



نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: یازدهم ریاضی 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 ۶ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه 	نام درس: حسابان نام دبیر: فائزه جوادزاده تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹ ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
--	--	--

ردیف	سؤالات	ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.</p> <p>الف) فاصله نقطه $(-1, 2)$ از خط $y = x + 3$ برابر $3\sqrt{2}$ است.</p> <p>ب) در رابطه $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 0$، y تابعی از x است.</p> <p>پ) مقدار تابع $f(x) = [1-x]$ به ازای $x = \sqrt{2}$ برابر صفر است.</p> <p>ت) تابع $f(x) = \frac{2+x}{ x }$ یک تابع گویا است.</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را با اعداد و عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) بیشتری مقدار تابع $f(x) = -x^2 + 4x + 1$ است.</p> <p>ب) معادله درجه دومی که ریشه‌هایش $1 \pm \sqrt{2}$ است، به صورت است.</p> <p>پ) مجموع $1 + 3 + 5 + \dots + 25$ برابر است.</p> <p>ت) اگر دو تابع $f(x) = x - 1$ و $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x + 1} \rightarrow x \neq -1 \\ a \rightarrow x = -1 \end{cases}$ با هم برابر باشند مقدار a مساوی است.</p>	۲
۱	مجموع چند جمله اول از دنباله و ۲۷ و ۹- و ۳ برابر ۱۸۳ است؟	۳
۱	a را چنان بیابید که یک جواب معادله $x^3 - 2x^2 + ax + 2 = 0$ برابر ۲ باشد، سپس جواب‌های دیگر معادله را بدست آورید.	۴
۱،۲۵	معادلات زیر را حل کنید.	۵
۱	<p>الف) $(\frac{x^2}{2} - 1)^2 + (\frac{x^2}{2} - 1) - 2 = 0$</p> <p>ب) $\sqrt{5x+1} - \sqrt{x-1} = 2$</p>	

۱	پ) $ x - 2 = 2$	
۱.۲۵	با استفاده از تعیین علامت تابع زیر را بدون قدرمطلق نوشته و آن را رسم کنید. $f(x) = x - x - 1 $	۶
۱	کیمیا کاری را به تنهایی ۱۵ ساعت زودتر از درسا انجام می‌دهد. اگر هر دو نفر با هم کار کنند کار را در ۱۸ ساعت انجام می‌دهند. چه زمانی برای هر کدام از این دو نفر لازم است تا آن کار را به تنهایی انجام دهند؟	۷
۱.۵	مثلث ABC با رئوس A(-۱ و -۱) و B(۲-۳) و C(۳ و ۰) مفروض است. الف) معادله ارتفاع وارد بر ضلع BC را بدست آورید. ب) طول میانه وارد بر ضلع AC را بدست آورید.	۸
۱.۷۵ ۱.۵	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>ب) $\sqrt{\frac{3}{[x] + [-x]}}$</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>الف) $\frac{\sqrt{x^2 - 1}}{ x - 4}$</p> </div> </div> <p>نمودار توابع زیر را به طور جداگانه رسم و به کمک نمودار دامنه و برد هریک را مشخص کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>ب) $y = \frac{1}{ x }$</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>الف) $y = 2 + \sqrt{2x - 1}$</p> </div> </div>	۹
۱	ضابطه تابع وارون $f(x) = \frac{x+1}{2x-1}$ را بدست آورید.	۱۰

۱	<p>۱۱ اگر $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 7), (4, 9)\}$ و $g = \{(1, 4), (2, 9), (3, 16)\}$ تابع $f+g$ را بدست آورید.</p> <p>ب) مقدار $f\left(-\frac{2}{3}\right)$ را بدست آورید.</p>	۱۱
۱.۷۵	<p>۱۲ دو تابع $f(x) = x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x + 2}$ را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) دامنه تابع $g \circ f$ را بدون محاسبه ضابطه آن بدست آورید.</p> <p>ب) ضابطه $g \circ f$ را بدست آورید.</p> <p>ج) $(f \circ g)(1)$ را بدست آورید.</p>	۱۲
۰.۷۵	<p>۱۳ جرم یک توده از باکتری‌ها در هر ساعت دو برابر می‌شود. اگر در ابتدا ۱۰ گرم از این باکتری‌ها موجود باشد:</p> <p>الف) جرم توده را پس از t ساعت به صورت یک تابع نمایی بنویسید.</p> <p>ب) پس از چند ساعت، جرم توده ۳۲۰ گرم خواهد شد؟</p>	۱۳
۱.۲۵	<p>۱۴ تابع $1 + \left(\frac{1}{2}\right)^x$ را در نظر بگیرید:</p> <p>الف) دامنه f برابر است با</p> <p>ب) برد f برابر است با</p> <p>پ) در این تابع با افزایش x مقادیر f می‌یابد.</p> <p>ت) f یک به یک در نتیجه وارون پذیر</p>	۱۴

