

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی) - تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ 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 متوسطه دوم سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: ریاضی ۱
 نام دبیر: غزاله کریم پناه
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۵
 ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح
 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:
شماره	سوالات			نمره
۱	اگر $3^b, 9\sqrt{3}, 3^a$ به ترتیب سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند و اعداد a, b, c جملات متوالی یک دنباله حسابی باشند، مقدار c را بیابید.			۱
۰/۵	درستی یا نادرستی تساوی زیر را بررسی کنید و سپس روی نمودار ون نمایش دهید. $n((A - B) \cup (B - A)) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$			۲
۱/۵	الف) اگر α در ناحیه چهارم مثلثاتی باشد و $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$ آن گاه $\sin \alpha + \cos \alpha$ را به دست آورید. ب) در جای خالی ($< = >$) قرار دهید. الف) $\sin 60^\circ \square \sin 20^\circ$ ب) $\cos 150^\circ \square \cos 120^\circ$			۳
۲	الف) اگر $x + y = 6, xy = -72$ باشد، حاصل $x^3 + y^3$ را بدست آورید. ب) با فرض $x = 2 + \sqrt{3}$ حاصل $x + \frac{1}{x}$ را بیابید و در صورت نیاز گویا کنید.			۴
۱	سهمی زیر را با استفاده از انتقال رسم کنید و معادله محور تقارن را مشخص نمایید. $(y = f(x))$ نیز نمایش داده شود.			۵
۱	عبارت زیر را تعیین علامت کنید. $y = \frac{(x+2)^3(x^2-1)}{x^3+3x^2}$			۶
۲/۵	الف) مقدار m را طوری بیابید که f تابع سپس دامنه و برد را بیابید. $f = \{(-1, 1), (2, m^2), (m+1, 3), (2, 1)\}$ ب) تابع g را رسم کنید و برد آن را بیابید. $g(x) = \begin{cases} 2x-1 & x \leq -1 \\ 3- x & x > -1 \end{cases}$			۷
۰/۵	m و n را چنان بیابید که تابع $f(x) = (m-3)x + n + 3$ یک تابع همانی باشد.			۸
۱	در تابع خطی $f, f(1) = -1, f(3) = 3$ است. الف) ضابطه تابع f را بنویسید. ب) در چه نقطه ای مقدار تابع برابر ۱۱ می شود؟ پ) اگر دامنه تابع $\{1, -1, -2\}$ باشد، برد آن را بیابید.			۹

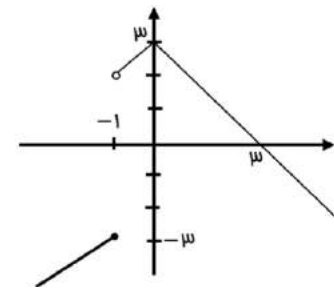
۱	الف) مقدار n بیابید. $P(n, 2) = C(4, 2)$ ب) با ارقام ۰، ۲، ۳، ۵، ۷ و ۹ چند عدد سه رقمی می توان ساخت که بر ۵ بخش پذیر باشد.	۱۰
۱/۵	با حروف کامه «گلستان» و بدون تکرار حروف: الف) چند کلمه سه حرفی می توان نوشت؟ ب) چند کلمه چهار حرفی می توان نوشت که با حرف «س» شروع و با حرف «گ» پایان یابد. پ) حروف «ش ت ن» در کنار یکدیگر باشند.	۱۱
۱/۵	الف) از هر یک از ۶ منطقه F, E, D, C, B, A ، ده دانش آموز داوطلب شرکت در یک مسابقه شده اند. به چند طریق می توان از بین آن ها ۴ دانش آموز دو به دو غیر هم منطقه ای انتخاب کرد؟ ب) تعداد زیر مجموعه های هفت عضوی از مجموعه حروف انگلیسی که شامل a, b, c باشند ولی شامل d, e نباشند چقدر است؟	۱۲
۱	دو تاس را با هم پرتاب می کنیم. مطلوب است تعیین: الف) پیشامد A که در آن حاصلضرب ۲ عدد ۱۲ باشد. ب) پیشامد B که در آن مجموع دو عدد ۵ یا هر دو عدد فرد باشد. پ) فضای نمونه چند عضو دارد؟	۱۳
۱/۵	شش نفر که ۲ نفر آن ها دوست هستند قرار است به تصادف در یک ردیف چقدر احتمال دارد که: الف) آن دو دوست کنار هم باشند. ب) یکی از آن ها در ابتدای ردیف و یکی در انتهای ردیف باشند.	۱۴
۱	از جعبه ای شامل ۵ مهره قرمز و ۳ مهره آبی، ۳ مهره به تصادف انتخاب می کنیم. مطلوب است احتمال اینکه: الف) دقیقاً ۲ مهره هم رنگ باشند. ب) هر سه هم رنگ باشند.	۱۵
۱/۵	الف) درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. ۱- دومین مرحله علم آمار تحلیل و تفسیر داده هاست. ۲- به بررسی و شمارش کل افراد جامعه سرشماری می گوئیم. ب) نوع متغیرهای زیر را تعیین کنید. ۱- حروف الفبا ۲- گروه خونی ۳- شدت زلزله ۴- تعداد مسافران	۱۶

