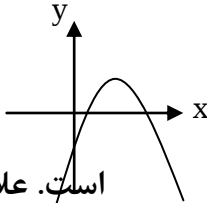
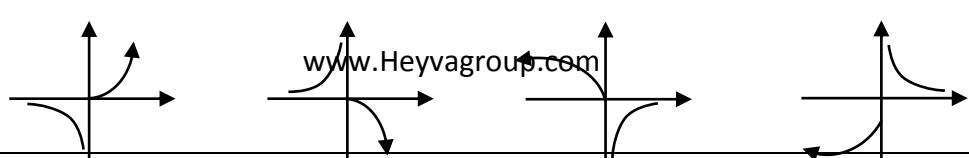


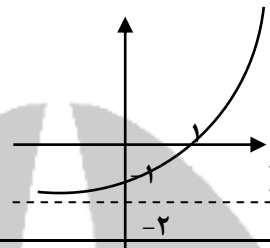
نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: یازدهم ریاضی شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال:	www.Heyvagroup.com اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه سرگودشت	نام درس: حسابان نام دبیر: فاطمه عراقی تاریخ امتحان: ۹ / ۱۰ / ۱۳۰۹۶ ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
---	--	---

ردیف	سؤالات	ردیف
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y = x + 3$ در بازه ی $(-\infty, -3]$ یک به یک است. ب) اگر $g(4) = 7$ و $f(7) = 5$ آنگاه $(f \circ g)(4) = 35$	
۲	جاهای خالی را پر کنید. الف) نمودار سهمی به معادله ی $P(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت و علامت ضریب c می باشد. ب) برد یک تابع هم دامنه ی آن است.  است. علامت ضریب b	
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) شکل مقابل مربوط به سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ است. اگر $a = 1$ باشد، حاصلضرب صفرهای f کدام است؟ (با راه حل) (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ ب) کدام یک از روابط زیر یک تابع است؟ (۱) $y + x = 1$ (۲) $x = -1$ (۳) $y^2 + x = 4$ (۴) $y - x^2 = 4$ پ) نمودار تابع وارون تابع با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x} & x > 0 \\ \sqrt{-x} & x \leq 0 \end{cases}$ به کدام صورت است؟ 	

۴	با استفاده از روش گاوس، مجموع اعداد طبیعی $1+2+\dots+28$ را بیابید.
۵	مجموع شش جمله‌ی اول یک دنباله‌ی هندسی، ۲۸ برابر مجموع سه جمله‌ی اول آن است. جمله‌ی پنجم چند برابر جمله‌ی دوم است؟
۶	محیط یک مستطیل ۲۲ سانتی‌متر و مساحت آن ۲۸ سانتی‌متر مربع است. ابعاد مستطیل را بیابید
۷	معادلات زیر را حل کنید. (الف) $\sqrt{x+2}+4=x$ (ب) $ x-2 =1$
۸	نمودار تابع $f(x)= x-1 + x+2 $ را رسم کنید. سپس معادله‌ی $f(x)=5$ را به روش هندسی حل کنید.
۹	مثلث ABC با سه رأس $A(-3,2)$ و $B(2,4)$ و $C(0,6)$ مفروض است. (الف) طول میانه‌ی وارد بر ضلع BC را بیابید. (ب) طول ارتفاع AH را بدست آورید.
۱۰	آیا دو تابع $f(x)=x$ و $g(x)=\sqrt{x^2}$ با هم برابرند؟ چرا؟
۱۱	نمودار تابع $y=x-[x]$ را در بازه‌ی $[-2,1)$ رسم کنید
۱۲	وارون‌پذیری تابع $f(x)=\frac{x}{x-2}$ را بررسی کنید و در صورت وجود، وارون آن را بیابید.
۱۳	اگر $f=\{(-2,5),(0,6),(1,-2),(2,-1)\}$ و $g=\{(-1,2),(0,3),(1,-1),(3,1)\}$ باشند، مطلوبست محاسبه‌ی: (الف) $f \circ g$ (ب) $\frac{2f}{g}$
۱۴	دو تابع $f(x)=\frac{x+1}{x-2}$ و $g(x)=\sqrt{x-1}$ مفروضند. (الف) دامنه‌ی $f \circ g$ را بدست آورید. (ب) دامنه‌ی $\frac{f}{g}$ را بیابید. (پ) مقدار $(2f-g)_{(5)}$ را محاسبه کنید.
۱۵	نمودار تابع $f(x)=2^x-2$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را بیابید.
۱۶	تحت شرایط ایده‌آل، یک توده‌ی معین از باکتری‌ها در هر ساعت دو برابر می‌شود. فرض کنید در ابتدا جرم توده‌ی باکتری ۲ میلی‌گرم باشد. در این صورت: (الف) جرم توده‌ی باکتری پس از t ساعت را به صورت یک تابع نمایی بنویسید. (ب) جرم توده‌ی باکتری را پس از ۱۰ ساعت برآورد کنید. www.Heyvagroup.com

نام درس: نام دبیر: تاریخ امتحان: ساعت امتحان: مدت امتحان:	www.Heyvagroup.com اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه سرگودشت	پاسخ نامه سوالات
ردیف	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	(الف) درست (۰/۲۵) (ب) نادرست (۰/۲۵)	۱
۲	(الف) مثبت، منفی (۰/۵) (ب) زیرمجموعه ی (۰/۲۵)	۲
۳	(الف) گزینه (۱) $\max \Rightarrow a = -1$ (۰/۲۵) $x_s = -\frac{b}{2a} \Rightarrow -\frac{b}{-2} = -2 \Rightarrow b = -4$ (۰/۲۵) $(-2, 2) \Rightarrow -(-2)^2 - 4(-2) + c = 2 \Rightarrow c = -2$ (۰/۲۵) $P = \frac{c}{a} = 2$ (۰/۲۵) (ب) گزینه ی (۴) (۰/۵) (پ) گزینه ی (۳) (۰/۵)	۳
۴	$S = 1 + 2 + \dots + (n-1) + n$ (۰/۲۵) $+ S = n + (n-1) + \dots + 2 + 1$ $2S = (n+1) + (n+1) + \dots + (n+1) \Rightarrow 2s = n(n+1) \Rightarrow S = \frac{n(n+1)}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۴
۵	$S_f = 28S_r \Rightarrow \frac{a_1(1-q^f)}{1-q} = 28 \times \frac{a_1(1-q^r)}{1-q} \xrightarrow{q \neq 1} (1-q^f) = 28(1-q^r)$ $\Rightarrow (1-q^r)(1+q^r) = 28(1-q^r) \Rightarrow q^r = 27 \rightarrow q = 3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\frac{a_5}{a_r} = \frac{a_1 q^f}{a_1 q} = q^r = 27$ (۰/۲۵)	۵
۶	$2(\alpha + \beta) = 22 \Rightarrow \alpha + \beta = 11 \Rightarrow S = 11$ (۰/۲۵) $\alpha \cdot \beta = 28 \Rightarrow P = 28$ $x^2 - 11x + 28 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-7) = 0$ (۰/۲۵) طول (۰/۲۵) $x'' = 7$ عرض (۰/۲۵) $x' = 4$	۶
۷	(۰/۲۵) (الف) $\sqrt{x+2} = x-4 \Rightarrow x+2 = x^2 - 8x + 16 \Rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0$ (۰/۲۵) $(x-2)(x-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ x = 2 \end{cases}$ (۰/۲۵) $\text{www.Heyvagroup.com}$ غ.ق.ق (۰/۲۵)	۷

	www.Heyvagroup.com $\begin{cases} x - 2 = \pm 1 & (./25) \\ x = 3 \Rightarrow x = \pm 3 & (./25) \\ x = 1 \Rightarrow x = \pm 1 & (./25) \end{cases}$	
	$f(x) = \begin{cases} -2x-1 & x \leq -2 \\ 3 & -2 < x < 1 \\ 2x+1 & x \geq 1 \end{cases} \quad (./5)$ $x = -3 \quad (./25) \quad , \quad x = 2 \quad (./25)$ $\Delta f(x) =$	
	الف) $M(\frac{2}{2}, \frac{6+4}{2}) \Rightarrow M(1, 5) \quad (./25)$ $AM = \sqrt{(1+2)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{16+9} = 5 \quad (./5)$ ب) $m_{BC} = -1 \Rightarrow y-6 = -1(x-0) \Rightarrow y+x-6=0 \quad (./5)$ $d = \frac{ 2-3-6 }{\sqrt{1+1}} = \frac{7}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2} \quad (./25)$	
	$D_f = R \quad (./25) \quad D_g = R \quad (./25) \quad g(x) = x \neq f(x) \quad (./25)$ خیر مساوی نیستند.	
	$y = x - [x]$ $-2 \leq x < -1 \Rightarrow [x] = -2 \Rightarrow y = x + 2$ $-1 \leq x < 0 \Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow y = x + 1$ $0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow y = x$ $(./25) \quad (./5)$ $(./5)$	
	$f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$ $\frac{x_1}{x_1-2} = \frac{x_2}{x_2-2} \Rightarrow x_1 x_2 - 2x_1 = x_1 x_2 - 2x_2 \Rightarrow x_1 = x_2$ یک به یک هست $yx - 2y = x \Rightarrow x(y-1) = 2y \Rightarrow x = \frac{2y}{y-1} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{2x}{x-1}$ $(./25) \quad (./25) \quad (./25)$	
	الف) $f \circ g = \{(-1, -1), (3, -2)\} \quad (./5)$ ب) $\frac{2f}{g} = \{(0, 4), (1, 4)\} \quad (./5)$	
	الف) $D_f = R - \{2\} \quad (./25) \quad D_g = [1, +\infty) \quad (./25)$	

	$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in [1, +\infty) \mid \underbrace{\sqrt{x-2}}_{x \neq 5} \in (-2, 2)\} = [1, 5) \cup (5, +\infty) \quad (0/25)$ ب) $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = [1, +\infty) - \{2\} - \{1\} = (1, 2) \cup (2, +\infty) \quad (0/25)$ پ) $(2f - g)_{(5)} = 2f(5) - g(5) = 2(2) - 2 = 2 \quad (0/25)$	
		
	الف) $f(t) = 2^{t+1} \quad (0/5)$ ب) $f(1.0) = 2^{1.1} = 2.048 \quad (0/5)$	