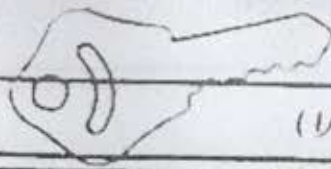


شماره	نمره با عدد و حروف	به نام خدا دبیرستان ماندگار البرز - دوره دوم امتحانات نوبت دوم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷	نام خانوادگی:	نام دبیر:
صفحه: ۱	حداکثر وقت: ۱۱۰ دقیقه	حداقل وقت: دقیقه	تاریخ: ۹۷/۰۳/	نام دبیر:
نام:	نام خانوادگی:	درس: ریاضی و آمار ۱	کلاس:	پایه: دهم انسانی
بارم	توجه: پاسخ سوالات را با دقت، کامل و خوش خط و خوانا با خودکار آبی یا مشکی بنویسید. در همه حال و همه جا یاد و ذکر خداوند متعال را فراموش نکنید.			
۱	با استفاده از اتحادها تساوی‌های زیر را کامل کنید.			
	الف) $(9a^2 + 6ab + 4b^2) = 27a^2 - \dots$ ب) $(5x + 1)(5x + 6) = \dots + 25x + \dots$			
۱	اولاً کدام عبارت گویا نیست؟ ثانیاً عبارتی که گویا است را تا حد امکان ساده کنید.			
	الف) $\frac{2\sqrt{x}}{x^2-1}$ ب) $\frac{x^2-5x}{x^2-3x-10}$			
۰/۷۵	به ازای چه مقدار $k$ معادله $x = \frac{x-2}{3} + \frac{x+k}{2}$ دارای جواب $x = 2$ است؟			
۱/۲۵	الف) معادله $x^2 - 7x + 10 = 0$ را به روش دلخواه حل کنید. ب) در معادله $2x^2 + (m+2)x - 7 = 0$ اگر یکی از ریشه‌ها ۱ باشد ریشه دیگر را بیابید.			
۱/۵	در یک شرکت تابع هزینه $C(x) = 100 + 10x$ و تابع درآمد $R(x) = -x^2 + 100x$ است. الف) تابع سود را مشخص کنید. ب) بیشترین سود شرکت به ازای تولید چند کالا حاصل می‌شود؟ این مقدار سود چقدر است؟			
۱/۵	مقدار $x$ و $y$ را طوری بیابید که رابطه زیر یک تابع باشد، سپس دامنه و برد آن را مشخص کنید. $f = \{(0, 1), (x, y+1), (2, x+2), (-6, 4), (2, -4)\}$			
۲	در تابع خطی $f$ روابط $f(0) = 2$ و $f(1) = 3$ برقرار است. الف) نمودار تابع را رسم کنید. ب) حاصل عبارت $f(f(2)) + f(-1)$ را بیابید.			
۲	نمودار سهمی $y = x^2 + x$ را رسم کنید و معادله محور تقارن آن را مشخص کنید.			

	دبیرستان ماندگار البرز دوره دوم دبیرستان	صفحه ۲																		
۰/۷۵	<p>۹ در هر مورد مشخص کنید کدام روش ( مشاهده و پرسش نامه و دادگان ) برای جمع آوری داده‌ها مناسب‌تر است؟</p> <p>الف) تاریخ تولد دانش آموزان دبیرستان البرز در سال ۹۰</p> <p>ب) تعداد تخلقات رانندگی در چهارراه کالج</p> <p>ج) مقدار ساعت مطالعه کتاب درسی قبل از امتحان</p>																			
۱	<p>۱۰ نوع متغیرهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) رتبه دانش آموزان در کتکور</p> <p>ب) تعداد قطعاتی که در اتومبیل استفاده می شود.</p> <p>ج) جنسیت دانشجویان رشته پزشکی</p> <p>د) درجه حرارت شهرها</p>																			
۱	<p>۱۱ اگر روی یک بسته خوراکی عبارت <math>(20 \pm 1)</math> گرم درج شده باشد معنی آن چیست؟</p>																			
۲	<p>۱۲ انحراف معیار داده‌های مقابل را بیابید. ۱ و ۲ و ۲ و ۳ و ۴ و ۴ و ۵</p>																			
۰/۷۵	<p>۱۳ اگر تمامی داده‌های آماری با یکدیگر مساوی باشند دامنه تغییرات و میانگین و انحراف معیار آنها چه اعدادی خواهند شد. (همه داده‌ها مثبت فرض شده‌اند)</p>																			
۲	<p>۱۴ برای داده‌های زیر مد و میانه و دامنه میان چارگی را مشخص کرده و سپس نمودار جعبه‌ای آن را رسم کنید.</p> <p>۳۰ و ۳۵ و ۴۰ و ۱۲ و ۴ و ۱ و ۵ و ۸ و ۱ و ۱۰ و ۱۲ و ۱۰ و ۲۵ و ۲۱ و ۱۷</p>																			
۱/۵	<p>۱۵ نمرات رضا و علی در چند درس مختلف به صورت زیر است. برای این درس‌ها یک نمودار راداری رسم کنید. (با دو رنگ متفاوت)</p> <table border="1" data-bbox="316 1518 755 1736"> <thead> <tr> <th></th> <th>ادبیات</th> <th>ریاضی</th> <th>تاریخ</th> <th>اقتصاد</th> <th>منطق</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رضا</td> <td>۱۸</td> <td>۱۶</td> <td>۲۰</td> <td>۱۴</td> <td>۱۹</td> </tr> <tr> <td>علی</td> <td>۱۵</td> <td>۲۰</td> <td>۱۸</td> <td>۱۷</td> <td>۱۶</td> </tr> </tbody> </table> <p>موفق باشید</p>		ادبیات	ریاضی	تاریخ	اقتصاد	منطق	رضا	۱۸	۱۶	۲۰	۱۴	۱۹	علی	۱۵	۲۰	۱۸	۱۷	۱۶	
	ادبیات	ریاضی	تاریخ	اقتصاد	منطق															
رضا	۱۸	۱۶	۲۰	۱۴	۱۹															
علی	۱۵	۲۰	۱۸	۱۷	۱۶															



