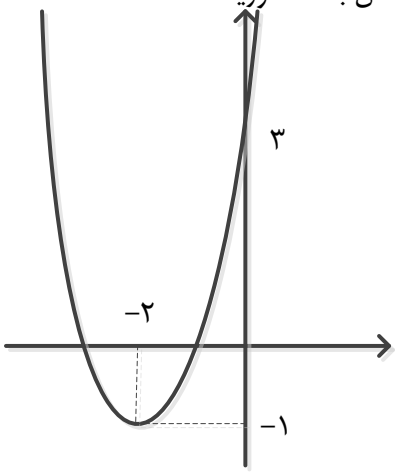
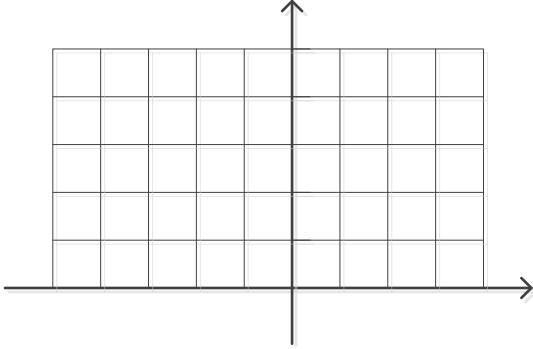
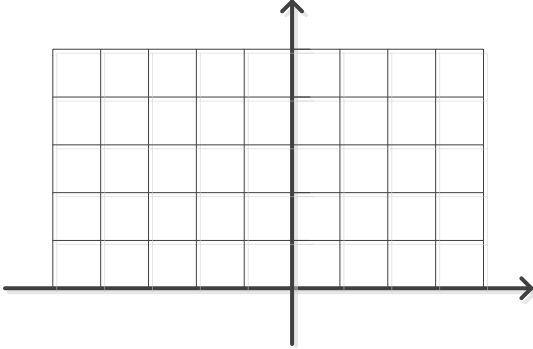


شماره صندلی:	به نام خدا	تاریخ آزمون: ۹۴/۱۰/۱۹
کلاس:	دبیرستان شهید احمدی روشن منطقه ۷ تهران	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	آزمون درس : حسابان	نمره

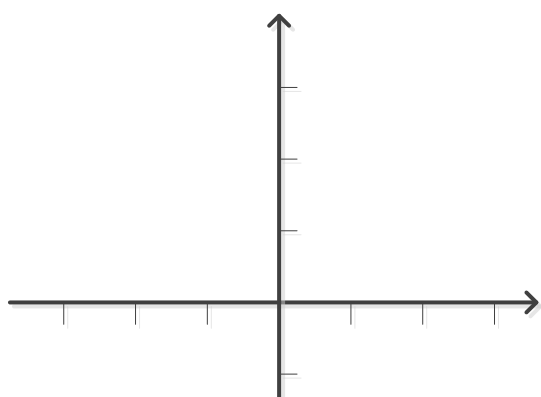
سوالات در ۴ صفحه می باشد. (استفاده از ماشین حساب آزاد است)

۱	حد اقل چند جمله ی دنباله ی حسابی ... ۱۵, ۱۱, ۷, ... را باید جمع کنیم تا حاصل جمع منفی شود؟	۱
۲	باقی مانده ی تقسیم عبارت $x^4 - ax^3 + x^2 + 2ax + 1$ بر $x + 1$ است مقدار a را بدست آورید.	۱
۳	حاصل عبارت $(1 - \frac{2}{x})^5$ را بدست آورید.	۱
۴	در دنباله های حسابی زیر چند عدد سه رقمی مشترک وجود دارد؟ ۴, ۹, ۱۴, ... ۱, ۵, ۹, ...	۱

