)$ ضرب می کنیم. $(\circ / 25)$ $x^2 - 2x - 8 = 2x(x - 4) \left(\circ / 25 \right)$ $x^2 - 6x + 8 = \circ \left(\circ / 25 \right) \Rightarrow (x - 4)(x - 2) = \circ \left(\circ / 25 \right)$ $\begin{cases} x = 2 \left(\circ / 25 \right) \\ x = 4 \left(\circ / 25 \right) \times \end{cases}$ روش دوم: ابتدا مخرج مشترک گیری در طرف چپ تساوی $\frac{x^2 - 2x - 8}{x - 4} = 2x \left(\circ / 25 \right)$ سپس طرفین وسطین با شرط $x \neq 4$ $x^2 - 2x - 8 = 2x(x - 4) \left(\circ / 25 \right)$ $x^2 - 6x + 8 = \circ \left(\circ / 25 \right) \Rightarrow (x - 4)(x - 2) = \circ \left(\circ / 25 \right)$ $\begin{cases} x = 2 \left(\circ / 25 \right) \\ x = 4 \left(\circ / 25 \right) \times \end{cases}$	۵

۱	۶ مشابه تمرین صفحه ۴۸ کتاب درسی حل الف به روش اول: $R_1 = \{(1, 4), (2, 3)\} (0 / 5)$ حل الف به روش دوم: $R_2 = \{(2, 4), (1, 5)\} (0 / 5)$ حل الف به روش سوم: $R_3 = \{(2, 3), (1, 5)\} (0 / 5)$ حل الف به روش چهارم: $R_4 = \{(1, 3), (2, 4)\} (0 / 5)$ توضیحات: بدیهی است روابط دیگری هم می توان نوشت. همچنین دانش آموز می تواند با رویکرد پیکانی یا توصیفی هم بنویسد. حل الف به روش پنجم با رویکرد توصیفی: رابطه ای که به هر عضو مجموعه ی A دو واحد اضافه نماید. $(0 / 5)$ حل ب به روش های زیر $R_1 = \{(1, 4)\} (0 / 5)$ $R_2 = \{(2, 5)\} (0 / 5)$ $R_3 = \{(1, 4), (1, 3)\} (0 / 5)$	۶
۱/۵	۷ مشابه تمرینات صفحه ۵۴ کتاب درسی $x = 1 \Rightarrow y = 2(1 - 1)^2 = 0 (0 / 5)$ $x = 2 \Rightarrow y = 2(2 - 1)^2 = 2 (0 / 5)$ $x = -1 \Rightarrow y = 2(-1 - 1)^2 = 8 (0 / 5)$ توضیحات: حتی اگر دانش آموز به وضوح به مجموعه ی $\mathcal{R} = \{0, 2, 8\}$ به عنوان برد اشاره نکند، ایرادی ندارد و همان محاسبات بالا کفایت می کند.	۷
۲	۸ مشابه کار در کلاس صفحه ۶۱ کتاب درسی به قسمت الف $(1 / 25)$ نمره تخصیص داده شده است و به قسمت ب $(0 / 75)$ نمره تخصیص داده شده است. حل الف: طول مستطیل را با a و عرض آن را با b نمایش می دهیم، هدف به دست آوردن ضابطه تابع محیط بر حسب عرض مستطیل است. $a = 2b - 1 (0 / 25)$ $P = 2(a + b) (0 / 25) \Rightarrow P = 2(2b - 1 + b) (0 / 25)$ $P = 2(3b - 1) (0 / 25) \Rightarrow P = 6b - 2 (0 / 25)$ حل ب: نوع تابع خطی می باشد. $(0 / 25)$ دلیل خطی بودن به روش اول: توان متغیر مستقل یا b برابر یک است. $(0 / 5)$ دلیل خطی بودن به روش دوم: میزان تغییرات محیط به ازای هر واحد تغییر عرض (b) همواره ثابت و برابر ۶ است. $(0 / 5)$ دلیل خطی بودن به روش سوم: چون رابطه ی بدست آمده به فرم تابع خطی $y = mx + n$ می باشد. $(0 / 5)$	۸

