

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دهم ریاضی و تجربی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

امتحانات نیمسال دوم سال تمصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

www.saravedanesh.com

۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: ریاضی ۱

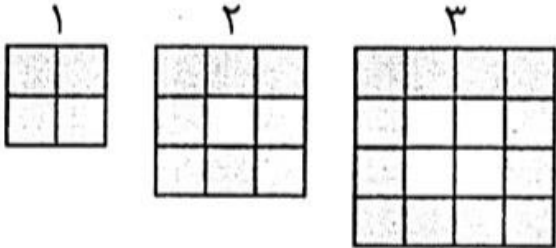
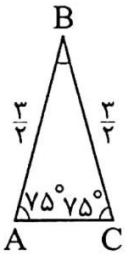
نام دبیر: سولماز میرزایی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۳/۱۰

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

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:
ردیف	سؤالات	نمره	نمره	نمره	نمره
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) واسطه هندسی مثبت بین ۱۲ و ۳ برابر ۶ می باشد.</p> <p>ب) رابطه $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$ همواره برقرار است.</p> <p>ج) وقتی $a > 1$ است $\sqrt[3]{a} > \sqrt{a}$</p> <p>د) در سهمی $y = -7(x+2)^2 + 3$ نقطه $(-2, 3)$ پایین ترین نقطه سهمی است.</p> <p>ه) رابطه ای که به هر عدد حقیقی ریشه های دوم آن را نسبت دهد تابع است.</p>				
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر $\sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ باشد مقدار $\tan 135^\circ$ برابر با است.</p> <p>ب) در حاصل عبارت $(x^2 - 3x)^3$ ضریب x^3 برابر است با</p> <p>ج) برد تابع $f(x) = x - \frac{1}{3}$ برابر است با</p> <p>د) اگر $p(A) = 0.3$ و $p(B) = 0.6$ دو پیشامد ناسازگار از فضای نمونه باشد آنگاه $P(A \cup B)$ برابر است</p> <p>ه) بخشی از جامعه که برای مطالعه انتخاب می شوند را نمونه گویند و ویژگی مورد مطالعه از یک جامعه را گویند.</p>				
۱	<p>در هر یک از موارد زیر گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) اگر A و B دو مجموعه غیر تهی باشند $(A \cap B)' - (B - A)$ برابر کدام گزینه است؟</p> <p>الف) B' (الف) ϕ (ب) $A \cap B$ (ج) $A - B$ (د)</p> <p>ب) اگر تابع $f = \{(-1, 0), (2, a+b), (-3, 2-a)\}$ ثابت باشد مقدار b برابر کدام گزینه است؟</p> <p>الف) -۱ (الف) -۲ (ب) ۲ (ج) ۳ (د)</p> <p>ج) در یک دنباله حسابی جمله سوم و دهم به ترتیب ۱۲ و ۴۰ هستند قدر نسبت دنباله است</p> <p>الف) ۴ (الف) ۶ (ب) ۸ (ج) ۲ (د)</p> <p>د) با توجه به نمودار تابع f مقدار a کدامیک می تواند باشد؟</p> <p>الف) صفر (الف) ۱ (ب) -۱ (ج) ۲ (د)</p>				

۱/۲۵	<p>۴ با توجه به شکل تعداد مربع ها در شکل نوزدهم چند تا است؟ (جمله عمومی و نوشتن تمامی محاسبات الزامی است)</p> 	۴
۰/۷۵	<p>۵ درستی اتحاد $\frac{\tan^2 \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} = \sin^2 \alpha$ را ثابت کنید.</p>	۵
۰/۷۵	<p>۶ مساحت مثلث ABC را بیابید؟</p> 	۶
۱/۵	<p>۷ الف) عبارت مقابل را تا حد امکان ساده کنید.</p> $\frac{a^7 - a}{a^5 + a^3 + a}$ <p>ب) مخرج عبارت مقابل را گویا کنید.</p> $\frac{x}{\sqrt[3]{x+1}}$	۷
۲	<p>۸ نامعادلات زیر را حل کرده و مجموعه جواب ان را به صورت بازه نمایش دهید.</p> <p>الف) $3x+4 > 2$</p> <p>ب) $\frac{x^2+6x+8}{x^2+x} \leq 0$</p>	۸
۱	<p>۹ هر یک از معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید.</p> <p>الف) $x^2 + 4 = 6x$ (مربع کامل)</p> <p>ب) $2(x-3)^2 - 98 = 0$ (ریشه گیری)</p>	۹
۰/۷۵	<p>۱۰ به ازای کدام مقادیر m عبارت $y = (2m-3)x^2 - mx + 1$ همواره مثبت است؟</p>	۱۰
۱	<p>۱۱ نمودار تابع های زیر را به کمک انتقال رسم کنید.</p> <p>الف) $f(x) = 1 - x - 2$</p> <p>ب) $g(x) = -(x + 1)^2 - 3$</p>	۱۱
۱	<p>۱۲ نمودار تابع f را رسم کرده و دامنه و برد آن را بنویسید.</p> $f(x) = \begin{cases} -x + 2 & x > 2 \\ 1 & 0 \leq x < 2 \\ x^2 + 1 & x < 0 \end{cases}$	۱۲