نام درس: ریاضی ۱
 نام دبیر: غزاله کریم پناه
 تاریخ امتحان: ۰۵ / ۰۳ / ۱۳۹۸
 ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه متوسطه دوره دوم سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۹۸-۹۷



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا: مدیر																																																														
۱	$(9\sqrt{3})^r = 3^{a+b} \rightarrow 3^5 = 3^{a+b} \quad \boxed{a+b=5}$ $a \ c \ b \rightarrow 2c = a+b \rightarrow 2c = 5 \rightarrow \boxed{c = \frac{5}{2}}$																																																															
۲	<p>نادرست است.</p> $n(A - (A \cap B) \cup B - (A \cap B) = n(A) + n(B) - 2n(A \cap B)$																																																															
۳	<p>الف) α ناحیه چهارم $\leftarrow \cos > 0, \sin, \tan, \cot < 0$</p> $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \rightarrow 1 + \frac{16}{9} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \rightarrow \cos \alpha = \frac{3}{5}$ $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha \rightarrow \sin \alpha = -\frac{4}{5}$ <p>ب) $\sin 60^\circ > \sin 20^\circ$ ب) $\cos 150^\circ < \cos 120^\circ$</p>																																																															
۴	$(x+y)^3 = x^3 + 3xy(x+y) + y^3$ $x^3 + y^3 = 152$ $2 + \sqrt{3} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3} + \left(\frac{1}{2 + \sqrt{3}} \times \frac{2 - \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} \right)$ $= 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 4$																																																															
۵	<p>$x = -1$</p>																																																															
۶	<table border="1"> <tr> <td>$x = -2$</td> <td>$x = \pm 1$</td> <td>$x = 0$</td> <td>$x = -3$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-3</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>$(x+2)^3$</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>o</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$x^3 - 1$</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>o</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>o</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>x^3</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>o</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$x+3$</td> <td>-</td> <td>o</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> </table>	$x = -2$	$x = \pm 1$	$x = 0$	$x = -3$									-3	-2	-1	0	1	$(x+2)^3$	-	-	o	+	+	+	+	+	$x^3 - 1$	+	+	+	o	-	-	o	+	x^3	+	+	+	+	+	o	+	+	$x+3$	-	o	+	+	+	+	+	+		+	-	+	-	-	-	+	+	
$x = -2$	$x = \pm 1$	$x = 0$	$x = -3$																																																													
				-3	-2	-1	0	1																																																								
$(x+2)^3$	-	-	o	+	+	+	+	+																																																								
$x^3 - 1$	+	+	+	o	-	-	o	+																																																								
x^3	+	+	+	+	+	o	+	+																																																								
$x+3$	-	o	+	+	+	+	+	+																																																								
	+	-	+	-	-	-	+	+																																																								

<p>الف) $m^2 = 1$ قابل قبول $[m \equiv +1]$, $[m \equiv -1]$ $D_f = \{-1, 1, 0\}$ $R_f = \{3, +1\}$ ب) $D_f = R$, $R_f = (-\infty, 3]$</p>		7
<p>$m - 3 = 1$ $[m \equiv 4]$ $n + 3 = 0$ $[n \equiv -3]$</p>		8
<p>الف) $m = \frac{3+1}{3-1} = 2$ $y = 2x - 3$ ب) $f(x) = 11 \rightarrow 2x - 3 = 11 \rightarrow x = 7$ پ) $R_f = \{-7, -5, -1\}$</p>		9
<p>(الف) $\frac{n!}{(n-2)!} = \frac{4!}{2! \times 2!}$ $\frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 6$ $n(n-1) = 6$ $n^2 - n - 6 = 0$ $(n-3)(n+2) = 0$ $\begin{cases} n = 3 \text{ قابل قبول} \\ n = -2 \text{ غ ق} \end{cases}$ (ب) $\begin{cases} 5 - 6 \frac{1}{2} = 3 \\ 5 - 6 \frac{1}{5} = 3 \end{cases}$ $30 + 30 = 60$</p>		10
<p>الف) $5 \times 4 = 120$ ب) $1 \times 4 \times 3 \times \frac{1}{2} = 12$ پ) ش ت ن --- = $4! \times 31$</p>		11
<p>الف) $\binom{6}{4} \binom{10}{1}^4$ ب) $\binom{26-3-2}{7-3} = \binom{21}{4}$</p>		12
<p>الف) $n(A) = \{(6,2), (2,6), (3,4), (4,3)\}$ ب) $n(B) = \{(3,2), (2,3), (1,4), (4,1)\} + \{(3,1), (1,3), (3,5), (5,3), (5,1), (1,5), (1,1), (3,3), (5,5)\}$ پ) $6^2 = 36$</p>		13
<p>الف) $\square - - - - = 5! \times 2!$ ب) $\square - - - - \square = 2! \times 4!$</p>		14
<p>$n(s) = \binom{8}{3} = 56$ الف) $\binom{5}{2} \binom{3}{1} + \binom{3}{2} \binom{5}{1} = 30 + 15 = 45 \rightarrow P(A) = \frac{45}{56}$ ب) $\binom{5}{3} + \binom{3}{3} = 10 + 1 = 11 \rightarrow P(B) = \frac{11}{56}$</p>		15
<p>الف) غلط (1) کیفی ترتیبی (2) کیفی اسمی (3) کمی پیوسته (4) کمی گسسته ب) درست</p>		16
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : غزاله کریم پناه</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>	