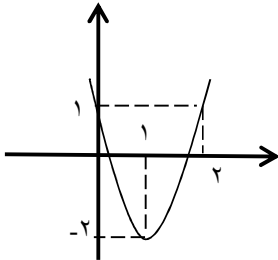
۹	مشابه تمرین ۵ صفحه ۷۰ کتاب درسی الف: $R(x) = 500x$ (۰ / ۲۵) ب: هزینه ثابت می باشد. (۰ / ۲۵) مفهوم هزینه ثابت: هزینه ای که صرف نظر از مقدار تولید، هزینه ی مواردی مانند آب، برق، گاز، نگهداری و می شود. (۰ / ۲۵) ج: د: ۲ $\pi(x) = R(x) - C(x) \quad (۰ / ۲۵)$ $\pi(x) = 500x - x^2 - 50x - 70 \quad (۰ / ۲۵)$ $\pi(x) = -x^2 + 450x - 70 \quad (۰ / ۲۵)$ $x = \frac{-b}{2a} \quad (۰ / ۲۵) \Rightarrow x = \frac{-450}{-2} = 225 \quad (۰ / ۲۵)$
۱۰	الف: هر مورد (۰ / ۲۵) جمعا یک نمره صفحه ۷۶ کتاب درسی روشهای مشاهده، مصاحبه، پرسش نامه و دادگان ها هر کدام (۰ / ۲۵) ب: روش اول: پارامتر منحصر به فرد است و آماره متغیر است، یعنی مقدار آن از یک نمونه به نمونه ی دیگر متفاوت است. (۰ / ۵) روش دوم ب: آماره مشخصه ی مربوط به نمونه می باشد و پارامتر مربوط به جامعه می باشد. (۰ / ۵) روش سوم ب: دسترسی به پارامتر جامعه غیرممکن یا به سختی با سرشماری به دست می آید ولی آماره راحت تر با نمونه گیری به دست می آید. (۰ / ۵) تمرین ۳ صفحه ۸۳ کتاب درسی
۱۱	مشابه تمرین ۶ صفحه ۸۴ کتاب درسی الف: کمی نسبتی (۰ / ۲۵) ب: کمی نسبتی (۰ / ۲۵) ج: کمی فاصله ای (۰ / ۲۵)
۱۲	الف: چون شاخص پراکندگی صفر است پس همه ی داده ها مساوی هم و برابر ۵ می باشند. (۰ / ۵) صفحه ۹۰ کتاب درسی ب: میانگین داده های برابر ۵ می باشد. (چون داده ها مساوی ۵ هستند) (۰ / ۵) صفحه ۸۵ کتاب درسی روش دوم ب: $\bar{X} = \frac{5 + 5 + 5 + 5}{4} = 5 \quad (۰ / ۵)$
۱۳	الف: تقریباً ۶۸ درصد داده ها در یک انحراف معیار از میانگین داده ها قرار دارند. (۰ / ۲۵) صفحه ۹۵ کتاب درسی

	یعنی ۶۸ درصد داده‌ها در فاصله ی $۵۱ = ۱(۱۲) - ۶۳$ تا $۷۵ = ۱(۱۲) + ۶۳$ قرار دارند. (۰ / ۲۵) ب: با توجه به تساوی های روبرو $(۰ / ۲۵) \begin{cases} ۳۹ = ۶۳ - ۲(۱۲) \\ ۸۷ = ۶۳ + ۲(۱۲) \end{cases}$ تقریباً ۹۶ درصد داده‌ها از ۳۹ تا ۸۷ قرار دارند. (۰ / ۲۵)	
۲	الف: ۳۰ (۰ / ۲۵) صفحه ۱۰۶ کتاب درسی ب: $\begin{cases} Q_1 = ۶ \quad (۰ / ۲۵) \\ Q_r = Me = ۱۰ \quad (۰ / ۲۵) \\ Q_r = ۱۱ \quad (۰ / ۲۵) \end{cases}$ ج: $۱۱ - ۶ = ۵$ (۰ / ۲۵) د: پراکندگی داده‌ها در نیمه ی دوم داده‌ها بیشتر است. (۰ / ۲۵) ت: معلوم نیست، شاید وجود داشته باشد و شاید وجود نداشته باشد. یعنی نمودار جعبه ای در مورد وجود داده‌های میانی اطلاعاتی نمی دهد. (۰ / ۲۵) ث: نمودار جعبه ای معمولاً در مورد داده های کمی پیوسته به کار می رود که تعداد داده‌ها موضوعیت ندارد. حتی اگر هم برای داده‌های کمی گسسته رسم شود اطلاعاتی در مورد تعداد داده‌ها نمی دهد. (۰ / ۲۵)	
۰/۷۵	صفحه ۱۱۲ و ۱۱۳ کتاب درسی الف: تعداد متغیر از تقسیم $\frac{۳۶^\circ}{۶^\circ} = ۶$ به دست می آید. (۰ / ۵) ب: در نمودار حبابی متغیر سوم فقط می تواند مقادیر مثبت را اختیار نماید. (۰ / ۲۵)	۱۵
سپاس و خداقوت خدمت همکار گرامی		

