

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: (دهم ریاضی)
 نام پدز:
 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 سرای دانش واحد دوره دوم رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

نام درس: ریاضی ۱
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۳/۱۷
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح/عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:
۱	اگر $3^a, 9\sqrt{3}, 3^b$ 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	درستی یا نادرستی هر یک از احکام زیر را مشخص کنید. الف) اشتراک مجموعه مضارب ۲ و مضارب ۵ متناهی است. <input type="checkbox"/> ب) اگر $\sin \alpha > 0$ و $\sin \alpha \tan \alpha < 0$ آنگاه زاویه α در ربع سوم قرار دارد. <input type="checkbox"/> پ) $\sin 11^\circ > \sin 12^\circ$ <input type="checkbox"/> ت) هر عدد حقیقی همواره دارای ریشه n ام است. $(n \in \mathbb{N})$ <input type="checkbox"/>		
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) $\sin 60^\circ$ <input type="checkbox"/> $\sin 20^\circ$ ب) $\cos 150^\circ$ <input type="checkbox"/> $\cos 120^\circ$		
۲	الف) اگر $xy = -72, x + y = 6$ 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.		
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. $g(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x \leq -1 \\ 3 - x & x > -1 \end{cases}$		
۱/۵	با حروف کلمه «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.		
۱	$f\left(\frac{2x-1}{x-2}\right) = 7x - 3$ باشد $f(5), f(x)$ را بیابید.		
۱/۵	در کیسه‌ای ۴ مهره سیاه و ۲ مهره قرمز و ۴ مهره آبی وجود دارد. از این کیسه ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم، مطلوب است احتمال آن که: (نیازی به محاسبه جواب آخر نیست) الف) هیچ دو مهره‌ای هم‌رنگ نباشند. ب) حداقل دو مهره هم‌رنگ باشند.		
۱/۵	در موارد زیر نوع متغیرها را مشخص کنید. الف) مراحل رشد گیاه ب) جرم هندوانه های تولید شده در یک مزرعه پ) رنگ پیراهن کارکنان یک اداره ت) تعداد دانش آموزان یک کشور ج) نوع بارندگی (برف - باران) ث) وزن نامه های رسیده به پست		

۱	نامعادلات زیر را حل کنید. الف) $ 2x + 3 < 5$ ب) $\frac{x^2 - 9}{2x + 1} \geq 0$	۱۰
۱	نمودار تابع $y = f(x)$ داده شده است. نمودار تابع خواسته شده را از روی آن رسم کنید. $y = f(x + 2) - 3$	۱۱
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؟	۱۲
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.	۱۳
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.	۱۴
۱	اگر $x = -1$ یک جواب معادله $3x^2 + (2a - 1)x + 2 = 0$ باشد، جواب دیگر کدام است؟	۱۵

نام درس: ریاضی دهم ریاضی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۳/۱۷

ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح/عصر

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 سرای دانش واحد دوره دوم رسالت

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۹-۹۸



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	$(9\sqrt{3})^2 = 3^{a+b} \rightarrow 3^5 = 3^{a+b} \quad \boxed{a+b=5}$ $a \ c \ b \rightarrow 2c = a + b \rightarrow 2c = 5 \rightarrow \boxed{c = \frac{5}{2}}$	
۲	الف) غلط ب) غلط پ) درست ت) غلط	
۳	الف) α ناحیه چهارم $\leftarrow \cos > 0, \sin, \tan, \cot < 0$ $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \rightarrow 1 + \frac{16}{9} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \rightarrow \cos \alpha = \frac{3}{5}$ $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha \rightarrow \sin \alpha = -\frac{4}{5}$ ب) $\sin 60^\circ > \sin 20^\circ$ پ) $\cos 150^\circ < \cos 120^\circ$	
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	قابل قبول $\boxed{m=+1}$, $\boxed{m=-1}$ الف) $m^2 = 1$ $D_f = \{-1, 2, 0\}$ $R_f = \{3, +1\}$ ب) $D_f = R$, $R_f = (-\infty, 3]$	
۶	الف) $\underline{6} \underline{5} \underline{4} = 120$ ب) $\underline{1} \underline{4} \underline{3} \underline{1} = 12$ پ) $--- = 4! \times 31$ ش ت ن	
۷	$\frac{2x-1}{x-2} = y \Rightarrow 2x-1 = xy-2y \Rightarrow x = \frac{-2y+1}{2-y}$ $\frac{2x-1}{x-2} = 5 \Rightarrow x = 3$ $f(y) = \sqrt{\left(\frac{-2y+1}{2-y} \right)} - 3$ $\xrightarrow{x=3} f\left(\frac{2 \times 3 - 1}{3 - 1} \right) = \sqrt{3} - 3 = 18$	
۸	$p(B) = \frac{\binom{10}{3} - \binom{4}{1} \binom{2}{1} \binom{4}{1}}{\binom{10}{3}}$ (ب) $p(A) = \frac{\binom{4}{1} \binom{2}{1} \binom{4}{1}}{\binom{10}{3}}$ (الف)	
۹	الف) کیفی ترتیبی (ب) کمی پیوسته (پ) کیفی اسمی (ت) کمی گسسته (ث) کمی پیوسته (ج) کیفی اسمی	

