



نام درس: ریاضی ۱  
 نام دبیر:  
 تاریخ امتحان:  
 ساعت امتحان:  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

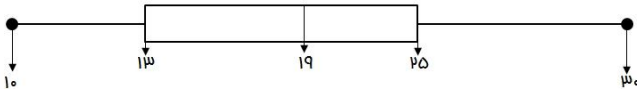
آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی

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

نام	محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
۱	عبارت های زیر را تا حد امکان تجزیه کنید.				
۱	الف) $x^2 + \frac{1}{3}x + \frac{1}{36}$ ب) $25x^4 + 30x^3 + 9x^2$				
۱	اگر $\frac{ax^2 - ax}{4x} \times \frac{3x + 6}{x^2 + x - 2} = 6$ باشد، مقدار $a$ را بیابید.				
۱	در یک کارخانه حقوق یک مهندس ۳ برابر یک تکنسین و $\frac{3}{5}$ مدیر بخش خود است. قسمت تولید این کارخانه ۴ مدیر بخش، ۶ مهندس و ۱۰ تکنسین دارد. مدیر عامل کارخانه برای این قسمت ماهانه ۸۰ میلیون تومان پرداخت می کند. حقوق یک تکنسین در این کارخانه چقدر است؟				
۱	معادله زیر را به روش دلخواه حل کنید. $x^2 + \sqrt{3}x - 1 = 0$				
۱	مقدار $m$ را طوری تعیین کنید که یکی از ریشه های معادله $(m - 1)x^2 + (2m - 6)x - 1 = 0$ برابر ۲ باشد.				
۲	الف) اگر $f(x) =  -x - 5 $ و $g(x) = \sqrt{-1 - 2x}$ باشد، حاصل $\frac{f(4)}{g(-5)}$ را بدست آورید. ب) اگر $f$ تابع باشد مقدار $m$ و $n$ را بدست آورید. $f = \{(3, m + 2), (3, -4), (m, n + 7), (-6, 4)\}$				
۱/۵	الف) اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت مقابل باشد، $f(2)$ را بدست آورید. «ضابطه $f(x)$ را بنویسید» ب) خط زیر از کدام نواحی عبور می کند؟  $y = 2x - 4$				
۱	نمودار سهمی زیر را رسم کنید. $y = \frac{1}{2}(x + 2)^2 - 1$				
۱/۵	تابع درآمد هزینه شرکتی بصورت مقابل است: $R(x) = 21x + x^2$ , $C(x) = 20 + x$ الف) معادله سود شرکت را تشکیل دهید. ب) چند واحد کالا تولید شود تا سود $max$ شود؟ ج) $max$ سود را بدست آورید.				

۲	<p>الف) عبارت های زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) سرشماری (ب) متغیر تصادفی</p> <p>ب) نوع متغیرهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>۱) حروف الفبا                      ۲) وضعیت مسکن (مالک - مستاجر)</p> <p>۳) اندازه محیط شکل هندسی      ۴) تعداد بیماران یک بیمارستان</p>	۱۰
---	---	----

۳/۵	<p>امتیازات مهارت کاری دو فرد A و B در پنج روز متوالی مطابق جدول زیر است:</p> <table border="1" data-bbox="649 571 1123 680"> <tr> <td>گروه A</td> <td>۲۲</td> <td>۲۳</td> <td>۲۴</td> <td>۲۷</td> <td>۲۹</td> </tr> <tr> <td>گروه B</td> <td>۲۱</td> <td>۲۴</td> <td>۲۵</td> <td>۲۷</td> <td>۲۸</td> </tr> </table> <p>الف) دقت عمل کدام فرد بیشتر است؟</p> <p>ب) دامنه میان چارکی و دامنه تغییرات را مشخص کنید.</p> <p>پ) اگر داده دور افتاده وجود داشته باشد، از کدام معیار گرایش به مرکز بهتر است استفاده کنیم؟</p>	گروه A	۲۲	۲۳	۲۴	۲۷	۲۹	گروه B	۲۱	۲۴	۲۵	۲۷	۲۸	۱۱
گروه A	۲۲	۲۳	۲۴	۲۷	۲۹									
گروه B	۲۱	۲۴	۲۵	۲۷	۲۸									