سؤالات آزمون درس : ریاضی و آمار ۱	پایه: دهم	رشته: علوم انسانی	نوبت: خرداد - شهریور	شماره ۴
ردیف	سؤالات پاسخ‌برگ دارد- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۱	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. الف) مشخصه عددی که توصیف کننده جنبه خاصی از جامعه است را می‌گویند. ب) اگر همه داده‌ها برابر باشند، انحراف معیار برابر با است. پ) اگر زاویه بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری 60° درجه باشد، تعداد متغیرها در نمودار برابر است.			
۲	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید الف) جواب‌های معادله $6x^2 - 3x = 0$ اعداد ۳- و ۲ هستند. ب) رابطه‌ای که به هر فرد، کد ملی او را نسبت می‌دهد یک تابع است. پ) تقریباً ۶۸ درصد از مشاهدات در فاصله دو برابر انحراف معیار از میانگین قرار دارند.			
۳	گزینه مناسب را انتخاب کنید. ۱-۳) نمودار کدام رابطه یک تابع را مشخص نمی‌کند؟     ۲-۳) در معادله $K = (x+1)^2 - 2$، به ازای کدام مقدار K معادله ریشه مضاعف دارد؟ الف) ۲ ب) ۱ ج) -۲ د) -۳ ۳-۳) مقدار متغیر سوم در نمودار حبابی، متناسب با کدام یک از موارد زیر است؟ الف) شعاع دایره ب) قطر دایره ج) محیط دایره د) مساحت دایره			
۴	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید. الف) $x^2 - 2x - 15 = 0$ (مربع کامل کردن) ب) $2x^2 - 3x + 1 = 0$ (روش کلی یا دلتا)			
۵	مینا از خواهرش مریم سه سال بزرگتر است. اگر حاصلضرب سن این دو نفر 40 باشد، مینا چند سال دارد؟			
۶	معادله زیر را حل کنید. $\frac{x+1}{x} + \frac{2x}{x+2} = 3$			
۷	اگر رابطه f تابع باشد، مقدار x و y را به دست آورید. $f = \left\{ (2, x-y), (0, -3), (-3, 5), (2, -1), (-3, x+y) \right\}$			
۸	اگر $f: A \rightarrow B$ تابعی با ضابطه $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$ و دامنه $A = \{0, 1, 9\}$ باشد، برد تابع را به دست آورید.			
۹	اگر نمودار تابع خطی f محور x ها را در نقطه ای به طول 2- قطع کند و $f(2) = -4$ باشد، ضابطه این تابع را بنویسید و مقدار $f(-1)$ را به دست آورید.			

۱۰	نمودار سهمی به معادله $y = 3(x - 1)^2 - 2$ را رسم کنید و معادله محور تقارن آن را بنویسید.	۱/۲۵															
۱۱	اگر تابع درآمد شرکتی به ازای تولید x واحد کالا در هر روز به صورت $R(x) = -x^2 + 30x$ و تابع هزینه به صورت $C(x) = 18x + 20$ باشد. الف) تابع سود روزانه این شرکت را بنویسید. ب) این شرکت چند واحد کالا در هر روز تولید کند تا بیشترین سود را داشته باشد. پ) بیشترین مقدار سود روزانه این شرکت را به دست آورید.	۱/۲۵															
۱۲	الف) برای موارد زیر، کدام روش جمع آوری داده مناسب است. ۱) نظرسنجی از محصولات غذایی یک کارخانه ۲) تعداد دانش آموزان متولد بهار در مدرسه شما ب) نوع و مقیاس هریک از متغیرهای زیر را مشخص کنید. ۱) درجه حرارت شهرهای یک کشور ۲) رنگ ماشین های موجود در یک نمایشگاه	۱/۵															
۱۳	واریانس و انحراف معیار داده های زیر را به دست آورید.	۱/۵ ۲, ۵, ۶, ۸, ۹															
۱۴	نمرات درس ریاضی دانش آموزی در طول سال برابر ۱۷, ۱۸, ۱۷, ۱۸, ۶, ۲۰ است. الف) میانه و میانگین را به دست آورید. ب) کدام یک از شاخصهای فوق، بیانگر وضع این دانش آموز در درس ریاضی است، چرا؟	۱/۲۵															
۱۵	نمودار نقطه ای تعدادی داده به صورت زیر رسم شده. الف) نمودار جعبه ای این داده ها را رسم کنید. ب) دامنه تغییرات و دامنه میان چارکی داده ها را به دست آورید.	۲ 															
۱۶	داده های زیر مربوط به اداره آموزش و پرورش شهر A می باشد. نمودار راداری آن را رسم کنید.	۱/۵ <table><tr><td>متغیر</td><td>تعداد مدرسه</td><td>تعداد کلاس</td><td>تعداد دانش آموزان دختر</td><td>تعداد دانش آموزان پسر</td></tr><tr><td>شهر A</td><td>۵</td><td>۱۶</td><td>۷۰</td><td>۵۰</td></tr><tr><td>بیشینه</td><td>۱۰</td><td>۲۰</td><td>۷۷</td><td>۶۰</td></tr></table>	متغیر	تعداد مدرسه	تعداد کلاس	تعداد دانش آموزان دختر	تعداد دانش آموزان پسر	شهر A	۵	۱۶	۷۰	۵۰	بیشینه	۱۰	۲۰	۷۷	۶۰
متغیر	تعداد مدرسه	تعداد کلاس	تعداد دانش آموزان دختر	تعداد دانش آموزان پسر													
شهر A	۵	۱۶	۷۰	۵۰													
بیشینه	۱۰	۲۰	۷۷	۶۰													
۲۰	موفق باشید	جمع															

