

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم انسانی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۱ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران



نام درس: ریاضی  
 نام دبیر: آقای احتشامی  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۵  
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره																												
۱	با استفاده از اتحاد، عبارت جبری زیر را تجزیه کنید.	$8y^3 - 1 =$	۱																												
۲	عبارت زیر را ساده کنید.	$\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 9} =$	۱																												
۳	معادله های زیر را حل کنید.	الف) $(x - 3)^2 = 4$ ب) $9x^2 + 3x - 2 = 0$ ج) $\frac{x-2}{x-4} = \frac{x+1}{x+3}$	۰/۷۵ ۱/۲۵ ۱																												
۴	الف) تابع $f$ به هر عدد حقیقی، دو برابر مکعب همان عدد، منهای ۴ را نسبت می دهد، ضابطه ی $f$ را بنویسید و حاصل $f(3)$ را بیابید. ب) با توجه به ضابطه و دامنه ی تابع داده شده، برد تابع را به دست آورید.	$f(x) = x^3 + x + 1$ $D_f = \{0, -1, 2, -2\}$	۱																												
۵	مقادیر $m$ و $n$ را چنان بیابید تا در تابع با ضابطه ی $f(x) = mx + n$ داشته باشیم: $f(1) = 1$ , $f(2) = 4$		۲																												
۶	نمودار سهمی به معادله $y = x^2 + 4x + 1$ را رسم کنید. مختصات رأس سهمی و محور تقارن آن را مشخص کنید.		۲																												
۷	آمارگیری را تعریف کنید و روش های جمع آوری داده ها را فقط نام ببرید.		۱/۵																												
۸	متغیر را تعریف کنید و انواع آن را نام ببرید، سپس نوع متغیرهای زیر را مشخص کنید. الف) گروه های خونی افراد ب) وزن دانش آموزان یک کلاس		۱/۵																												
۹	ابتدا میانگین داده های ۵، ۸، ۶، ۴ و ۲ را بیابید، سپس واریانس و انحراف معیار آن ها را به دست آورید.		۲/۵																												
۱۰	نمودار جعبه ای داده های مقابل را رسم کنید.	۳، ۶، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۳، ۳۰	۱/۵																												
۱۱	نمودار راداری جدول زیر را رسم کنید.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>افراد</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>درس</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>۹۰</td> <td>۶۵</td> <td>درس ۱</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۳۵</td> <td>۷۰</td> <td>درس ۲</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۴۰</td> <td>۹۰</td> <td>درس ۳</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>۲۰</td> <td>۸۰</td> <td>درس ۴</td> </tr> <tr> <td>۵</td> <td>۴۰</td> <td>۲۰</td> <td>درس ۵</td> </tr> <tr> <td>۶</td> <td>۵۰</td> <td>۶۰</td> <td>درس ۶</td> </tr> </tbody> </table>	افراد	A	B	درس	۱	۹۰	۶۵	درس ۱	۲	۳۵	۷۰	درس ۲	۳	۴۰	۹۰	درس ۳	۴	۲۰	۸۰	درس ۴	۵	۴۰	۲۰	درس ۵	۶	۵۰	۶۰	درس ۶	۲
افراد	A	B	درس																												
۱	۹۰	۶۵	درس ۱																												
۲	۳۵	۷۰	درس ۲																												
۳	۴۰	۹۰	درس ۳																												
۴	۲۰	۸۰	درس ۴																												
۵	۴۰	۲۰	درس ۵																												
۶	۵۰	۶۰	درس ۶																												