$$-5 < 2x + 3 < 5 \xrightarrow{-3} -8 < 2x < 2 \xrightarrow{\div 2} -4 < x < 1$$

$$|2x + 3| < 5 \quad \text{(الف)}$$

(ب)

۱۰

x	-3	$\frac{-1}{2}$	3
$x^2 - 9$	+	-	+
$2x + 1$	-	-	+
$p \geq 0$	-	+	+
		ج	ج

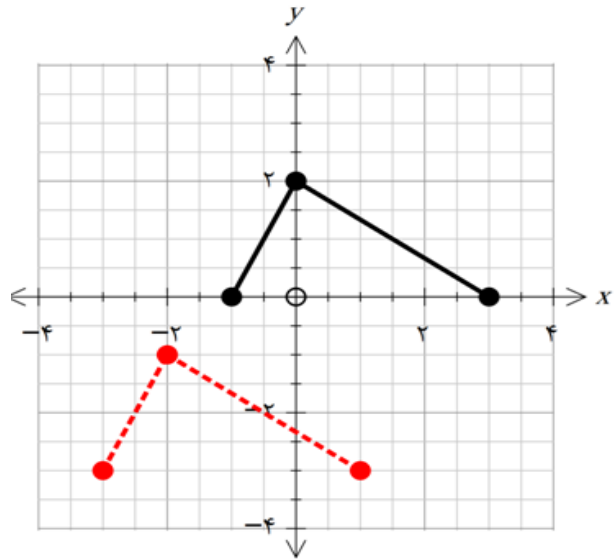
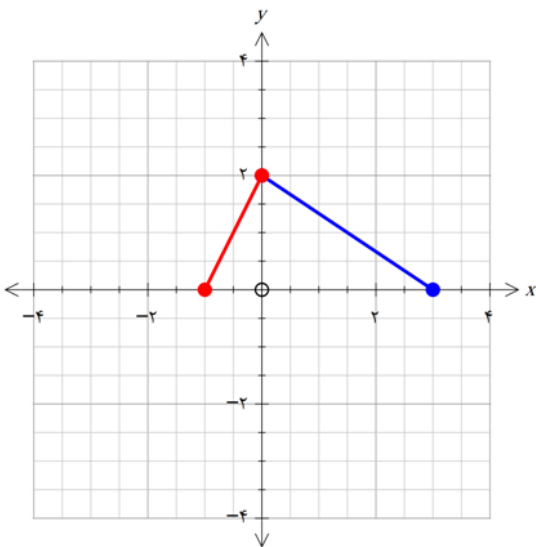
$$\left[-3, \frac{-1}{2}\right) \cup [3, +\infty)$$

جواب:

$$y = f(x)$$

$$y = f(x+2) - 3$$

۱۱



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) $6^2 = 36$

۱۲

الف) $\square - \square - \square - \square = 5! \times 2!$

ب) $\square - \square - \square - \square = 2! \times 4!$

۱۳

الف) $\binom{5}{2} \binom{3}{1} + \binom{3}{2} \binom{5}{1} = 30 + 15 = 45$

ب) $\binom{5}{3} + \binom{3}{3} = 10 + 1 = 11$

۱۴

$\xrightarrow{x=-1} 3 - (2a-1) + 2 = 0 \Rightarrow a = 3$

$$\xrightarrow{a=3} 3x^2 - 5x + 2 = 0 \begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{2}{3} \end{cases}$$

۱۵

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰۰ نمره