
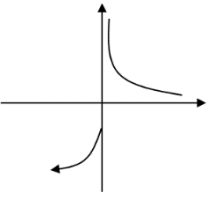
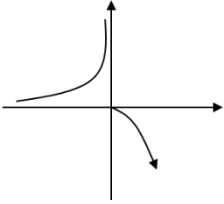
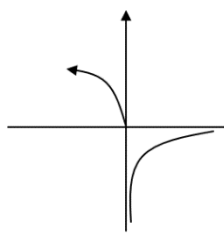
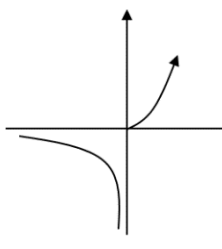


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: حسابان (۱)
 نام دبیر: فاطمه عراقی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۰۹
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ 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:	نام دبیر:	نام دبیر:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:
سؤالات	نوع	نوع
<p>۱ درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع $f(x) = x + 1$ در بازه $[-1, -\infty)$ یک به یک است.</p> <p>ب) اگر نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت  باشد $b \cdot c > 0$ است.</p> <p>پ) نمودار تابع $y = 4^x$ در $x > 0$ زیر نمودار $y = 3^x$ قرار دارد.</p>	۰/۷۵	۱
<p>۲ جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) اگر $-1 < x < 4$ باشد، حاصل $\sqrt{x^2 - 4x + 4} + 4 - x + x + 2$ برابر است.</p> <p>ب) دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{16-x^2}}{ x -4}$ برابر است.</p> <p>پ) برد تابع $f(x) = [x] + [-x]$ برابر است.</p> <p>ت) اگر $f(x) = 2x - 3$ و $g(x) = 3x - 2$ باشد، ساده شده عبارت $(g \circ f)(x) - (f \circ g)(x)$ برابر است.</p>	۲	۲
<p>۳ گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در یک دنباله حسابی، جمله هفتم برابر ۲۱، و مجموع یازده جمله آن ۲۵۳ می باشد، قدرنسبت این دنباله چقدر است؟ (باراهل)</p> <p>ب) کدام یک از روابط زیر یک تابع است؟</p> <p>۱) $y = x$ ۲) $y^2 + x = 4$ ۳) $x^2 + y^2 = 0$ ۴) $x = 2$</p> <p>پ) نمودار تابع وارون تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x} & x > 0 \\ \sqrt{-x} & x \leq 0 \end{cases}$ به کدام صورت است؟</p> <p>۱)  ۲)  ۳)  ۴) </p> <p>ت) رفتار کدام یک از توابع زیر، نمایی است؟</p> <p>۱) $y = x^2$ ۲) $y = x(x^2 + 1)$ ۳) $y + 4x = 2^{10}$ ۴) $y - 2^x = 1$</p>	۰/۲۵ ۰/۱۵ ۰/۱۵	۳

۰/۵	$f(x) = \begin{cases} \frac{3x^3+x^2-4x}{x^2-x} & x \neq 0,1 \\ a-2 & x=0 \\ ax+b & x=1 \end{cases}$ <p>ت) اگر دو تابع $f(x) = 3x + 4$ و $g(x)$ با یکدیگر برابر باشند، مقدار $a - b$ کدام است؟</p>	۲(۴)	۳(۳)	۴(۲)	۵(۱)
سوالات تشریحی					
۰/۷۵	مجموعه شش جمله اول یک دنباله هندسی، ۲۸ برابر مجموع سه جمله اول آن است. قدر نسبت دنباله را بیابید.	۴			
۱	اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + (k-1)x + 8 = 0$ باشند، $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{3}{4}$ باشد، مقدار k را بیابید.	۵			
۱	شکل زیر مربوط به سهمی $f(x) = x^2 + bx + c$ است. حاصلضرب صفرهای تابع f را بیابید.	۶			
					