۱	الف) در تابع $f = \{(2, 3 + m), (7, 1), (2, 3m - 1), (m + 5, n + m)\}$ مقدار $2n + m$ چقدر است؟ ب) اگر $f(x) = (a+3)x^2 + 2x - a - 1$ یک تابع خطی باشد مقدار $f(1)$ را بدست آورید؟	۱۳
۱	از میان ۳ دانش آموز دهم و ۵ دانش آموز یازدهم گروهی ۳ نفره تشکیل می دهیم. این کار به چند روش ممکن است اگر: الف) دقیقا یک نفر از دهم باشد ب) حداقل یک نفر از دهم باشد	۱۴
۲	با حروف کلمه ((مهربانی)) وبدون تکرار چند کلمه ۷ حرفی میتوان نوشت به طوری که: الف) هیچ محدودیتی نداشته باشیم ب) واژه ((مهر)) در آن ها دیده شود ج) حروف کلمه ((مهر)) در همه آن ها کنار هم باشند د) با کلمه ((مهر)) آغاز شود	۱۵
۱	با استفاده از ارقام ۴ و ۳ و ۲ و ۱ و ۰ یک عدد ۳ رقمی میسازیم. با کدام احتمال این عدد شامل رقم ۲ است؟	۱۶
۰/۵	دوتاس را پرتاب می کنیم. احتمال آنکه مجموع اعداد رو شده کمتر از ۶ باشد چقدر است؟	۱۷
۱	نوع متغیرهای زیر را تعیین کنید. الف) انواع هواپیما ب) سرعت ماشین ج) مراحل رشد انسان د) تعداد طبقات ساختمان	۱۸
صفحه ی ۳ از ۳		

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴
www.sarayedanesh.com

۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: ریاضی دهم ریاضی و تجربی

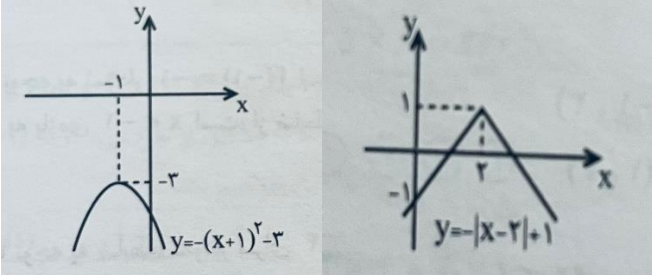
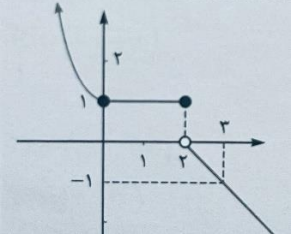
نام دبیر: سولماز میرزایی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۳/۱۰

