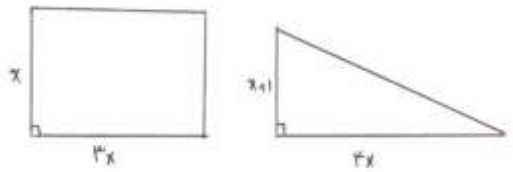
نام و نام خانوادگی: .....
مقطع و رشته: دهم انسانی
نام پدر: .....
شماره داوطلب: .....
تعداد صفحه سؤال: ۲صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره‌ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره‌ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش
آزمون **پایان** ترم **نوبت دوم** سال تحصیلی ۹۶- ۹۵

نام درس: (ریاضی
نام دبیر:(هرا شجاعی
تاریخ امتحان:۱۳۹۶/۱۰/۱۶
ساعت امتحان: ۸ صبح/ عصر
مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	بارم
۱	الف) حاصل اتحاد $(x+2)^3$ را بدست آورید. ب)مقدار عبارت $\frac{x^2-9}{x^2-6x+9}$ را تا حد ممکن ساده کنید.		۱ ۱,۵
۲	حاصل جمع $\frac{1}{x+2}+\frac{3}{x-2}$ را بدست آورید.		۱,۵
۳	دو شیر آب A و B داریم. شیر A به تنهایی استخر را ۵ ساعت زودتر از شیر B پر میکند و درصورتیکه هر دوشیر باهم باز باشند در ۶ ساعت استخر را پرمیکنند. تعیین منید که هریک ازشیرها به تنهایی در چند ساعت استخر را پر میکنند؟		۱
۴	مساحت دو شکل زیر با هم برابر است. ابتدا مقدار x را تعیین کنید و سپس محیط مستطیل را محاسبه کنید.  		۲
۵	معادله ی $x^2-7x+10=0$ را به روش دلخواه حل کنید.		۱
۶	اگر $f=\{(2,a+b),(3,2a-b),(2,5),(3,1)\}$ تابع باشد. الف) مقدار a , b را بدست آورید. ب) دامنه و بردتابع را مشخص کنید.		۱ ۱
۷	اگر داشته باشیم $f(1)=5$, $f(2)=7$ در آنصورت مقدار $2f(-1)+f(0)$ چیست؟		۱,۵
۸	سهمی $y=x^2-6x+4$ را در نظر بگیرید: الف)راس سهمی را مشخص کنید. ب)سهمی را رسم کنید.		۱,۵
۹	الف) انواع متغیرها را فقط نام ببرید. ب)جاهای خالی را پر کنید. تقریبا ..... مشاهدات در بازه $(\bar{x}-3\sigma,\bar{x}+3\sigma)$واقع شده و تقریبا ..... مشاهدات در بازه $(\bar{x}-2\sigma,\bar{x}+2\sigma)$واقع شده است. اگر داده ی دورافتاده داشته باشیم مناسب تر است که بجای میانگین از ..... و بجای انحراف معیار از ..... استفاده کنیم.		۱ ۰,۵ ۰,۵

www.Heyvagroup.com

۱۰ — ۱٫۵ / ۰٫۵

الف) برای داده های زیر مقدار میانگین و واریانس را محاسبه کنید.

ب) اگر تک تک داده ها را ۲ برابر کنیم و سپس با ۵ جمع کنیم تعیین کیند برای این داده های جدید مقدار واریانس چیست؟

داده ها	۱۲	۹	۱۱	۸
فراوانی	۴	۳	۳	۴

۱۱ — ۱٫۵

برای داده های زیر نمودار جعبه ای رسم کنید.

۲۷،۲۴،۲۶،۲۶،۲۹،۱۹،۳۱،۱۸،۲۳،۲۲،۲۵،۲۶،۲۷،۲۳،۲۹،۲۵،۲۵،۳۳،۳۱،۲۱،۲۶،۲۵

۱۲ — ۱٫۵

برای داده های زیر نمودار راداری رسم کنید.

نام درس	نمره درس	نمره بیشینه
ریاضی	۱۷	۲۰
عربی	۱۸	۲۰
فنون ادبی	۲۰	۲۰
تاریخ	۱۹	۲۰
اقتصاد	۱۲	۲۰

جمع بارم: ۲۰ نمره

با یاد خدا دل ها آرام می گیرد و مطمئن باشید به شما کمک خواهد کرد.

