



نام و نام خانوادگی :  
پایه :  
رشته :

نام دبیر : آقای شفاقی  
تاریخ امتحان :  
زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

**امتحانات نوبت اول**

**نام درس : حسابان ۱**

**سوالات**

ردی ف		سوالات	بارم
۱		مجموع همه اعداد طبیعی سه رقمی که مضرب شش هستند چه قدر می‌شود؟	۱
۲		جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = 2^{n-1}$ است. چند جمله از این دنباله را با هم جمع کنیم تا مجموع آنها برابر ۲۵۵ شود؟	۱
۳		در معادله $x^2 - 5x + 1 = 0$ بدون یافتن ریشه‌ها مقادیر زیر را حساب کنید؟ $\alpha$ و $\beta$ ریشه‌ها هستند.	۱,۵
	۱)	$\alpha^2 + \beta^2$	
	۲)	$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$	
۴		قدار $k$ را چنان باید که یکی از صفرهای تابع $f(x) = x^3 + kx^2 - x - 2$ باشد، سپس صفرهای دیگر تابع را به دست آورید.	۱,۵
۵		علی یک کار را در ۱۰ روز انجام می‌دهد و همین کار را به کمک رضا در ۴ روز انجام می‌دهد. رضا به تنها یک این کار را در چند روز انجام می‌دهد؟	۱
۶		صفرهای تابع $f$ با ضابطه $f(x) = (x^2 - 1)^2 + (x^2 - 1) - 2$ را به دست آورید.	۱
۷		مودار تابعی، یک سهمی است که از نقاط $(-2, 1)$ و $(-1, 2)$ می‌گذرد و محور $y$ را در نقطه‌ای به عرض ۲ طع می‌کند، ضابطه این تابع را بنویسید.	۱,۵
۸		نمودار تابع $ x^2 - 2x $ را رسم کنید، سپس به دو روش هندسی و جبری معادله $x^2 - 2x = 0$ را حل نمایید.	۱,۵
۹		دو انتهای یکی از قطرهای دایره‌ای نقاط $A(3, 2)$ و $B(-1, 2)$ است. الف) مختصات مرکز دایره را بیابید. ب) آیا نقطه $C(5, 4)$ روی محیط این دایره قرار دارد؟ چرا؟	۱
۱۰		آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - x}$ و $g(x) = \sqrt{x}\sqrt{x-1}$ با هم مساوی‌اند؟ چرا؟	۱,۵
۱۱		دامنه تابع زیر را حساب کنید.	۲
	الف)	$f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 5}$	
	ب)	$g(x) = \frac{x+10}{x^2 - 5x}$	
۱۲		نمودار تابع $y = x^2 + 2$ را در بازه $(-2, 2)$ رسم کنید. (نماد جزء صحیح است.)	۱,۵

**امتحانات**  
دیارستان غیر دولتی موحد

جمهوری اسلامی ایران  
وزرات آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دیارستان غیر دولتی موحد



نام دبیر : آقای شفاقی  
تاریخ امتحان :  
زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی :  
پایه :  
رشته :

**امتحانات نوبت اول**  
**نام درس : حسابان ۱**

۱	مجموعه جواب معادله $3 = 1 - 2x$ را بیابید.	۱۳
۱	وارون تابع $f(x) = \frac{x}{3x - 2}$ را بیابید.	۱۴
۲	اگر $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ و $f(x) = \sqrt{x+1}$ باشند: الف) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را به دست آورید. ب) مقدار $(2f - g)(3)$ را محاسبه کنید.	۱۵
۲۰	موفق باشید	

دیارستان غیر دولتی موحد

**امتحانات**  
دیارستان غیر دولتی موحد

جمهوری اسلامی ایران  
وزرات آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دیارستان غیردولتی موحد



نام و نام خانوادگی :  
پایه :  
رشته :

نام دبیر : آقای شفاقی  
تاریخ امتحان :  
زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

**امتحانات نوبت اول**

**نام درس : حسابات ۱**

**سوالات**

ردیف	سوالات	بارم
۱	$102, 108, 114, \dots, 996$ $a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 996 = 102 + (n-1)6 \Rightarrow 996 - 102 = 6(n-1) \Rightarrow n-1 = \frac{894}{6} = 149$ $\Rightarrow n = 150$ $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{150}{2}(102 + 996) = 82350$	
۲	$a_n = 2^{n-1} : 1, 2, 4, 8, 16, \dots, S_n = 255 : n = ?$ $S_n = \frac{a(1 - q^n)}{1 - q} \Rightarrow 255 = \frac{1(1 - 2^n)}{1 - 2} \Rightarrow 255 = 2^n - 1 \Rightarrow 2^n = 256 = 2^8 \Rightarrow n = 8$	
۳	$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = 5$ $\alpha\beta = \frac{c}{a} = 1$ ۱) $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = 25 - 2 = 23$ ۲) $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{5}{1} = 5$	۱.۵
۴	$f(-x) = \cdot \Rightarrow -x + 4k + 2 - 2 = \cdot \Rightarrow k = 2 \Rightarrow f(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$ $\frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x + 2} = x^2 - 1 \Rightarrow x^2 - 1 = \cdot \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$ صفرهای دیگر تابع	۱.۵
۵		
۶	$(x^2 - 1)^2 + (x^2 - 1) - 2 = \cdot \quad (x^2 - 1) = t \Rightarrow t^2 + t - 2 = \cdot \quad (0/25)$ $(t+2)(t-1) = \cdot \quad \begin{cases} t = -2 \Rightarrow x^2 - 1 = -2 \Rightarrow x^2 = -1 & \text{غ.ق.ق.} \\ t = 1 \Rightarrow x^2 - 1 = 1 \Rightarrow x = \pm \sqrt{2} & (0/5) \end{cases}$	