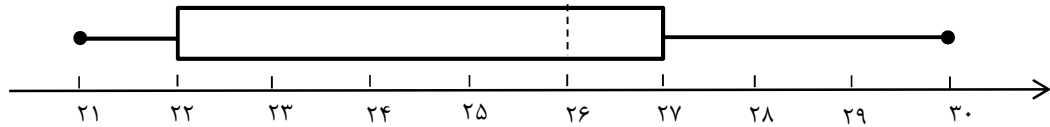
شماره ۴		نوبت: خرداد - شهریور	رشته: علوم انسانی	پایه: دهم	راهنمای نمره گذاری آزمون درس: ریاضی و آمار ۱
ردیف	راهنمای نمره گذاری				
۱	الف) پارامتر جامعه (۰/۲۵) صفحه ۷۹ (ب) صفر (۰/۲۵) صفحه ۹۰ (پ) ۶ (۰/۲۵) صفحه ۱۱۷				
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۲۰ (ب) درست (۰/۲۵) صفحه ۴۸ (پ) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۹۳				
۳	۱-۳) الف (۰/۲۵) صفحه ۴۷ ۲-۳) ج (۰/۲۵) صفحه ۲۲ ۳-۳) د (۰/۲۵) صفحه ۱۱۲				
۴	الف) $x^2 - 2x = 15$ (۰/۲۵) $x^2 - 2x + 1 = 15 + 1$ (۰/۲۵) $(x-1)^2 = 16$ (۰/۲۵) $(x-1) = \pm 4$ (۰/۲۵) $x = 4 + 1 = 5$ (۰/۲۵) $x = -4 + 1 = -3$ (۰/۲۵) صفحه ۲۳ ب) $\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4(2)(1) = 1$ (۰/۲۵) $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 \pm 1}{2} = \begin{cases} 1 & (۰/۲۵) \\ \frac{1}{2} & (۰/۲۵) \end{cases}$ صفحه ۲۷				
۵	$x(x+3) = 40$ (۰/۲۵) $x^2 + 3x - 40 = 0$ (۰/۲۵) $(x-5)(x+8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -8 & (۰/۲۵) \\ x = 5 \end{cases}$ ۱ سن مینا = ۸ (۰/۲۵) صفحات ۱۴ و ۲۰				
۶	روش اول: $(x+1)(x+2) + 2x^2 = 3x(x+2)$ (۰/۵) $x^2 + 3x + 2 + 2x^2 = 3x^2 + 6x$ (۰/۷۵) روش دوم: مخارج مشترک گیری $3x = 2$ (۰/۲۵) $x = \frac{2}{3}$ (۰/۲۵) صفحه ۳۴				
۷	$\begin{cases} x-y = -1 & (۰/۵) \\ x+y = 5 \end{cases}$ $2x = 4 \Rightarrow x = 2$ (۰/۲۵) $y = 3$ (۰/۲۵) صفحه ۴۹				
۸	$f(0) = \sqrt[3]{0-1} = -1$ (۰/۲۵) $f(1) = \sqrt[3]{1-1} = 0$ (۰/۲۵) $f(9) = \sqrt[3]{9-1} = 2$ (۰/۲۵) برد = $\{-1, 0, 2\}$ صفحه ۵۴				