۵	معادله زیر را حل کنید.	$(x^2 - 1)^4 + (x^2 - 1)^2 - 2 = 0$	۱
۶	ضرایب a, b, c را در تابع درجه دوم $p(x) = ax^2 + bx + c$ با توجه به شکل بدست آورید.		۱
۷	اگر α, β جواب های معادله ی درجه دوم $3x^2 - x - 1 = 0$ باشد معادله ی درجه دومی بنویسید که ریشه های آن $1 - \alpha$ و $2 - \beta$ باشد.		۱
۸	معادله رادیکالی زیر را حل کنید	$\sqrt{x-1} + \sqrt{2-3x} + \sqrt{5-x} + 3 = 0$	۰/۵
۹	معادله قدر مطلق زیر را حل کنید.	$x + 2\frac{x}{ x } = 5$	۱

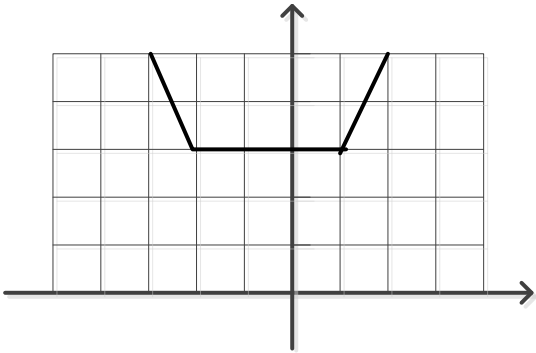
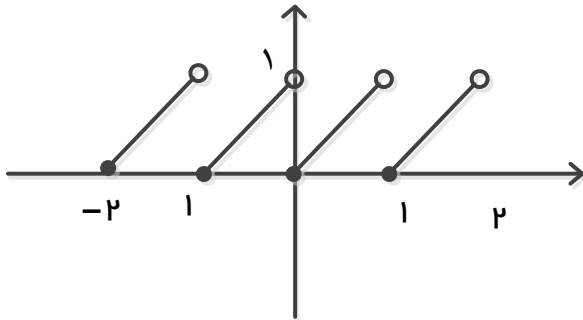
۱۰	نامعادله زیر را به روش هندسی حل کنید و مجموعه جواب آن را نیز به صورت بازه بنویسید. $ x^2 - 1 \leq x + 1 $ 	۱/۵
۱۱	مساحت مثلث قائم الزاویه ای ۲۰ سانتی متر مربع است. طول وتر این مثلث را به عنوان تابعی از محیط آن به دست آورید.	۲
۱۲	آیا دو تابع زیر با هم مساوی اند؟ چرا؟ $f(x) = \sqrt{x(1-x)}$, $g(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{1-x}$	۱
۱۳	نمودار تابع $f(x) = x - 1 + x + 2 $ را با استفاده از تابع چند ضابطه ای رسم کنید. 	۱/۵
۱۴	اگر $f = \{(1, -1), (2, 2), (3, -4), (6, 4)\}$ و $g(x) = \sqrt{x-3}$ دو تابع باشند ضابطه $2f - g$ را محاسبه کنید	۰/۵

۱۵	توابع $f(x) = \sqrt{1-x^2}$, $g(x) = x+2$ مفروضند. بدون تشکیل ضابطه ، دامنه تعریف $f \circ g$ را بدست آورید.	۱/۵
۱۶	a را چنان بیابید که $f(x) = \log(ax + \sqrt{9x^2 + 1})$ تابعی فرد باشد.	۱/۵
۱۷	اگر $f(x) = [x]$, $g(x) = \frac{x}{1-2x}$ مقدار $(f \circ g)(\frac{2}{3})$ را به دست آورید.	۰/۵
۱۸	نمودار تابع $y = x - [x]$ را در بازه $-2 \leq x < 2$ رسم کنید	۱/۵