۲	معادلات زیر را حل کنید. الف) $(\frac{x^2}{2} - 1)^2 + (\frac{x^2}{2} - 1) - 2 = 0$ ب) $1 + \sqrt{x+1} = x - 4$	۷			
۱/۷۵	معادله $ x^2 - 2x = x $ را به روش هندسی و جبری حل کنید.	۸			
۱	اگر نقطه‌های $A(2,1)$ و $B(4,-3)$ دو سر پاره‌خط AB باشد، معادله عمودمنصف AB را بیابید.	۹			
۰/۷۵	مساحت مربعی که یک راس آن نقطه $A(2,1)$ و یک ضلع آن روی خط $y = 2x + 2$ است را بیابید.	۱۰			
۱	نمودار تابع $y = [3x + 1]$ را در بازه $[-1, 0]$ رسم کنید.	۱۱			
۱	وارون‌پذیری تابع $f(x) = \frac{x}{x+1}$ را بررسی کنید و در صورت وجود وارون آن را بیابید.	۱۲			
۱/۵	اگر $f = \{(-2,5), (0,6), (1,-2), (2,-1)\}$ و $g = \{(-1,2), (0,3), (1,-1), (3,1)\}$ باشد: الف) تابع $f \circ g$ را بیابید. ب) تابع $\frac{f}{g}$ را به صورت زوج مرتب بنویسید. پ) مقدار $(f - 2g)_{(0)}$ را محاسبه کنید.	۱۳			
۱/۵	اگر $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ باشند، الف) دامنه $f \circ g$ را به دست آورید. ب) دامنه $\frac{f}{g}$ را بیابید.	۱۴			
۱/۲۵	نمودار تابع $f(x) = 2^x + 1$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را بیابید.	۱۵			



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 ریالت
 کلید سوالات پایان ترم اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: ... جان (۱)
 نام دبیر: ... فاطمه عراقی
 تاریخ امتحان: ۹ / ۱۵ / ۱۳۹۹
 ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) ۲۵ (۰,۲۵) ب) ۲۵ (۰,۲۵) ج) نادریت (۰,۲۵)	
۲	الف) $x-8$ (۰,۵) ب) $(-4, 4)$ (۰,۵) ج) $(-1, 0)$ (۰,۵) د) (-4) (۰,۵)	
۳	الف) گزینه (۱) (۰,۲۵) $a_v = 21 = 2a + 7d = 21$ (۰,۲۵) $S_{11} = 252 \Rightarrow \frac{11}{2} [2a + 10d] = 252 \Rightarrow a + 5d = 23$ (۰,۵) $\begin{cases} a+7d=21 \\ a+5d=23 \end{cases} \Rightarrow d=-2$ (۰,۲۵) ب) گزینه (۳) (۰,۲۵) ج) گزینه (۲) (۰,۵) د) گزینه (۴) (۰,۵) ه) گزینه (۱) (۰,۲۵) $a-b = 7-1 = 6$ (۰,۵)	
۴	الف) $S_7 = 28 S_4 \Rightarrow \frac{\alpha(1-q^7)}{1-q} = 28 \times \frac{\alpha(1-q^4)}{1-q} \xrightarrow{q \neq 1} (1-q^3)(1+q^3) = 28(1-q^4)$ (۰,۲۵) $q^3 = 27 \Rightarrow q = 3$ (۰,۲۵)	
۵	الف) $\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta} = \frac{4}{k} \Rightarrow \frac{-k+1}{k} = \frac{4}{k} \Rightarrow k = -5$ (۰,۲۵)	
۶	الف) $x_s = -\frac{b}{2a} \Rightarrow -\frac{b}{2} = 3 \Rightarrow b = -6$ (۰,۵) $S(3, -2) \Rightarrow 9 + 3(-6) + c = -2 \Rightarrow c = 7$ (۰,۲۵) $P = \frac{c}{a} = 7$ (۰,۲۵)	
۷	الف) $\frac{x^2}{2} - 1 = t \Rightarrow t^2 + t - 2 = 0 \Rightarrow (t+2)(t-1) = 0 \begin{cases} t = -2 \\ t = 1 \end{cases}$ (۰,۲۵) ب) $\frac{x^2}{2} - 1 = -2 \Rightarrow x^2 = -2$ غلط (۰,۲۵) $\frac{x^2}{2} - 1 = 1 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$ (۰,۲۵) ج) $(\sqrt{x+1})^2 = (x-5)^2 \Rightarrow x+1 = x^2 - 10x + 25 \Rightarrow x^2 - 11x + 24 = 0$ (۰,۲۵) $(x-3)(x-8) = 0 \begin{cases} x = 3 \\ x = 8 \end{cases}$ غلط (۰,۵)	