۱/۲۵	$(-۲, ۰) (۰/۲۵)$ $m = \frac{-۴-۰}{۲-(-۲)} = -۱ (۰/۲۵)$ $y = mx + h \rightarrow -۴ = (-۱)(۲) + h \Rightarrow h = -۲$ $(۰/۲۵)$ $y = -x - ۲ (۰/۲۵)$ $f(-۱) = (-۱)(-۱) - ۲ = -۱ (۰/۲۵)$ صفحه ۵۹	۹								
۱/۲۵	$x=۱ (۰/۲۵)$ معادله محور تقارن <table border="1"><tr><td>x</td><td>۰</td><td>۱</td><td>۲</td></tr><tr><td>y</td><td>۱</td><td>-۲</td><td>۱</td></tr></table> (۰/۲۵)  رسم نمودار (۰/۷۵) صفحه ۶۶	x	۰	۱	۲	y	۱	-۲	۱	۱۰
x	۰	۱	۲							
y	۱	-۲	۱							
۱/۲۵	تابع سود هزینه - درآمد = سود (الف) $= -x^۲ + ۳۰x - (۱۸x + ۲۰) = -x^۲ + ۳۰x - ۱۸x - ۲۰ = -x^۲ + ۱۲x - ۲۰ (۰/۵)$ ب) $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-۱۲}{-۲} = ۶ (۰/۵)$ بیشترین سود (پ) $= -۶^۲ + ۱۲(۶) - ۲۰ = ۱۶ (۰/۲۵)$ صفحه ۷۰	۱۱								
۱/۵	الف) پرسش نامه (۰/۲۵) صفحه ۷۷ ب) ۱) کمی، فاصله‌ای (۰/۵) صفحه ۸۰ ۲) دادگان (۰/۲۵) صفحه ۷۷ ۳) کیفی، اسمی (۰/۵) صفحه ۸۰	۱۲								
۱/۵	$\bar{x} = \frac{۲ + ۵ + ۶ + ۸ + ۹}{۵} = \frac{۳۰}{۵} = ۶ (۰/۲۵)$ $\sigma^۲ = \frac{\overbrace{(۲-۶)^۲ + (۵-۶)^۲ + (۶-۶)^۲ + (۸-۶)^۲ + (۹-۶)^۲}^{(۰/۵)}}{۵} = \frac{\overbrace{۱۶ + ۱ + ۴ + ۹}^{(۰/۲۵)}}{۵} = ۶ (۰/۲۵)$ $\sigma = \sqrt{۶} \approx ۲/۴۵ (۰/۲۵)$ صفحه ۹۰	۱۳								
۱/۲۵	الف) $\bar{x} = \frac{۲۰ + ۶ + ۱۸ + ۱۷ + ۱۸ + ۱۷}{۶} = \frac{۹۶}{۶} = ۱۶ (۰/۲۵)$ مرتب کردن داده ها (۰/۲۵) ۶، ۱۷، ۱۷، ۱۸، ۱۸، ۲۰ میانها $= \frac{۱۷ + ۱۸}{۲} = ۱۷/۵ (۰/۲۵)$ ب) میانها (۰/۲۵) زیرا داده دور افتاده داریم. (۰/۲۵) صفحه ۸۶ صفحه ۸۶	۱۴								

الف) ۲۱، ۲۱، ۲۱، ۲۲، ۲۴، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۶، ۲۷، ۲۷، ۲۸، ۲۷، ۲۹، ۳۰

۲۱ = کوچکترین داده، ۳۰ = بزرگترین داده، ۲۶ = میانه (۰/۲۵)، ۲۲ = چارک اول (۰/۲۵)، ۲۷ = چارک سوم (۰/۲۵)

۲



رسم نمودار (۰/۷۵)

ب) دامنه تغییرات (۰/۲۵) = $30 - 21 = 9$

دامنه میان چارکی (۰/۲۵) = $27 - 22 = 5$

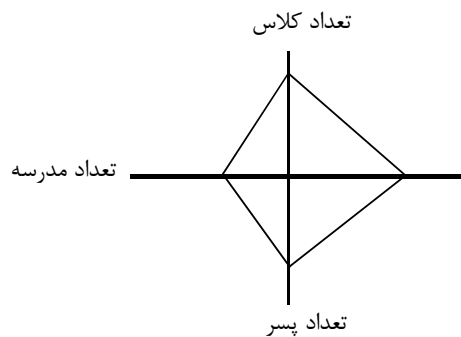
صفحه ۱۰۶

متغیر	تعداد مدرسه	تعداد کلاس	تعداد دانش آموزان دختر	تعداد دانش آموزان پسر
نسبت	۰/۵	۰/۸	۰/۹	۰/۸۳

رسم جدول (۰/۵)

به دست آوردن زاویه (۰/۲۵)، رسم درست نمودار (۰/۷۵)

۱/۵



$$\text{زاویه} = \frac{360}{4} = 90^\circ$$

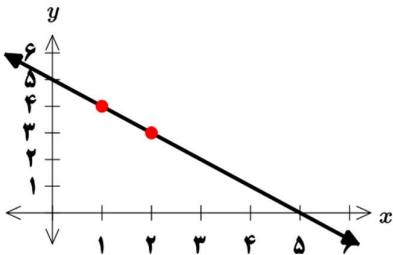
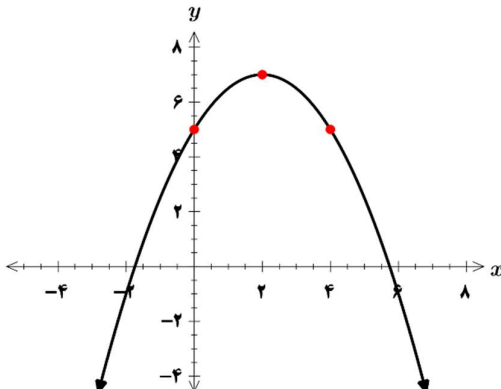
صفحه ۱۱۳