الف)  $3a + 4b'$   
 $\frac{3a}{10} + \frac{4b}{10}$

ب)  $25a' + 4$   
 $\frac{25a}{10} + \frac{4}{10}$

سوال ۱

سوال ۲) قیمت الف نسبت به ب  
 $\frac{a' - 5a}{a' - 2a - 1} = \frac{(a-5)a}{(a-5)(a+1)} = \frac{a}{a+1}$

سوال ۳)  $a = 2$   
 $\frac{2-2}{2} + \frac{2+k}{2} = 2 \rightarrow 2+k = 2 \rightarrow k = 2$

سوال ۳

سوال ۴) الف)  $5$  یا  $1$  یا  $2$  یا  $3$  یا  $4$  یا  $5$  یا  $6$  یا  $7$  یا  $8$  یا  $9$  یا  $10$

ب)  $2x^2 + (m+1)x - 7 = 0 \rightarrow p = x_1 \cdot x_2 = \frac{-7}{2} \rightarrow x_1 = \frac{-7}{2}$

سوال ۵) الف)  $P(x) = R(x) - C(x) = -x^2 + 9x - 100$

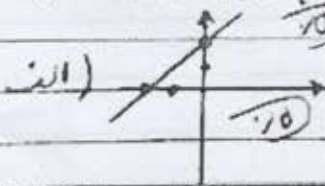
ب)  $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-9}{2(-1)} = 4.5$  نقطه کمان  $\rightarrow P(4.5) = -(4.5)^2 + 9(4.5) - 100 = -19.25$

سوال ۶)  $x+2 = -2 \rightarrow x = -4 \rightarrow y+1 = 2 \rightarrow y = 1$

$P = \{(0,1), (-4,2), (2,-2)\} \rightarrow D_x = \{0, -4, 2\}, R_x = \{1, 2, -2\}$

سوال ۷)  $f(x) = ax + b \rightarrow \begin{cases} a(1) + b = 2 \\ a(1) + b = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} b = 2 \\ a + 1 = 2 \Rightarrow a = 1 \end{cases}$

$f(x) = x + 2$

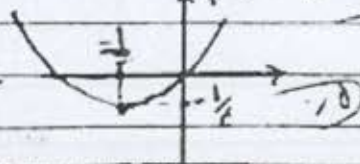


ب)  $f(-1) + f(2) = 1 + 4 = 5$

سوال ۸)  $y = x^2 + x \rightarrow x = \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2} = -0.5$

$f(-\frac{1}{2}) = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{4}$

$x$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$y$	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$



سوال ۹) الف)  $1$  یا  $2$  یا  $3$  یا  $4$  یا  $5$  یا  $6$  یا  $7$  یا  $8$  یا  $9$  یا  $10$



سؤال ۱۰: الف) کفین ترتیبی (۲۵) ب) اکسین ترتیبی (۲۵) ج) کفین اسن (۲۵) د) اکسین اسن (۲۵)

سؤال ۱۱: افسر تقریباً ۱۹۶ وزن این نمودن در بازه  $[17, 21]$   $[20, 1+2+3+4+5]$  کفر قرار دارد. D

سؤال ۱۲:  $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12 \rightarrow \bar{X} = \frac{21}{7} = 3$  (۲۵)

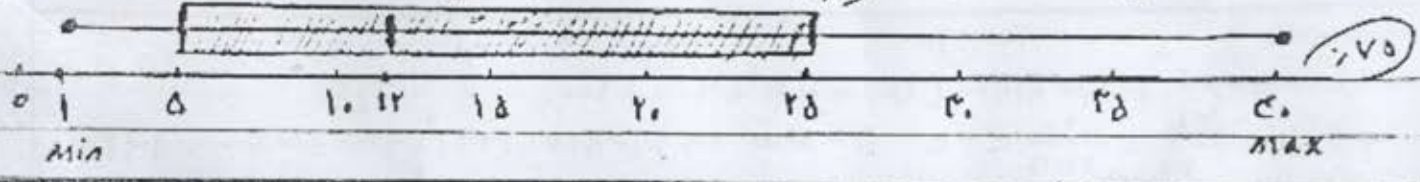
$S^2 = \frac{4+1+1+0+1+1+4}{7} = \frac{12}{7} \rightarrow S = \sqrt{\frac{12}{7}}$  (۲۵)

سؤال ۱۳: دامن تغییرات = صفر (۲۵) میانگین = خود آن عدد (دارد) (۲۵) انحراف معیار = صفر

سؤال ۱۴:  $1+1+5+5+8+10+11+12+12+13+13+14+14+15+15+16+16+17+17+18+18+19+19+20+20+21+21+22+22+23+23+24+24+25+25+26+26+27+27+28+28+29+29+30+30+31+31+32+32+33+33+34+34+35+35+36+36+37+37+38+38+39+39+40+40+41+41+42+42+43+43+44+44+45+45+46+46+47+47+48+48+49+49+50+50$

$\alpha_1 = 5, \alpha_2 = 25$  (۲۵)  $\alpha_3 = 12$  (۲۵)  $\alpha_4 = 25$  (۲۵)

$JQR = \alpha_2 - \alpha_1 = 25 - 5 = 20$  (۲۵)



سؤال ۱۵: زاویه بین خطوط =  $\frac{240}{5} = 72$  (۲۵)