هـــیـــوا ؛ تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

نام درس: ریاضی دهم انسانی
نام دبیر: زهرا شجاعی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۳/۱۶
ساعت امتحان: ۸ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره‌ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره‌ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش (واحد فلسطین)

کلید سؤالات **پایان** ترم **نوبت دوم** سال تحصیلی ۹۶-۹۵

ردیف	راهنمای تصحیح — صفحه: ..... — محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) $(x+2)^3 = x^3 + 3x^2(2) + 3x(2)^2 + 2^3 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ ب) $\frac{x^2-9}{x^2-6x+9} = \frac{(x-3)(x+3)}{(x-3)^2} = \frac{x+3}{x-3}$
۲	$\frac{1}{x+2} + \frac{3}{x-2} = \frac{1\times(x-2)+3\times(x+2)}{(x+2)(x-2)} = \frac{x-2+3x+6}{(x+2)(x-2)} = \frac{4x+4}{(x+2)(x-2)}$
۳	شیر A (X-5) ← $\frac{1}{X-5}$ شیر B (X) ← $\frac{1}{X}$ هر دو با هم (۶ ساعت) ← $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{X-5} + \frac{1}{X} = \frac{1}{6} \to \frac{X+(X-5)}{X(X-5)} = \frac{1}{6} \to \frac{2X-5}{X^2-5X} = \frac{1}{6} \to$ $X^2 - 5X = 12X - 30 \to X^2 - 5X - 12X + 30 = 0 \to$ $X^2 - 17X + 30 = 0$ $(X-2)(X-15) = 0 \Rightarrow X = 2$ $X = 15 \to \begin{cases} B = 15h \\ A = 10h \end{cases}$ x
۴	مساحت مستطیل $= x \times 3x = 3x^2$ مساحت مثلث $= \frac{1}{2} \times 4x \times (x+1) = 2x^2 + 2x$ $\to 2x^2 + 2x = 3x^2 \to x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x = 0$ x $x = 2$ محیط مستطیل $= 2(x+3x) = 2\times4\times2 = 16$
۵	هر یک از ۳ روش زیر قابل قبول است: روش تجزیه: $(x-2)(x-5) = 0 \to x = 2, x = 5$ روش کلی: $\Delta = 49 - 4(1)(10) = 9 \to \begin{cases} \frac{-(-7)-\sqrt{9}}{2} = \frac{7-3}{2} = 2, \frac{-(-7)+\sqrt{9}}{2} = \frac{7+3}{2} = 5 \end{cases}$ روش مربع کامل: $x^2 - 7x = -10 \to x^2 - 7x + \frac{49}{4} = -10 + \frac{49}{4}$ $(x - \frac{7}{2})^2 = \frac{9}{4} \to x - \frac{7}{2} = \pm\frac{3}{2} \to x = -+\frac{7}{2} = \frac{10}{2} = 5, x = -\frac{3}{2} + \frac{7}{2} = \frac{4}{2} = 2$

www.Heyvagroup.com

۶

الف)

$$f=\{(۲,a+b),(۳,۲a-b),(۲,۵),(۳,۱)\}$$

$$\begin{cases}a+b=۵\\۲a-b=۱\end{cases}$$

$$۳a=۶\rightarrow a=۲$$

$$a+b=۵\rightarrow b=۳$$

ب)

$$D=\{۲,۳\}$$

$$R=\{۵,۱\}$$

۷

$$\begin{bmatrix}۱\\۵\end{bmatrix},\begin{bmatrix}۲\\۷\end{bmatrix}\rightarrow m=\frac{y_A-y_B}{x_A-x_B}=\frac{۷-۵}{۲-۱}=۲$$

$$y-y_A=m(x-x_A)$$

$$y-۷=۲(x-۲)$$

$$y=۲x-۴+۷$$

$$y=۲x+۳$$

$$۲f(-۱)+f(۰)=۲(۲(-۱)+۳)+(۲\times۰+۳)=۵$$

۸

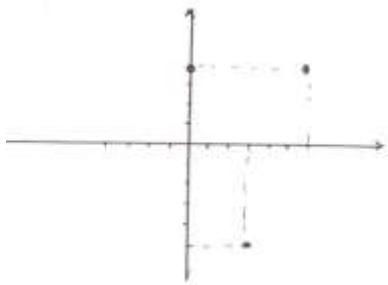
الف)