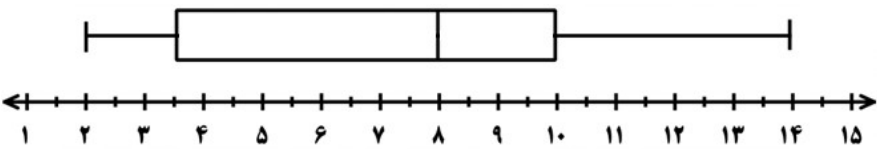
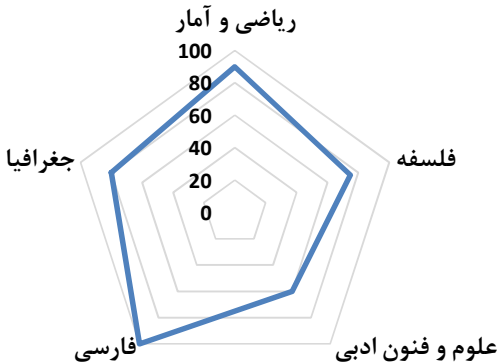
سؤالات آزمون درس : ریاضی و آمار ۱	پایه: دهم	رشته: علوم انسانی	نوبت: خرداد - شهریور	شماره ۵
ردیف	سؤالات پاسخ‌برگ دارد- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید. الف) مجموع ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - 3x + 1 = 0$ برابر $-\frac{3}{4}$ است. ب) شیب تابع خطی $3y = 4 - 3x$ برابر ۱۱ است. ج) مقیاس نسبیتی برای داده‌هایی است که قابل مرتب کردن هستند و اختلاف بین مقادیر داده‌ها و نسبت مقادیر داده‌ها نیز با هم‌نما است. د) نمودار میله‌ای برای مقایسه چند مجموعه از داده‌ها مناسب است.			۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) عبارت "سه برابر عددی برابر است با مکعب همان عدد منهای ۴" با استفاده از نمادهای ریاضی به صورت ----- بیان می‌شود. ب) مجموعه همه مؤلفه‌های اول زوج‌های مرتب یک تابع را، ----- آن تابع می‌نامند. ج) ۷۵ درصد از داده‌ها قبل از ----- قرار دارند. د) در نمودار حبابی باید شعاع دایره‌ها را متناسب با ----- مقادیر متغیر سوم در نظر گرفت.			۱
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) معادله درجه دومی که ریشه‌های آن $x = 3$ و $x = -7$ هستند، کدام گزینه است؟ $(1) x^2 + 4x + 21 = 0$ $(2) x^2 - 4x - 21 = 0$ $(3) x^2 + 4x - 21 = 0$ $(4) x^2 - 4x - 21 = 0$ ب) مقدار تابع $f(x) = \frac{2x}{-x+1}$ به ازای $x = 3$ کدام است؟ $(1) -2$ $(2) -3$ $(3) 2$ $(4) 3$ ج) اختلاف ۵ داده از میانگین آن‌ها برابر ۴، -۳، ۵، ۲ و ۱ است. واریانس این داده‌ها کدام است؟ $(1) 11$ $(2) 1/1$ $(3) 1/8$ $(4) 18$ د) آماره‌ای که برای توصیف یک مجموعه داده، میانگین‌ها و میانه‌ها، انحرافات معیارها و دامنه‌های میان‌چارکی به کار می‌رود، چه نام دارد؟ (1) آمار (2) آمار ریاضی (3) آمار استنباطی (4) آمار توصیفی			۱
۴	مجموع سه عدد فرد متوالی برابر ۹۳ است. با استفاده از تشکیل یک معادله و حل آن، این اعداد را بیابید.			۱/۲۵
۵	اگر یکی از جواب‌های معادله $2x^2 - ax + 28 = 0$ برابر ۴- باشد، جواب دیگر این معادله را محاسبه کنید.			۱/۲۵
۶	دو شیر آب A و B به یک استخر متصل‌اند. شیر A استخر را ۱۰ ساعت زودتر از شیر B پر می‌کند. چنانچه دو شیر را با هم باز کنیم، آنگاه استخر در ۱۲ ساعت پر می‌شود. اگر شیر A به تنهایی باز باشد، استخر در چند ساعت پر می‌شود؟			۱/۷۵
۷	اگر رابطه $f = \{(-2, a+2b), (1, 3), (1, a-b), (-2, 0)\}$ تابع باشد، در این صورت حاصل $a^2 - b^2$ را به دست آورید.			۱/۲۵