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح/ عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا: مدیر																				
۱	الف) درست ب) درست ج) درست د) نادرست ه) نادرست																					
۲	الف) -۱ ب) -۲۷ ج) $\left[-\frac{1}{3}, +\infty\right)$ د) ۰, ۹ ه) متغیر																					
۳	الف) گزینه د ب) گزینه ب ج) گزینه الف د) گزینه ب																					
۴	4, 9, 16, $2a = 2 \rightarrow a = 1$ $3a + b = 5 \rightarrow b = 2$ $a + b + c = 4 \rightarrow c = 1 \Rightarrow a_n = n^2 + 2n + 1 = (n+1)^2 \Rightarrow a_{19} = (19+1)^2 = 400$																					
۵	$\frac{\tan^2 \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{\frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}}{\frac{1}{\cos^2 \alpha}} = \frac{\sin^2 \alpha \times \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} = \sin^2 \alpha$																					
۶	$S = \frac{1}{2} AB \times BC \times \sin \hat{B} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{16}$																					
۷	الف) $\frac{a(a^6 - 1)}{a(a^4 + a^2 + 1)} = \frac{((a^2)^3 - 1^3)}{a^4 + a^2 + 1} = \frac{(a^2 - 1)(a^4 + a^2 + 1)}{a^4 + a^2 + 1} = (a - 1)(a + 1)$ ب) $\frac{x}{\sqrt[3]{x+1}} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x} + 1} = \frac{x\sqrt[3]{x^2} - x\sqrt[3]{x} + x}{x+1}$																					
۸	$x^2 + 6x + 8 = 0 \Rightarrow (x+4)(x+2) = 0 \Rightarrow x = -4, -2$ ب) $x^2 + x = 0 \Rightarrow x(x+1) = 0 \Rightarrow x = -1, 0$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$x^2 + 6x + 8$</td> <td>+ 0 -</td> <td>0 +</td> <td>+ 0 -</td> <td>0 +</td> </tr> <tr> <td>$x^2 + x$</td> <td>+ 0 -</td> <td>0 +</td> <td>+ 0 -</td> <td>0 +</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>+ 0 -</td> <td>0 +</td> <td>+ 0 -</td> <td>0 +</td> </tr> </table> مجموعه جواب: $[-4, -2] \cup (-1, 0)$ $\begin{cases} 3x + 4 > 2 \\ 3x + 4 < -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x > -2 \Rightarrow x > -\frac{2}{3} \\ 3x < -6 \Rightarrow x < -2 \end{cases}$ مجموعه جواب: $(-\infty, -2) \cup (-\frac{2}{3}, +\infty)$ الف)	x	-4	-2	-1	0	$x^2 + 6x + 8$	+ 0 -	0 +	+ 0 -	0 +	$x^2 + x$	+ 0 -	0 +	+ 0 -	0 +	P	+ 0 -	0 +	+ 0 -	0 +	
x	-4	-2	-1	0																		
$x^2 + 6x + 8$	+ 0 -	0 +	+ 0 -	0 +																		
$x^2 + x$	+ 0 -	0 +	+ 0 -	0 +																		
P	+ 0 -	0 +	+ 0 -	0 +																		
۹	الف) $x^2 - 6x = -4 \rightarrow x^2 - 6x + 9 = -4 + 9 \Rightarrow (x-3)^2 = 5 \rightarrow (x-3) = \pm\sqrt{5} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 + \sqrt{5} \\ x = 3 - \sqrt{5} \end{cases}$ ب) $2(x-3)^2 = 98 \rightarrow (x-3)^2 = 49 \rightarrow x-3 = \pm 7 \Rightarrow \begin{cases} x = 7 + 3 = 10 \\ x = 3 - 7 = -4 \end{cases}$																					

$\Delta < 0 \Rightarrow m^2 - 4(2m - 3) < 0 \rightarrow m^2 - 8m + 12 < 0$ $m^2 - 8m + 12 = 0 \Rightarrow (m - 2)(m - 6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = 6 \end{cases} \rightarrow (2, 6)$ $a > 0 \rightarrow 2m - 3 > 0 \rightarrow m > \frac{3}{2} \rightarrow \left(\frac{3}{2}, +\infty\right)$ $(2, 6) \cap \left(\frac{3}{2}, +\infty\right) = (2, 6)$	۱۰
	۱۱
 <p> $D = (-\infty, +\infty)$ $R = (-\infty, 0) \cup [1, +\infty)$ </p>	۱۲
<p>الف) $3 + m = 3m - 1 \rightarrow 4 = 2m \rightarrow m = 2$ $n + m = 1 \rightarrow n + 2 = 1 \rightarrow n = -1$ $a + 3 = 0 \rightarrow a = -3$</p> <p>ب) $f(x) = 2x + 3 - 1 \rightarrow f(x) = 2x + 2$ $f(1) = 2 + 2 = 4$</p>	۱۳
<p>الف) $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} = 3 \times 10 = 30$</p> <p>ب) $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} = 30 + 15 + 1 = 46$</p>	۱۴
<p>الف) $7! = 5040$ ب) $5! = 120$ ج) $5! \times 3! = 120 \times 6 = 720$ د) $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$</p>	۱۵
<p> $n(S) = 4 \times 5 \times 5 = 100$ $n(A') = 3 \times 4 \times 4 = 48$ $n(A) = 100 - 48 = 52 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{52}{100}$ </p>	۱۶
<p> $n(S) = 6 \times 6 = 36$ $A = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,2), (2,3), (3,1), (3,2), (4,1)\} \Rightarrow n(A) = 10$ $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$ </p>	۱۷
<p>الف) کیفی اسمی ب) کمی پیوسته ج) کیفی ترتیبی د) کمی گسسته</p>	۱۸
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : سولماز میرزائی</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : سولماز میرزائی

جمع بارم : ۲۰ نمره