۱	<p>نمودار جعبه ای ۱۲ داده آماری مرتب شده به صورت زیر است. حاصل <math>x + y + z + t</math> را بدست آورید.</p>  <p><math>\{x, 11, y, 13, 14, z, 20, 22, 24, 26, 27, t\}</math></p>	۱۲
---	---	----

۱/۵	<p>الف) نمودار دایره ای و میله ای داده های زیر را رسم کنید.</p> <table border="1" data-bbox="189 1232 523 1321"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td><math>f_i</math></td> <td>۳</td> <td>۱</td> <td>۶</td> </tr> </table> <p>ب) چند درصد از داده ها از C کوچکتر هستند؟</p>	$x_i$	A	B	C	$f_i$	۳	۱	۶	۱۳
$x_i$	A	B	C							
$f_i$	۳	۱	۶							

۲	<p>با توجه به جدول زیر، نمودار راداری مناسب رسم کنید.</p> <table border="1" data-bbox="649 1473 1436 1771"> <thead> <tr> <th>متغیر</th> <th>نام درس</th> <th>علی</th> <th>امیر</th> <th>Max مقدار</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>x_1</math></td> <td>ریاضی</td> <td>۱۶</td> <td>۱۸</td> <td>۲۰</td> </tr> <tr> <td><math>x_2</math></td> <td>معارف</td> <td>۱۷</td> <td>۱۷</td> <td>۱۸</td> </tr> <tr> <td><math>x_3</math></td> <td>ادبیات</td> <td>۲۰</td> <td>۱۳</td> <td>۲۰</td> </tr> <tr> <td><math>x_4</math></td> <td>فلسفه</td> <td>۱۲</td> <td>۱۴</td> <td>۱۷</td> </tr> </tbody> </table>	متغیر	نام درس	علی	امیر	Max مقدار	$x_1$	ریاضی	۱۶	۱۸	۲۰	$x_2$	معارف	۱۷	۱۷	۱۸	$x_3$	ادبیات	۲۰	۱۳	۲۰	$x_4$	فلسفه	۱۲	۱۴	۱۷	۱۴
متغیر	نام درس	علی	امیر	Max مقدار																							
$x_1$	ریاضی	۱۶	۱۸	۲۰																							
$x_2$	معارف	۱۷	۱۷	۱۸																							
$x_3$	ادبیات	۲۰	۱۳	۲۰																							
$x_4$	فلسفه	۱۲	۱۴	۱۷																							

نام درس: ریاضی ۱  
 نام دبیر:  
 تاریخ امتحان:  
 ساعت امتحان:  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه



## کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء: مدیر
۱	الف) $(x + \frac{1}{6})^2$ ب) $x^2(x^2 + 30x + 9) = x^2(\Delta x + 3)^2$	
۲	$\frac{ax(x-1)}{4x} \times \frac{3(x+2)}{(x+2)(x-1)} = 6 \rightarrow \frac{3a}{4} = 6 \rightarrow 3a = 24 \rightarrow a = 8$	
۳	$x = 3y$ $x = \frac{3}{5}z$ $4z + 6x + 10y = 80 \dots \dots$ $\frac{20}{3}x + 6x + \frac{10}{3}x = 80 \dots \dots$ $16x = 80 \dots \dots$ $x = 5 \dots \dots$ $y = 1666666$	
۴	$\Delta = (\sqrt{3})^2 - 4(1)(-1) = 7$ $x_1, x_2 = \frac{-\sqrt{3} \pm \sqrt{7}}{2}$	
۵	$4m - 4 + 3m - 13 = 0 \rightarrow 7m - 17 = 0 \rightarrow 7m = 17 \rightarrow m = \frac{17}{7}$	
۶	الف) $f(4) = 9$ $g(-5) = 3$ $\frac{f(4)}{g(-5)} = 3$ ب) $m + 2 = -4$ <del><math>m = -6</math></del> $n + 7 = 4$ <del><math>n = -3</math></del>	
۷	الف) $A \begin{vmatrix} 1 \\ 3 \end{vmatrix}$ $B \begin{vmatrix} -4 \\ 1 \end{vmatrix}$ $m = \frac{3}{4}$ , $y = \frac{3}{4}(x+4) = \frac{3}{4}x + 3$ , $f(2) = \frac{9}{2}$ ب) نواحی یکم و سوم و چهارم	
۸		
۹	الف) $P(x) = +x^2 + 20x - 20$ ب) $x = \frac{+25}{+2}$ پ) $P(10) = 280$	
۱۰	الف) (ب) (۱) کیفی ترتیبی      (۲) کیفی اسمی      (۳) کمی نسبی      (۴) کمی فاصله ای	
۱۱	الف) $\bar{x}_A = 25$ , $\bar{x}_B = 25$ , $\sigma_A = \frac{34}{5}$ , $\sigma_B = \frac{30}{5}$ . دقت B بیشتر است. ب) $A: Q_2 = 24$ $Q_1 = \frac{45}{2}$ $Q_3 = 28$ $IQR = 5/5$ $B: Q_2 = 25$ $Q_1 = \frac{45}{2}$ $Q_3 = \frac{55}{2}$ $IQR = 5$ $R_A = 7$ $R_B = 7$ پ) میانه	

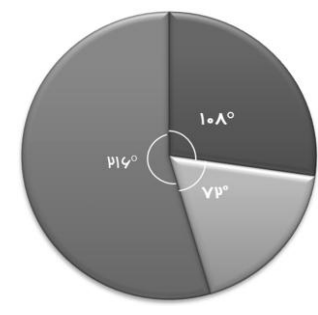
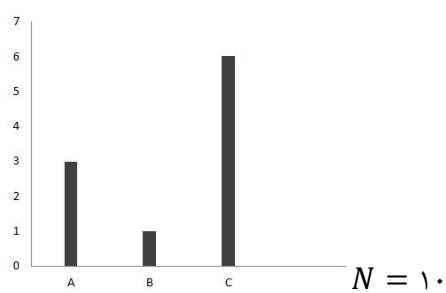
$$n = 10, \quad \frac{y + 13}{2} = 13 \rightarrow y = 13$$

$$\frac{z + 20}{2} = 19 \rightarrow z = 18, \quad t = 30$$

$$x + y + z + t = 71$$

۱۲

(الف)



۱۳

$$\alpha_A = \frac{3}{10} \times 360^\circ = 108^\circ$$

$$\alpha_B = \frac{1}{10} \times 360^\circ = 36^\circ$$

$$\alpha_C = \frac{6}{10} \times 360^\circ = 216^\circ$$

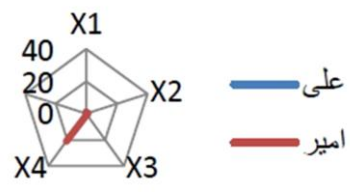
$$F_A = \frac{3}{10} \times 100 = 30\% \quad F_B = \frac{1}{10} \times 100 = 10\% \quad 30 + 10 = 40\%$$

$$x_{1,ALI} = 0/8, \quad x_{1,AMIR} = 0/9$$

$$x_{2,ALI} = 0/94, \quad x_{2,AMIR} = 0/94$$

$$x_{3,ALI} = 1, \quad x_{3,AMIR} = 0/65$$

$$x_{4,ALI} = 0/7, \quad x_{4,AMIR} = 0/82$$



۱۴