۸	مجموعه A دامنه تابع $f(x)$ است. برد این تابع را محاسبه کنید.	۱
۹	ماشین زیر را در نظر بگیرید: الف) اگر ورودی ماشین ۲- باشد، خروجی آن را بیابید. ب) اگر خروجی ماشین ۲۰ باشد، ورودی آن را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۱۰	ضابطه تابع خطی f را که از نقاط $(۲, ۳)$ و $(۱, ۴)$ می‌گذرد، مشخص کرده و نمودار آن را رسم نمایید.	۱
۱۱	اگر تابع درآمد به صورت $y = -\frac{1}{2}x^2 + ۲۰x + ۱۰$ و تابع هزینه به صورت $y = ۱۸x + ۵$ باشد: الف) تابع سود را مشخص کنید. ب) ماکسیمم مقدار سود را محاسبه کنید. ج) تابع سود را رسم کنید.	۱/۲۵
۱۲	هریک از موردهای ستون سمت راست را با یکی از قسمت‌های ستون سمت چپ جور کنید.	۱
۱۳	برای تحقیقات و بررسی‌های زیر، ابتدا جامعه را مشخص کرده و سپس برای هرکدام یک روش برای گردآوری داده‌ها پیشنهاد کنید. الف) پیدا کردن درصد بیکاران استان مرکزی ب) مردان ایرانی کدام شامپو را بیشتر ترجیح می‌دهند؟	۱
۱۴	نمرات درس منطق یک دانش‌آموز پایه دهم انسانی به صورت زیر است: الف) میانگین و انحراف معیار این داده‌ها را محاسبه کنید. ب) کدام یک از شاخص‌های میانه و میانگین را برای توصیف این داده‌ها مناسب‌تر می‌دانید؟ چرا؟ ج) اگر معلم درس منطق این دانش‌آموز، برای جبران نمره ۶، امکان امتحان مجدد را به او بدهد، برای این که میانگین وی در این درس ۱۸ شود، او در این امتحان چه نمره‌ای باید کسب کند؟	۲

۱/۵	نمودار جعبه‌ای داده‌های زیر را رسم کنید.					۱۵
	۲, ۵, ۸, ۴, ۹, ۱۱, ۳, ۱۴, ۸					
۲	نمرات یک دانش‌آموز پایه دهم انسانی در ۵ درس به صورت زیر است. نمودار راداری مربوط به نمرات او را رسم کنید.					۱۶
	نام درس	ریاضی و آمار	فلسفه	علوم و فنون ادبی	فارسی	
	نمره	۱۸	۱۵	۱۲	۲۰	
۲۰	موفق باشید جمع					

شماره ۵	نوبت: خرداد - شهریور	رشته: علوم انسانی	پایه: دهم	راهنمای نمره گذاری آزمون درس: ریاضی و آمار ۱
نمره	راهنمای نمره گذاری			ردیف
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵) د) نادرست (۰/۲۵)			۱
۱	الف) $3x = x^2 - 4$ (۰/۲۵) ب) دامنه (۰/۲۵) ج) Q_p یا چارک سوم (۰/۲۵) د) جذر (۰/۲۵)			۲
۱	الف) گزینه (۳) یا $x^2 + 4x - 21 = 0$ (۰/۲۵) ب) گزینه (۲) یا عدد ۳- (۰/۲۵) ج) گزینه (۱) یا عدد ۱۱ (۰/۲۵) د) گزینه (۴) یا آمار توصیفی (۰/۲۵)			۳
۱/۲۵	$x + (x + 2) + (x + 4) = 93 \Rightarrow 3x + 6 = 93 \Rightarrow x = \frac{87}{3} = 29$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 29, 31, 33$ (۰/۵)			۴
۱/۲۵	$2x^2 - ax + 28 = 0 \Rightarrow 2(-4)^2 - a(-4) + 28 = 0 \Rightarrow 4a + 60 = 0 \Rightarrow a = -\frac{60}{4} = -15$ (۰/۲۵) $2x^2 + 15x + 28 = 0 \Rightarrow \Delta = 15^2 - 4 \times 2 \times 28 = 225 - 224 = 1$ (۰/۲۵) $\begin{cases} x_1 = \frac{-15+1}{4} = -\frac{7}{2} \text{ (۰/۲۵)} \\ x_2 = \frac{-15-1}{4} = -4 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases}$			۵
۱/۲۵ ۱	$\frac{1}{t} + \frac{1}{t+10} = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{2t+10}{t(t+10)} = \frac{1}{12}$ $\Rightarrow 12(2t+10) = t(t+10) \Rightarrow t^2 - 14t - 120 = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow (t+6)(t-20) = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{cases} t_1 = -6 \text{ (۰/۲۵)} \\ t_2 = 20 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases}$ مقدار $-6 = t_1$ قابل قبول نیست. بنابراین شیر A به تنهایی استخر را در ۲۰ ساعت پر می کند. (۰/۲۵)			۶
۱/۲۵	$\begin{cases} a+2b=0 \\ a-b=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=2 \text{ (۰/۲۵)} \\ b=-1 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases} \Rightarrow a^2 - b^2 = 2^2 - (-1)^2 = 3$ (۰/۲۵)			۷
۱	$f(x) = \sqrt{2x-4} \Rightarrow \begin{cases} f(2) = \sqrt{2 \times 2 - 4} = 0 \text{ (۰/۲۵)} \\ f(\frac{9}{2}) = \sqrt{2 \times \frac{9}{2} - 4} = \sqrt{5} \text{ (۰/۲۵)} \\ f(4) = \sqrt{2 \times 4 - 4} = 2 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases} \Rightarrow R = \{0, \sqrt{5}, 2\}$ (۰/۲۵)			۸
۱/۲۵ ۰	الف) $f(-2) = 2 - 3 \times (-2) = 8$ (۰/۲۵) ب) $2 - 3x = 20 \Rightarrow 3x = -18 \Rightarrow x = -\frac{18}{3} = -6$ (۰/۲۵)			۹

