

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. $y = -(x + 1)^2 - 3$			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 باشد 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 A, B, C, D, E, F، 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 عبارت 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

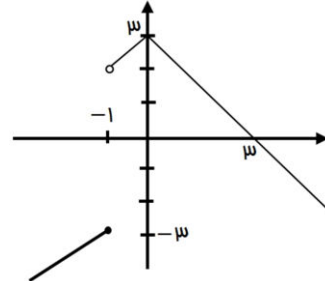


ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا: مدیر																																				
۱	$(9\sqrt{3})^{\sqrt{3}} = 3^{a+b} \rightarrow 3^5 = 3^{a+b} \quad \boxed{a+b=5}$ $a \ c \ b \rightarrow 2c = a+b \rightarrow 2c = 5 \rightarrow \boxed{c = \frac{5}{2}}$																																					
۲	<p>نادرست است.</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) $\cos 15^\circ < \cos 12^\circ$ ب) $\sin 6^\circ > \sin 2^\circ$</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	<p>$x = -2 \quad x = \pm 1 \quad x = 0 \quad x = -3$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>-3</th> <th>-2</th> <th>-1</th> <th>0</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$(x+2)^3$</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>o</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$x^3 - 1$</td> <td>+</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>o</td> </tr> <tr> <td>$x+3$</td> <td>-</td> <td>o</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table>		-3	-2	-1	0	1	$(x+2)^3$	-	-	o	+	+	$x^3 - 1$	+	+	+	o	-	x^3	+	+	+	+	o	$x+3$	-	o	+	+	+		+	-	+	-	+	
	-3	-2	-1	0	1																																	
$(x+2)^3$	-	-	o	+	+																																	
$x^3 - 1$	+	+	+	o	-																																	
x^3	+	+	+	+	o																																	
$x+3$	-	o	+	+	+																																	
	+	-	+	-	+																																	

الف) $m = 1$, $m = -1$, $m = -1$ قابل قبول

$$D_f = \{-1, 2, 0\} \quad R_f = \{3, +1\}$$

$$\text{ب) } D_f = R, \quad R_f = (-\infty, 3]$$



۷

$$m - 3 = 1 \quad m = 4 \quad n + 3 = 0 \quad n = -3$$

۸

$$\text{الف) } m = \frac{3+1}{3-1} = 2 \quad y = 2x - 3$$

$$\text{ب) } f(x) = 11 \rightarrow 2x - 3 = 11 \rightarrow x = 7$$

$$\text{پ) } R_f = \{-7, -5, -1\}$$

۹

$$\frac{n!}{(n-2)!} = \frac{4!}{2! \times 2!} \quad \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 6$$

$$n(n-1) = 6 \quad n^2 - n - 6 = 0 \quad (n-3)(n+2) = 0 \quad \begin{cases} \text{قابل قبول } n = 3 \\ \text{غ ق } n = -2 \end{cases}$$

(الف)

۱۰

(ب)

$$\begin{cases} \frac{5 \cdot 6}{5} = 3 \\ \frac{5 \cdot 6}{5} = 3 \end{cases} \quad 3 + 3 = 6$$

$$\text{الف) } 6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$$

$$\text{ب) } \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{1}{6} \quad \text{ش ت ن} \quad \text{---} = 4! \times 31$$

۱۱

$$\text{الف) } \binom{6}{4} \binom{10}{1}^4$$

$$\text{ب) } \binom{26-3-2}{7-3} = \binom{21}{4}$$

۱۲

$$\text{الف) } n(A) = \{(6,2), (2,6), (3,4), (4,3)\}$$

$$\text{ب) } n(B) = \{(3,2), (2,3), (1,4), (4,1)\} + \{(3,1), (1,3), (3,5), (5,3), (5,1), (1,5), (1,1), (3,3), (5,5)\}$$

$$\text{پ) } 6^2 = 36$$

۱۳

$$\text{الف) } \square - \square - \square - \square = 5! \times 2!$$

$$\text{ب) } \square - \square - \square - \square = 2! \times 4!$$

۱۴

$$n(s) = \binom{8}{3} = 56$$

$$\text{الف) } \binom{5}{2} \binom{3}{1} + \binom{3}{2} \binom{5}{1} = 30 + 15 = 45 \rightarrow P(A) = \frac{45}{56}$$

$$\text{ب) } \binom{5}{3} + \binom{3}{3} = 10 + 1 = 11 \rightarrow P(B) = \frac{11}{56}$$

۱۵

(ب) درست

(الف) غلط

۱۶

(۴) کمی گسسته

(۳) کمی پیوسته

(۲) کیفی اسمی

(۱) کیفی ترتیبی

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : غزاله کریم پناه

جمع بارم : ۲۰ نمره