$$y=x^۲-۶x+۴\rightarrow x=\frac{-b}{۲a}=\frac{-(-۶)}{۲}=+۳$$

$$y=(+۳)^۲-۶(+۳)+۴=۹-۱۸+۴=-۵$$ راس : $\begin{bmatrix}۳\\-۵\end{bmatrix}$

$$y=\frac{۴(۱)(۴)-(-۶)^۲}{۴(۱)}=-\frac{۲۰}{۴}=-۵$$

ب)



X	۰	۳	۶
y	۴	-۵	۴

۹

الف)کمی (پیوسته، گسسته) و کیفی (اسمی، ترتیبی)

ب) ۰/۹۹ (میانه) و ۰/۹۶ (دامنه ی میان چارکی)

۱۰

الف)

X	۱۲	۹	۱۱	۸
y	۴	۳	۳	۴

$$\bar{x}=\frac{۴\times۱۲+۳\times۹+۳\times۱۱+۴\times۸}{۴+۳+۳+۴}=\frac{۴۸+۲۷+۳۳+۳۲}{۱۴}=\frac{۱۴۰}{۱۴}=۱۰$$

$$\delta^۲=\frac{۴\times(۱۲-۱۰)^۲+۳\times(۹-۱۰)^۲+۳\times(۱۱-۱۰)^۲+۴\times(۸-۱۰)^۲}{۴+۳+۳+۴}=$$

$$\frac{۱۶+۳+۳+۱۶}{۱۴}=\frac{۳۸}{۱۴}\approx۲/۷$$

ب)واریانس $۴=۲^۲$ برابر واریانس قبلی خواهد بود یعنی:

$$۴\times۲/۷\approx۱۰/۸$$

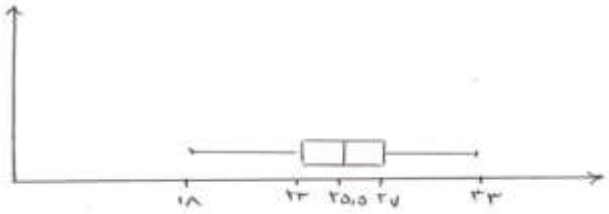
www.Heyvagroup.com

۱۱

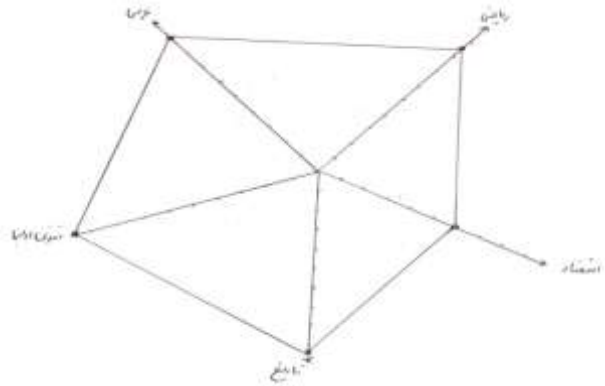
ابتدا داده ها را مرتب می کنیم و میانه، چارک اول، چارک سوم، کمترین و بیشترین مقدار را مشخص می کنیم:

۳۳و۳۱و۳۱و۲۹و۲۹و۲۷و۲۷و۲۶و۲۶و۲۶و۲۶و۲۵و۲۵و۲۵و۲۵و۲۵و۲۴و۲۳و۲۳و۲۲و۲۱و۱۹و۱۸

۱۸: کمترین　　R_1:۲۳(چارک اول)　　R_3:۲۷ (چارک سوم)　　۲۵/۵ : میانه　　۳۳: بیشترین



۱۲

۵ تا متغیر داریم پس نمودار را باید ۵ قسمت کنیم: $\frac{۳۶۰}{۵} = ۷۲^\circ$

	ماکسیمم	نمره	
۸۵	۲۰	۱۷	ریاضی
۹۰	۲۰	۱۸	عربی
۱۰۰	۲۰	۲۰	فنون
۹۵	۲۰	۱۹	تاریخ
۶۰	۲۰	۱۲	اقتصاد