

نام درس: ریاضی ۱  
 نام دبیر: خانم نادری  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۵  
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم ریاضی و تجربی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

ردیف	سوال	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
		نمره به عدد:	نمره به حروف:	
ردیف	سوال	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
۱/۵	الف- جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.			
	۱- دنباله ای که هم حسابی و هم هندسی باشد، دنباله ..... است. ۲- اگر $\sin \theta \cdot \tan \theta < 0$ باشد، آنگاه انتهای کمان $\theta$ در ربع ..... یا ..... است. ۳- هر عدد ..... همواره دو ریشه چهارم دارد. ۴- به متغیرهایی که قابل اندازه گیری نیستند ..... می گویند. ۵- در علم احتمال، به مجموعه تمام حالت های ممکن ..... می گویند.			
۱	ب- گزینه صحیح را انتخاب کنید.			
	۱- اگر جملات سوم، هفتم و دهم یک دنباله حسابی، جملات متوالی یک دنباله هندسی باشد، قدر نسبت این دنباله را بیابید. الف) $\frac{7}{3}$ ب) $\frac{3}{7}$ ج) $\frac{3}{4}$ د) $\frac{4}{3}$ ۲- کدام گزینه نادرست است؟ الف) $\sqrt{0.16} = \sqrt[3]{0.064}$ ج) $\sqrt{-1} = \sqrt[3]{(-1)^2}$ ب) $(0/3)^2 > (0/3)^3$ د) $\sqrt[5]{2} > \sqrt[3]{2}$ ۳- اگر تابع $f = \{(-1, 0), (2, a+b), (-3, 2-a)\}$ تابعی ثابت باشد، b برابر است با: الف) -۱      ب) -۲      ج) ۲      د) ۳ ۴- اگر A, B دو مجموعه غیر تهی باشند، $(A \cap B') - (B - A)$ برابر کدام مجموعه است؟ الف) $B'$ ب) $\emptyset$ ج) $A \cap B$ د) $A - B$			
	ج- به سوالات زیر پاسخ دهید			
۰/۷۵	در یک الگوی خطی، جمله سوم ۷ و جمله هشتم ۳۷ است. جمله عمومی این الگو را مشخص کنید.			
۱	۲ اگر $\cot \theta = -\sqrt{2}$ و $\theta$ در ربع چهارم باشد، سایر نسبت های مثلثاتی $\theta$ را به دست آورید.			

$$\sqrt{\sqrt{2}-1} \times \sqrt{3+2\sqrt{2}}$$

۰/۷۵

عبارت زیر را تجزیه کنید.

۴

$$x^4 - 5x^2 + 4$$

۱

$$\frac{(3x^2 - 7x + 2)}{|x + 2|(4 + x^2)} \leq 0$$

نامعادله زیر را حل کنید.

۵

۰/۵

نامساوی  $3 < x < 12$  را به شکل یک نامعادله قدر مطلق بنویسید.

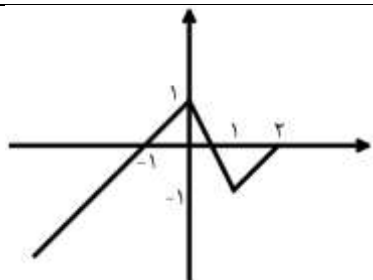
۶

۰/۵

به ازای چه مقدار  $m$  معادله  $x^2 - mx + 1$  ریشه مضاعف دارد؟

۷

۱



با توجه به شکل دامنه و برد تابع را بنویسید.

۸

۱

اگر  $f$  تابعی همانی و  $g$  تابعی ثابت باشد و داشته باشیم:  $\frac{3f(2) + g(3)}{2g(7) + f(1)} = \frac{10}{9}$  مقدار  $g(0)$  را به دست آورید