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه/پسرانه سرکوش

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۶

نام درس: ریاضی

نام دبیر: آقای امتشامی

تاریخ امتحان: ۹۷/۰۳/۰۵

ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر								
۱	$8y^2 - 1 = (2y)^2 - 1 = (2y - 1)(4y^2 + 2y + 1)$									
۲	$\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 9} = \frac{(x + 3)^2}{(x - 3)(x + 3)} = \frac{x + 3}{x - 3}$									
۳	<p>A) <math>(x - 3)^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} x - 3 = 2 \Rightarrow x = 5 \\ x - 3 = -2 \Rightarrow x = 1 \end{cases}</math></p> <p>B) <math>9x^2 + 2x - 2 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 9 + 72 = 81 &gt; 0</math></p> $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2 \pm \sqrt{81}}{18} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-2 + 9}{18} = \frac{1}{3} \\ x = \frac{-2 - 9}{18} = -\frac{2}{3} \end{cases}$ <p>C) <math>\frac{x - 2}{x - 4} = \frac{x + 1}{x + 3} \Rightarrow x^2 + x - 6 = x^2 - 3x - 4 \Rightarrow 4x = 2 \Rightarrow x = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}</math></p>									
۴	<p>الف) <math>f(x) = 2x^2 - 4 \quad f(3) = 2 \times 3^2 - 4 = 54 - 50 = 4</math></p> <p>ب) <math>f(0) = 1, f(-1) = 1, f(2) = 7, f(-2) = 3 \quad R_f = \{1, 7, 3\}</math></p>									
۵	<p><math>f(x) = mx + n</math></p> <p><math>f(1) = 1 \Rightarrow m \times 1 + n = 1</math></p> <p><math>f(2) = 4 \Rightarrow 2m + n = 4 \Rightarrow \text{حل دستگاه} \Rightarrow \begin{cases} m = 3 \\ n = -2 \end{cases}</math></p>									
۶	<p><math>y = x^2 + 4x + 1</math></p> <p><math>x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2 \Rightarrow y = 4 - 8 + 1 = -3</math></p> <p>مختصات رأس: <math>S(-2, -3)</math></p> <p>محور تقارن: <math>x = -2</math></p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1</td> <td>-3</td> <td>1</td> </tr> </table>	x	-4	-2	0	y	1	-3	1	
x	-4	-2	0							
y	1	-3	1							
۷	گردآوری داده‌ها به یکی از روش‌های ممکن را آمارگیری می‌نامند. ۱- مشاهده، ۲- پرسش‌نامه، ۳- مصاحبه، ۴- دادگان									
۸	هر ویژگی از اشخاص یا اشیاء که قرار است بررسی شود را متغیر می‌نامند. انواع آن: ۱- متغیر کمی ۲- متغیر کیفی الف) متغیر کیفی اسمی ب) متغیر کمی نسبی									
۹	<p><math>\bar{x} = \frac{2 + 4 + 6 + 8 + 5}{5} = \frac{25}{5} = 5</math> میانگین</p> <p><math>S^2 = \frac{(2-5)^2 + (4-5)^2 + (6-5)^2 + (8-5)^2 + (5-5)^2}{5} = \frac{9 + 1 + 1 + 9}{5} = 4</math> واریانس</p> <p><math>S = \sqrt{4} = 2</math> انحراف معیار</p>									

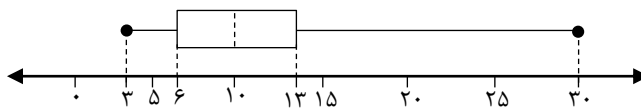
کوچکترین داده  $a = 3$

میانۀ  $x = 10$

چارک اول  $Q_1 = 6$

چارک سوم  $Q_3 = 13$

بزرگترین داده  $b = 30$



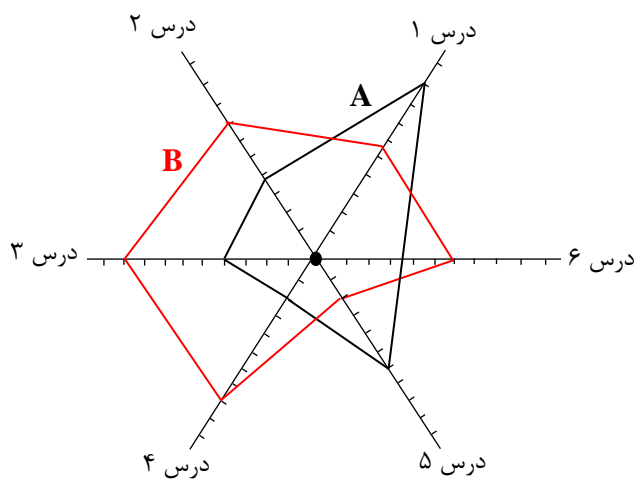
۱۰

جدول دارای ۶ متغیر می باشد، لذا زوایه‌ی بین پره‌ها  $\alpha = 60^\circ$  می باشد.

۱۱

$$\alpha = \frac{360}{6} = 60^\circ$$

هر پره را به ۱۰ قسمت تقسیم می نماییم.



امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح: داود احتشامی

جمع بارم: ۲۰