۱	$m = \frac{4-3}{1-2} = -1 \quad (0/25) \Rightarrow y = -x + h \xrightarrow{(2,3)} h = 5 \quad (0/25) \Rightarrow y = -x + 5 \quad (0/25)$ 	۱۰								
۱/۲۵	الف) $f(x) = (-\frac{1}{2}x^2 + 20x + 10) - (18x + 5) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 5 \quad (0/25)$ ب) $x_s = -\frac{2}{2 \times (-\frac{1}{2})} = 2 \quad (0/25) \Rightarrow f(2) = -\frac{1}{2}(2)^2 + 2 \times 2 + 5 = 7 \quad (0/25)$ <table border="1" data-bbox="336 770 638 865"><tr><td>x</td><td>۰</td><td>۲</td><td>۴</td></tr><tr><td>y</td><td>۵</td><td>۷</td><td>۵</td></tr></table> ج) (۰/۵) نمره 	x	۰	۲	۴	y	۵	۷	۵	۱۱
x	۰	۲	۴							
y	۵	۷	۵							
۱	الف) گزینه (۳) یا نمره (۰/۲۵) ب) گزینه (۲) یا دمای هوا (۰/۲۵) ج) گزینه (۱) یا شماره دانش آموزی (۰/۲۵) د) گزینه (۴) یا مدرک تحصیلی (۰/۲۵)	۱۲								
۱	الف) جامعه: جمعیت فعال استان مرکزی (۰/۲۵) - روش گردآوری داده‌ها: دادگان‌ها (۰/۲۵) ب) جامعه: همه مردان ایرانی (۰/۲۵) - روش گردآوری داده‌ها: پرسش‌نامه (۰/۲۵)	۱۳								

۲	$\bar{x} = \frac{17+18+19+6}{4} = \frac{60}{4} = 15 \quad (0/25)$ $\sigma = \sqrt{\frac{(17-15)^2 + (18-15)^2 + (19-15)^2 + (6-15)^2}{4}} = \sqrt{\frac{110}{4}} = \sqrt{27.5} \approx 5.24 \quad (0/5)$ (الف) (ب) میانه (0/25) - زیرا در بین داده‌ها داده دورافتاده وجود دارد. (0/25) $= \frac{17+18+19+n}{4} = 18 \quad (0/25) \Rightarrow \frac{54+n}{4} = 18 \Rightarrow 54+n = 72 \quad (0/25) \Rightarrow n = 18 \quad (0/25)$ (ج)	۱۴
۱/۵	$2, 3, 4, 5, 8, 8, 9, 11, 14 \Rightarrow \begin{cases} Q_1 = \frac{3+4}{2} = 3.5 & (0/25) \\ Q_2 = 8 & (0/25) \\ Q_3 = \frac{9+11}{2} = 10 & (0/25) \end{cases}$ رسم نمودار (0/75) 	۱۵
۲	$\frac{18}{20} \times 100 = 90 \quad (0/25), \quad \frac{15}{20} \times 100 = 75 \quad (0/25), \quad \frac{12}{20} \times 100 = 60 \quad (0/25)$ $\frac{20}{20} \times 100 = 100 \quad (0/25), \quad \frac{16}{20} \times 100 = 80 \quad (0/25)$ رسم نمودار (0/75) 	۱۶
سپاس و خداقوت خدمت همکار گرامی		