



نام درس: حسابان ۱

نام دبیر:

ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

## آزمون پایان ترم اول سال تتمیلی

نام و نام فانوادگی: .....

مقطع و رشته: یازدهم (یافی)

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سوال: ۱ صفحه

ردیف	سوالات	ردیف
۱/۵	در دنباله رویرو حاصل عبارت $-1, 5, 11, \dots$ را مشخص کنید.	۱
۱/۵	در یک دنباله هندسی جمله چهارم برابر ۱۶ و جمله هفتم برابر ۲ است. مجموع تمام جملات این دنباله را تعیین کنید.	۲
۱	فاصله دو خط موازی $12 = 4x + 3y = -2 + 4x + 3y$ را محاسبه کنید.	۳
۲	نقاط $A(4, 3)$ و $B(3, -4)$ و $C(0, 0)$ سه رأس مثلث هستند. الف) مثلث $ABC$ چه نوع مثلثی است? ب) مساحت مثلث $ABC$ را بدست آورید.	۴
۱	معادله تابع مقابل را بنویسید. 	۵
۳	معادله‌های زیر را حل کنید. ب) $x^2 + x = \sqrt{6 - x^2} - x$	۶
	الف) $\frac{x+1}{x+2} + \frac{1}{x-3} = \frac{8-x}{x^2-x-6}$	
۱	جواب معادله $ 1 - x  =  3x + 2 $ را بدست آورید.	۷
۱	آیا دو تابع $g(x) = \frac{ x }{x}$ و $f(x) = \frac{x}{ x }$ زیر مساویند؟ چرا؟	۸
۱	نمودار تابع $y = \sqrt{-x+1}$ را با استفاده از انتقال تابع $y = \sqrt{x}$ رسم کرده و دامنه این تابع را بدست آورید.	۹
۲/۵	نمودار تابع $y = \left[\frac{2}{3}x\right] + 1$ را در بازه $[-3, 3]$ رسم نمایید.	۱۰
۲	ثابت کنید تابع $f(x) = \frac{2}{1-x}$ وارون پذیر است و وارون آن را بیابید.	۱۱
۲/۵	اگر $f(x) = \sqrt{2x+4}$ و $g(x) = \sqrt{x+2}$ باشد. الف) دامنه $\frac{f}{g}$ را تعیین کنید. ب) مقدار $(5f - 2g)(5f + 2g)$ را حساب کنید. پ) ضابطه $f \times g$ را بنویسید.	۱۲
صفحه ۱ از ۱		



نام درس: مسابقات

نام دبیر:

ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

## کلید سوالات میان ترم اول سال تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱		$a_{11} + a_{12} + a_{13} + \dots + a_{1n} = S_{11} - S_9$ $= \frac{2}{2} [2(-1) + (20-1)(6)] - \frac{9}{2} [2(-1) + (9-1)(6)] = 1120 - 207 = 913$
۲		$\begin{cases} a_4 = 16 \\ a_7 = -2 \end{cases} \Rightarrow q^3 = \frac{a_7}{a_4} = \frac{-2}{16} = -\frac{1}{8} \Rightarrow \begin{cases} q = -\frac{1}{2} \\ a = 128 \end{cases} \Rightarrow S = \frac{a}{1-q} = \frac{128}{1+\frac{1}{2}} = 256$
۳		$D = \frac{ 2 - (-12) }{\sqrt{16+9}} = \frac{14}{5} = 2.8$
۴(الف)		$AC = \sqrt{16+9} = 5$ $BC = \sqrt{9+16} = 5$ مثلث متساوی الساقین $\Rightarrow$ ب) در مثلث متساوی الساقین ارتفاع و میانه برابر است. بنابراین اگر $M$ وسط ضلع $AB$ باشد، داریم: $\begin{cases} x_M = \frac{4+3}{2} = \frac{7}{2} \\ y_M = \frac{-4+3}{2} = \frac{-1}{2} \end{cases} \Rightarrow M = \begin{bmatrix} \frac{7}{2} \\ \frac{-1}{2} \end{bmatrix}$ $h_{AB} = CM = \sqrt{\frac{49}{4} + \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{50}{4}} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ $AB = \sqrt{1+49} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ $S_{ABC} = \frac{1}{2} h_{AB} \times AB = \frac{1}{2} \times \frac{5\sqrt{2}}{2} \times 5\sqrt{2} = \frac{25}{2}$
۴(ب)		$ax^2 + bx + c = a(x-\cdot)(x-\cdot)$ $\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow a(1-\cdot)(1-\cdot) = -1 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow x^2 - 2x = \cdot$
۵(الف)		$x^2 + x = t \Rightarrow t = \sqrt{6-t} \Rightarrow t^2 + t - 6 = \cdot \Rightarrow (t-2)(t+3) = \cdot$ $\Rightarrow \begin{cases} t = 2 \Rightarrow x^2 + x = 2 \Rightarrow x = -2 \text{ یا } x = 1 \\ t = -3 \Rightarrow x^2 + x = -3 \end{cases}$ این معادله ریشه ندارد
۵(ب)		$\left( \frac{x+1}{x+2} + \frac{1}{x-3} = \frac{8-x}{x^2-x-6} \right) (x-3)(x+2) \Rightarrow x^2 - 2x - 3 + x + 2 = 8 - x$ $x^2 - 9 = \cdot \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -3 \end{cases}$