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 ریالت
 کلید سوالات پایان ترم اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: **جایان (۱)**
 نام دبیر: **ناظم عراقی**
 تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۰۹/۰۹**
 ساعت امتحان: **۰۸:۰۰** صبح
 مدت امتحان: **۱.۲۰** دقیقه

محل مهر یا امضا، مدیر

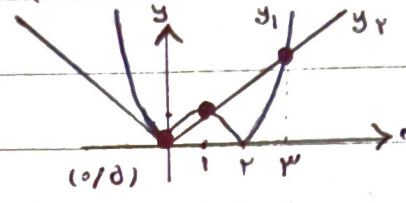
راهنمای تصحیح

ردیف

جبری: $x^2 - 2x = \pm x \Rightarrow x^2 - 2x = x \Rightarrow x(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=3 \end{cases}$
 $x^2 - 2x = -x \Rightarrow x(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases}$

۱,۷۵

خطی: $\begin{cases} y_1 = |x^2 - 2x| \\ y_2 = |x| \end{cases}$



همچنان جواب دارد ۰, ۳, ۱, ۲
 (۰,۲۵)

۸

$M(3, -1)$ $m_{AB} = -2 \Rightarrow m = \frac{1}{2}$ $y + 1 = \frac{1}{2}(x - 3) \Rightarrow y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

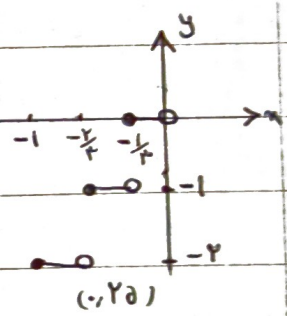
۹

$a = d = \frac{|2(2) - 1 + 2|}{\sqrt{4+1}} = \frac{5}{\sqrt{5}} \quad S = \left(\frac{5}{\sqrt{5}}\right)^2 = 5$

۰,۷۵

۱۰

$y = [3x] + 1 \quad -1 \leq x < 0 \Rightarrow -2 \leq 3x < 0$
 $-2 \leq 3x < -1 \rightarrow [3x] = -2 \Rightarrow y = -1 \quad -\frac{2}{3} \leq x < -\frac{1}{3}$
 $-1 \leq 3x < 0 \rightarrow [3x] = -1 \Rightarrow y = 0 \quad -\frac{1}{3} \leq x < 0$



۱۱

$f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow \frac{x_1}{x_1+1} = \frac{x_2}{x_2+1} \Rightarrow x_1 x_2 + x_1 = x_1 x_2 + x_2 \Rightarrow x_1 = x_2$
 $y = \frac{x}{x+1} \Rightarrow yx + y = x \Rightarrow x(1-y) = y \Rightarrow x = \frac{y}{1-y} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x}{1-x}$

۱۲

$f^{-1}(2) = \frac{2}{1-2} = -2$ $f^{-1}(4) = \frac{4}{1-4} = -\frac{4}{3}$ $f \circ g = \{(-1, -1), (2, -2)\}$

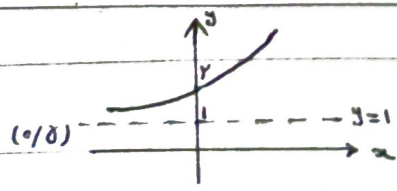
۱,۵

۱۳

$D_f = R \setminus \{2\}$ $D_g = [2, +\infty)$ $D_{f \circ g} = \{x \in [2, +\infty) \mid \sqrt{x-1} \neq 2\}$
 $\Rightarrow D_{f \circ g} = [2, 5) \cup (5, +\infty)$ $D_{f \circ g} = D_f \cap D_g = [2, 2) \cup (2, +\infty)$

۱,۵

۱۴



۱,۲۵

$D = R$ $R_f = (1, +\infty)$

۱۵