نام درس: حسابان نام دبیر: فائزه جوادزاده تاریخ امتحان: ۰۹/۱۰/۱۳۹۶ ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر مدت امتحان: ۲۰ 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 	پاسخ نامه سوالات
سؤ	راهنمای تصحیح		پ
۱	الف) درست (ب) درست (پ) نادرست (ت) نادرست		۱
۱	الف) ۵ (ب) $x^2 - 2x - 1$ (پ) ۱۶۹ (ت) -۲		۲
۱	$a_1 = 3 \rightarrow r = -3 \rightarrow s_n = \frac{a(1-q^n)}{1-q} \rightarrow \frac{3(1-(-3)^n)}{1+3} = 183$ $1 - (-3)^n = 244 \rightarrow -3^n = -243 \rightarrow n = 5$		۳
۱	$2^3 - 8 + 2a + 2 = 0 \rightarrow a = -1$ $x^3 - 2x^2 - 2x + 2 = 0 \rightarrow x^2(x-2) - 2(x-2) = 0 \rightarrow (x^2 - 2)(x-2) = 0$ $x = \pm 2$		۴
۲،۲۵	<p>الف) ۵</p> $\frac{x^2}{2} - 1 = t \rightarrow t^2 + t - 2 = 0 \rightarrow (t+2)(t-1) = 0 \begin{cases} t=1 \\ t=-2 \end{cases}$ $\frac{x^2}{2} - 1 = 1 \rightarrow \frac{x^2}{2} = 2 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2$ $\frac{x^2}{2} - 1 = -2 \rightarrow \frac{x^2}{2} = -1$ <p>ب)</p> $\sqrt{5x-1} = 2 + \sqrt{x-1} \rightarrow 5x-1 = 3 + x + 4\sqrt{x-1}$ $4x-4 = 4\sqrt{x-1} \rightarrow x-1 = \sqrt{x-1} \rightarrow x^2 - 2x + 1 = x-1$ $x^2 - 3x + 2 = 0 \rightarrow x = 1, x = 2$ <p>پ)</p> $ x - 2 = \pm 3 \rightarrow \begin{cases} x = 5 \rightarrow x = \pm 5 \\ x = -1 \end{cases}$		۵
۱،۲۵	$f(x) = \begin{cases} -1 \rightarrow x \leq 0 \\ 2x-1 \rightarrow 0 < x < 1 \\ 1 \rightarrow x \geq 1 \end{cases}$		۶
۱	Xکیمیا ۱۸x+ درسا		۷

	$\frac{1}{18} = \frac{1}{x} + \frac{1}{x+15} \rightarrow x(x+15) = 18(x+15) + 18x$ $x^2 + 15x = 18x + 270 + 18x$ $x^2 - 21x - 270 = 0$ $(x-30)(x+9) = 0$ $x = 30 \rightarrow x+15 = 45 \rightarrow x = -9$		
١,٥	$m_{BC} = \frac{0+3}{3-2} = 3 \rightarrow M_{AH} = \frac{-1}{3}$ $AH : (y+1) = -\frac{1}{3}(x+1) \rightarrow y = -\frac{1}{3}x - \frac{4}{3}$ $AC \text{ وسط } M \begin{cases} \frac{-1+3}{2} = 1 \\ \frac{-1+0}{2} = \frac{-1}{2} \end{cases}$ $BM = \sqrt{(2-1)^2 + (-3+\frac{1}{2})^2} = \sqrt{7/25}$	(الف)	٨
٣,٢٥	$X^2 - 1 \geq 0 \rightarrow X^2 \geq 1 \rightarrow X \geq 1 \cup X \leq -1$ $ X - 4 = 0 \rightarrow X = 4 \rightarrow X = \pm 4$ $D = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty) - \{\pm 4\}$ $[X] + [-X] > 0 \rightarrow D = \phi$ $Y = 3 + \sqrt{2X-1} \rightarrow 2X-1 \geq 0 \rightarrow X \geq \frac{1}{2}$ $R: [3, \infty), D: [\frac{1}{2}, \infty)$ $y = \frac{1}{ x }$ $D: R - \{0\}$ $R: (0, \infty)$	(الف)	٩
١	$y = \frac{x+1}{2x-1} \rightarrow x+1 = y(2x-1) \rightarrow x - 2xy = -y - 1$ $x = \frac{-y-1}{1-2y} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1+x}{2x-1}$		١٠
١	$f + g = \{(1, 6)(-2, 9)\}$	(الف)	١١
		(ب)	

	$\frac{f}{g}(-2) = \frac{5}{4}$		
۱.۷۵	$D_g : R, D_g : x \geq -2 \rightarrow D_{g \circ f} : \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = x \geq -1 \rightarrow x-1 \geq -2 \rightarrow x \geq -1$ $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = \sqrt{x+1}$ $(f \circ g)(1) = f(g(1)) = f(\sqrt{3}) = \sqrt{3-1}$	(الف) (ب) (ج)	۱۲
۰.۷۵	$f(t) = 10(2^t)$ $10(2^t) = 320 \rightarrow 2^t = 32 \rightarrow t = 5$	(الف) (ب)	۱۳
۱.۲۵	ت است - است	پ کاهش	(ب) $(1, \infty)$ R (الف) ۱۴