$ 3x + 2  =  4 - x  \Rightarrow 3x + 2 = \pm(4 - x) \Rightarrow \begin{cases} 4x = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \\ 2x = -6 \Rightarrow x = -3 \end{cases}$	٧
بله. زیرا $D_f = D_g = R - \{0\}$ و	٨
$f(x) = g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$	
ابتدا نمودار $\sqrt{x}$ را رسم می کنیم، قرینه آن نسبت به محور $x$ یک واحد به سمت چپ و دو واحد به سمت بالا انتقال می دهیم.	٩
$-3 \leq x < \frac{-3}{2} \Rightarrow -2 \leq \frac{2}{3}x < -1 \Rightarrow \left[ \frac{2}{3}x \right] = -2$ $\frac{-3}{2} \leq x < 0 \Rightarrow -1 \leq \frac{2}{3}x < 0 \Rightarrow \left[ \frac{2}{3}x \right] = -1$ $0 \leq x < \frac{3}{2} \Rightarrow 0 \leq \frac{2}{3}x < 1 \Rightarrow \left[ \frac{2}{3}x \right] = 0$ $\frac{3}{2} \leq x < 3 \Rightarrow 1 \leq \frac{2}{3}x < 2 \Rightarrow \left[ \frac{2}{3}x \right] = 1$ $\Rightarrow f(x) = \begin{cases} -1 & -3 \leq x < \frac{-3}{2} \\ 0 & \frac{-3}{2} \leq x < 0 \\ 1 & 0 \leq x < \frac{3}{2} \\ 2 & \frac{3}{2} \leq x < 3 \end{cases}$	١٠
تابع $f$ یک به یک است $\Rightarrow x_1 = x_2 \Rightarrow f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow \frac{2}{1-x_1} = \frac{2}{1-x_2} \Rightarrow \frac{1-x_1}{2} = \frac{1-x_2}{2} \Rightarrow x_1 = x_2$ $\frac{2}{1-x} = y \Rightarrow \frac{1-x}{2} = \frac{1}{y} \Rightarrow x = 1 - \frac{2}{y} \Rightarrow f^{-1}(x) = 1 - \frac{2}{x}$	١١
$D_f = [-2, +\infty)$ , $D_g = R - \{1\}$	١٢
	الف)
$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x   g(x) = 0\} = [-2, 1) \cup (1, +\infty) - \{-2\}$	ب)
	پ)
$(5f - 2g)(\gamma) = 5f(\gamma) - 2g(\gamma) = 5 \times 3 - 2 \times -3 = 21$	پ)
$f \times g = \sqrt{x+2} \times \frac{2x+4}{1-x}$	
امضا:	نام و نام خانوادگی مصحح :
جمع بارم : ۳۰ نمره	