نام و نام خانوادگی :

پایه :

رشته :

**امتحانات نوبت اول**

**نام درس : حسابان ۱**

نام دبیر : آقای شفاقی

تاریخ امتحان :

زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

<p>۱.۵</p>	<p>محور <math>y</math> ها را در نقطه ای به عرض ۲ قطع می کند</p> $y = ax^2 + bx + c \rightarrow A(0, 2)$ $\Rightarrow 2 = a(0)^2 + b(0) + c \Rightarrow c = 2$ $B(1, -1) \Rightarrow a(1)^2 + b(1) + 2 = -1 \Rightarrow a + b = -3$ $C(-2, 14) \Rightarrow a(-2)^2 + b(-2) + 2 = 14 \Rightarrow 4a - 2b = 12 \Rightarrow 2a - b = 6$ $\begin{cases} a + b = -3 \\ 2a - b = 6 \end{cases} \Rightarrow 3a = 3 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow b = -4 \Rightarrow y = x^2 - 4x + 2$	<p>۷</p>
<p>۱.۵</p>	<p>معادله ۲ جواب دارد: یک جواب بین ۰ و ۱- و یک هم بین ۲ و ۳</p> <p>روش جبری:</p> $ x^2 - 2x  = 2 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - 2x = 2 \Rightarrow x^2 - 2x - 2 = 0 : \Delta = 4 + 8 = 12 * \\ x^2 - 2x = -2 \Rightarrow x^2 - 2x + 2 = 0 : \Delta = 4 - 8 = -4 \end{cases}$ <p>* <math>\Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm 2\sqrt{3}}{2} = 1 \pm \sqrt{3} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 + \sqrt{3} = 2/\sqrt{3} \\ x = 1 - \sqrt{3} = -1/\sqrt{3} \end{cases}</math></p>	<p>۸</p>



نام و نام خانوادگی :

پایه :

رشته :

نام دبیر : آقای شفاقی

تاریخ امتحان :

زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

**امتحانات نوبت اول**

**نام درس : حسابان ۱**

$$x_O = \frac{(x_A + x_B)}{2} = \frac{3 - 1}{2} = 1$$

$$y_O = \frac{(y_A + y_B)}{2} = \frac{6 + 2}{2} = 4 \Rightarrow O(1, 4)$$

$$OA = \sqrt{(3 - 1)^2 + (6 - 4)^2} = \sqrt{4 + 4} = 2\sqrt{2}$$

$$OC = \sqrt{(5 - 1)^2 + (4 - 4)^2} = \sqrt{16} = 4$$

پس  $OC > OA$  خارج دایره است.

$$D_f : x \geq 0 \cap x \geq 1 \Rightarrow D_f = [1, +\infty)$$

$$D_g = x^2 - x \geq 0 \Rightarrow D_g = (-\infty, 0] \cup [1, +\infty)$$

$$D_f \neq D_g$$

$$\text{الف) } P(x) = \sqrt{16 - x^2} \Rightarrow 16 - x^2 \geq 0 \Rightarrow (4 - x)(4 + x) \geq 0 \Rightarrow -4 \leq x \leq 4$$

$$\Rightarrow D_P = [-4, 4]$$

$$\text{ب) } f(x) = \frac{x+5}{x^2 - 2x + 3} \Rightarrow x^2 - 2x + 3 \neq 0 \Rightarrow \Delta = (-2)^2 - 4(1)(3) = 4 - 12 = -8 < 0$$

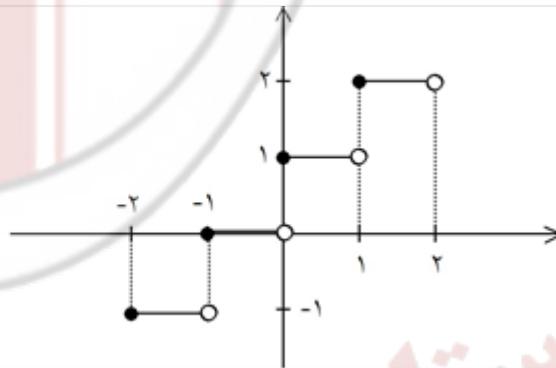
$$\Rightarrow D_f = \mathbb{R}$$

$$-2 \leq x < -1 \Rightarrow y = -1$$

$$-1 \leq x < 0 \Rightarrow y = 0$$

$$0 \leq x < 1 \Rightarrow y = 1$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow y = 2$$



$$[2x - 1] = 3 \Rightarrow 3 \leq 2x - 1 < 4 \Rightarrow 2 \leq x < \frac{5}{2}$$



نام و نام خانوادگی :

پایه :

رشته :

نام دبیر : آقای شفاقی

تاریخ امتحان :

زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

**امتحانات نوبت اول**

**نام درس : حسابات ۱**

۱	$y = \frac{x}{3x - 2} \Rightarrow 3xy - 2y = x \Rightarrow x(3y - 1) = 2y \Rightarrow x = \frac{2y}{3y - 1} \Rightarrow y^{-1} = \frac{2x}{3x - 1}$	۱۴
۲	(الف) $D_f = [-1, +\infty)$ (۰/۲۵) $D_g = \mathbb{R} - \{2\}$ (۰/۲۵) $D_{f-g} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = [-1, +\infty) - \{2\} - \{-1\} = (-1, 2) \cup (2, +\infty)$ (۰/۲۵) (ب) $f(3) - g(3) = 2(3) - 4 = 2$ (۰/۲۵)	۱۵
۲۰	موفق باشید	