۹

۱/۵	<p>۱۰ نمودار تابع <math>f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x &amp; x &gt; 0 \\ 3x - 1 &amp; x \leq 0 \end{cases}</math> را رسم کنید و دامنه و برد را مشخص کنید.</p>	۱۰
۰/۵	<p>۱۱ نمودار تابع <math>f(x) =  x - 2  + 1</math> را رسم کرده و مقدار <math>f(0)</math> را روی نمودار مشخص کنید</p>	۱۱
۱/۵	<p>۱۲ با ارقام ۰, ۲, ۳, ۴, ۵ و بدون تکرار ارقام :          الف) چند عدد سه رقمی میتوان نوشت؟          ب) چند عدد سه رقمی بزرگتر از ۴۰۰ می توان نوشت؟          ج) چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت؟</p>	۱۲
۱	<p>۱۳ آزمون شامل ۱۰ سوال ۲ گزینه ای و ۶ سوال ۴ گزینه ای است. به چند طریق میتوان به این سوالات پاسخ داد به طوری که:          الف) پاسخ دادن به تمام سوالات اجباری باشد.          ب) پاسخ دادن به تمام سوالات اجباری نباشد.</p>	۱۳
۱	<p>۱۴ با نقاط موجود در شکل زیر چند مثلث می توان رسم کرد؟</p> 	۱۴
۰/۵	<p>۱۵ در چند جایگشت کلمه computer ، عبارت "com" دیده می شود؟</p>	۱۵

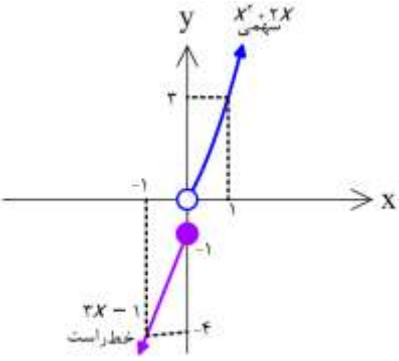
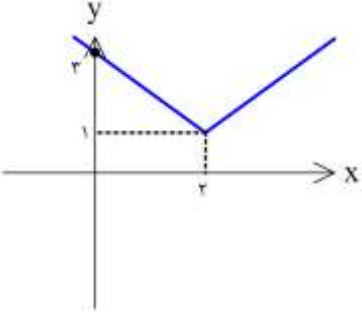
۱	دو تاس را با هم می اندازیم. احتمال اینکه جمع دو عدد رو شده مضرب ۴ باشد، چقدر است؟	۱۶
۱	<p>پدر و مادری با سه فرزند خود به سینما رفته اند و می خواهند روی ۵ صندلی متوالی بنشینند. احتمال پیشامدهای زیر را محاسبه کنید.</p> <p>الف) احتمال اینکه والدین کنار هم بنشینند چقدر است؟</p> <p>ب) احتمال اینکه والدین کنار هم و فرزندان کنار هم بنشینند چقدر است؟</p>	۱۷
۰/۵	احتمال اینکه دانش آموزی در درس ریاضی قبول شود ۴۸ درصد و احتمال قبولی وی در درس فیزیک ۳۷ درصد و احتمال قبولی او در هر دو درس ۲۵ درصد است. احتمال اینکه او در <u>حداقل</u> یک درس قبول شود چقدر است؟	۱۸
۲	<p>نوع هر متغیر را به طور کامل مشخص کنید.</p> <p>الف) میزان تحصیلات</p> <p>ب) گروه خونی افراد</p> <p>ج) تعداد طبقات یک ساختمان</p> <p>د) زمان تاثیر یک دارو</p>	۱۹