موفق و پیروز باشید

$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] = \frac{n}{2} [30 + (n-1)(-4)] < 0 \rightarrow n(17 - 2n) < 0 \rightarrow n \geq 9$	۱
$1 + a + 1 - 2a + 1 = 4 \rightarrow a = -1$	۲
$1 - \frac{10}{x} + \frac{40}{x^2} - \frac{80}{x^3} + \frac{80}{x^4} - \frac{32}{x^5}$	۳
$9, 29, \dots \quad a_n = 9 + (n-1)d = 9 + (n-1)20 \rightarrow a_n = 20n - 11$ $100 \leq 20n - 11 \leq 999 \rightarrow 111 \leq 20n \leq 1010 \rightarrow n = 45$	۴
$(x^2 - 1)^2 = A, A^2 + A - 2 = 0 \rightarrow A = 1, A = -2$ $(x^2 - 1)^2 = -2$ غ ق $(x^2 - 1)^2 = 1 \rightarrow x = \pm\sqrt{2}, x = 0$	۵
$c = 3, \begin{cases} 4a - 2b + 3 = -1 \\ x = \frac{-b}{2a} \rightarrow -2 = \frac{-b}{2a} \rightarrow b = 4a \end{cases} \rightarrow a = 1, b = 4$	۶
$s = 2\alpha - 1 + 2\beta - 1 = 2(\alpha + \beta) - 2 = \frac{2}{3} - 2 = \frac{-4}{3}$ $p = (2\alpha - 1)(2\beta - 1) = 4(\alpha\beta) - 2(\alpha + \beta) + 1 = 4\left(\frac{-1}{3}\right) - 2\left(\frac{1}{3}\right) + 1 = -1$ $x^2 + \frac{4}{3}x - 1 = 0 \rightarrow 3x^2 + 4x - 3 = 0$	۷
جواب ندارد	۸
$\sqrt{x-1} + \sqrt{2-3x} + \sqrt{5-x} = -3$	۹
$\begin{cases} x+2, & x > 0 \\ x-2, & x < 0 \end{cases} \quad 9x+2=5 \rightarrow x=3 \quad x-2=5 \rightarrow x=7$ غ ق	۱۰
$\{-1\} \cup [0, 2]$ 	۱۱
 $\frac{xy}{2} = 20 \rightarrow xy = 40, p = x + y + z \rightarrow p - z = xy$ $\begin{cases} (p-z)^2 = (x+y)^2 \rightarrow p^2 - 2pz + z^2 = x^2 + y^2 + 2xy \\ z^2 = x^2 + y^2 \end{cases} \rightarrow p^2 - 2pz = 40$ $xy = 40$ $p^2 - 40 = 2pz \rightarrow z = \frac{p^2 - 40}{2p}$	

۱۲	$D_f = [0, 1], D_g = [0, 1]$ پس این دو تابع با هم مساوی اند $x \in D \rightarrow f(x) = g(x)$
۱۳	$f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & , x \geq 1 \\ 3 & , -2 < x < 1 \\ -2x - 1 & , x \leq -2 \end{cases}$ 
۱۴	$D_f \cap D_g = \{3, 6\}, (2f - 6) = \{(3, -8), (6, 8 - \sqrt{3})\}$
۱۵	$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 2 \in [-1, 1]\} = [-3, -1]$ $-1 \leq x + 2 \leq 1 \rightarrow -3 \leq x \leq -1$
۱۶	$f(-x) = -f(x) \rightarrow \log(-ax + \sqrt{9x^2 + 1}) = -\log(ax + \sqrt{9x^2 + 1})$ $\rightarrow \log(-ax + \sqrt{9x^2 + 1}) = \log(ax + \sqrt{9x^2 + 1})^{-1}$ $-ax + \sqrt{9x^2 + 1} = \frac{1}{ax + \sqrt{9x^2 + 1}} \rightarrow 9x^2 + 1 - (ax)^2 = 1$ $9x^2 - a^2x^2 = 0 \rightarrow x^2(9 - a^2) = 0 \rightarrow 9 - a^2 = 0 \rightarrow a = \pm 3$
۱۷	$f(g(2)) = f\left(\frac{-2}{3}\right) = \left\lfloor \frac{-2}{3} \right\rfloor = -1$
۱۸	$-2 \leq x < -1 \rightarrow y = x + 2$ $-1 \leq x < 0 \rightarrow y = x + 1$ $0 \leq x < 1 \rightarrow y = x$ $1 \leq x < 2 \rightarrow y = x - 1$ 

موفقت شما آرزوی قلبی ماست طرح: نمدی