نام درس: ریاضی ۱  
 نام دبیر: فانم نادری  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۴  
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر																				
<b>الف - جاهای خالی</b>																						
۱- ثابت	۲- دوم - سوم	۳- حقیقی مثبت																				
۱/۵	۴- کیفی																					
<b>ب- سوالات تستی</b>																						
۱	۱- گزینه ج $q = \frac{10-7}{7-3} = \frac{3}{4}$ ۲- گزینه ج ۳- گزینه ب $b = -2$ $\left. \begin{matrix} a+b=0 \\ 2-a=0 \end{matrix} \right\} \rightarrow b = -2$ ۴- گزینه د $(A-B)-(B-A) = A-B$																					
<b>ج- پاسخ کامل دهید</b>																						
۱	$d = \frac{a_8 - a_7}{8-7} = \frac{27-7}{1} = 20$ $a + 2d = 7 \rightarrow a + 40 = 7 \rightarrow a = -33$ $a_n = -33 + (n-1) \times 20 = 20n - 53$	۰/۷۵																				
۲	$\cot \theta = -\sqrt{2} \rightarrow \tan \theta = \frac{1}{-\sqrt{2}} = \frac{-\sqrt{2}}{2}$ $1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta} \rightarrow 1 + 2 = \frac{1}{\sin^2 \theta} \rightarrow \sin \theta = \frac{-1}{\sqrt{3}} = \frac{-\sqrt{3}}{3}$ $\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \rightarrow \cos \theta = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$	۰/۷۵																				
۳	$\sqrt{\sqrt{2}-1} = \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} = \sqrt{2+1-2\sqrt{2}} = \sqrt{3-2\sqrt{2}}$ $\sqrt{3-2\sqrt{2}} \times \sqrt{3+2\sqrt{2}} = \sqrt{9-8} = 1$	۰/۷۵																				
۴	$x^2 - 5x^2 + 4 = (x^2 - 1)(x^2 - 4) = (x-1)(x+1)(x-2)(x+2)$	۰/۷۵																				
۵	<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>1/3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3x^2 - 7x + 2</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td> x+2 </td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>x^2 + 4</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>p(x)</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> </table> $(3x^2 - 7x + 2) = 0 \xrightarrow{\Delta=25} \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$ $ x+2  = 0 \rightarrow x = -2$ $(4+x^2) = 0 \rightarrow$ ریشه ندارد جواب: $\left[ \frac{1}{3}, 2 \right]$	x	-2	1/3	2	3x^2 - 7x + 2	+	+	-	x+2	+	+	+	x^2 + 4	+	+	+	p(x)	+	+	+	۰/۷۵
x	-2	1/3	2																			
3x^2 - 7x + 2	+	+	-																			
x+2	+	+	+																			
x^2 + 4	+	+	+																			
p(x)	+	+	+																			
۶	$\left  x - \frac{12+3}{2} \right  < \frac{12-3}{2} \rightarrow \left  x - \frac{15}{2} \right  < \frac{9}{2}$	۰/۵																				

۰/۵	$\Delta = m^2 - 4 = 0 \rightarrow m = \pm 2$	۷
۱	$D_f = (-\infty, 2] \quad R_f = (-\infty, 1]$	۸
۱	$\frac{3 \times 2 + k}{2k + 1} = \frac{10}{9} \rightarrow 54 + 9k = 20k + 10 \rightarrow 11k = 44 \rightarrow k = 4$ $g(x) = k, f(x) = x$ : میدانیم $g(0) = 4$	۹
۱/۲۵		$D_f = R, R_f = (-\infty, -1] \cup (0, +\infty)$ ۱۰
۰/۵		$f(0) =  0-2  + 1 = 3$ ۱۱
۱/۵	$\left. \begin{matrix} 4 \times 3 \times 1 = 12 \\ 2 \times 2 \times 2 = 18 \end{matrix} \right\} \Rightarrow 12 + 18 = 30$ (ج)	۱۲
۱	$2 \times 4 \times 3 = 24$ (ب)	۱۳
۱	$3^{10} \times 5^6$ (ب)	۱۴
۱	$\binom{7}{3} - \binom{3}{2} = \frac{7!}{3!4!} - 1 = 35 - 1 = 34$	۱۴
۰/۵	com p u t e r	جواب: ۶! ۱۵
۱	$p(A) = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ جمع ۱۲ ← ۱ حالت	جمع ۸ ← ۵ حالت جمع ۴ ← ۳ حالت ۱۶
۱	$n(S) = 5!$	$\frac{2 \times 3 \times 2}{5!} = \frac{1}{5}$ (ب) $\frac{4!2!}{5!} = \frac{2}{5}$ (الف) ۱۷
۰/۵	$P(A) = 0/48 \quad P(B) = 0/37 \quad P(A \cap B) = 0/25$ $P(A \cup B) = 0/48 + 0/37 - 0/25 = 0/6$	۱۸
۲	(د) کمی پیوسته (ج) کمی گسسته (ب) کیفی اسمی (الف) کیفی ترتیبی	۱۹