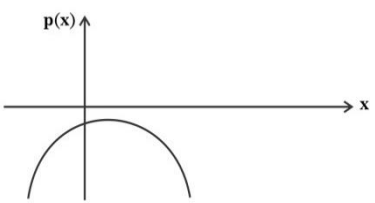
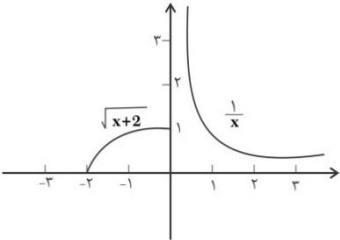
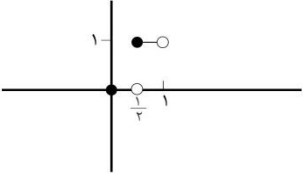
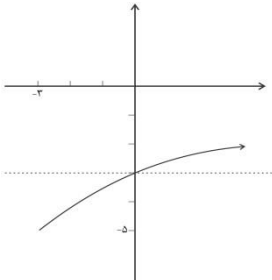
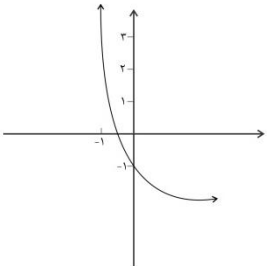


مدت آزمون: 110 دقیقه		سوالات درس حسابان 1
نوبت اول (دی ماه)		سال یازدهم: ریاضی فیزیک
نمره	سوالات	ردیف
1/5	اگر مجموع S_n جمله اول یک دنباله حسابی و جمله دوم آن 6 باشد و داشته باشیم $S_n = 2(1 + S_{n-1})$ جمله اول دنباله را بنویسید.	1
0/75	کسر $\frac{(x^5+1)(x-1)}{x^2-1}$ را محاسبه کنید.	2
1	اگر α و β ریشه های معادله $3mx+4=0$ باشند m را چنان تعیین کنید که داشته باشیم $4=0\alpha\beta^2$	3
1	نمودار تابع با ضابطه $ax^2 + bx + c = p(x)$ داده شده است. علامت های a, b, c و تعداد ریشه های معادله را تعیین کنید. 	4
2/75	معادلات زیر را حل کنید الف) $\left(\frac{x^2}{3} - 2\right)^2 - 11\left(\frac{x^2}{3} - 2\right) + 10 = 0$ ب) $\sqrt{3 + \sqrt{1 - 3x}} = 2$	5
1	تعداد جواب های معادله $x + \frac{x}{ x } = 3$ را به روش هندسی تعیین کنید.	6
1/25	روی محور طول ها چه نقاطی وجود دارد که مجموع فاصله های آن ها از دو نقطه به طول های صفر و یک، بر روی محور x ها برابر 5 باشد.	7
1/25	نقاط $A(1, 4)$ و $B(1, 7)$ و $C(2, 0)$ سه راس یک متوازی الاضلاع اند. مساحت این متوازی الاضلاع چقدر است؟	8
1	اگر $f(x) = 2x - 1$ متعلق به دامنه $f(x) = g(x)$ باشد، $g(x) = \begin{cases} 4x^2 - 1, & x \neq -\frac{1}{2} \\ 1 - k, & x = -\frac{1}{2} \end{cases}$ را طوری بیابید که به ازای هر x	9
0/75	آیا در معادله $x^2 - y^2 = 1$ ، y تابعی از x است؟ چرا؟	10
1	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x}, & x > 0 \\ \sqrt{x+2}, & x \leq 0 \end{cases}$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را بدست آورید.	11
1/25	نمودار $f(x) = [2x]$ را در بازه $[0, 1]$ رسم کنید.	12
2	وارون پذیری تابع $f(x) = \sqrt{x+3} - 5$ را بررسی کنید و در صورت وارون پذیری تابع، ضابطه تابع وارون آن را بدست آورید.	13
1/5	اگر $f(x) = \frac{1}{1-x}$ و $g(x) = \sqrt{x-3}$ دو تابع باشند: الف- مقدار $(f-g)(4)$ را به دست آورید. ب- دامنه تابع $f \circ g$ را بیابید.	14
2	الف- نمودار $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x - 2$ را رسم کنید. ب- دامنه و برد را بدست آورید.	15
20	جمع نمره	

مدت آزمون: 110 دقیقه		راهنمای تصحیح سوالات درس حسابان 1
نوبت اول (دی ماه)		سال یازدهم: ریاضی فیزیک
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
1/5	$s_1 = a_1$ $s_2 = a_1 + a_2 \xrightarrow{a_2=6} s_2 = a_1 + 6$ $\rightarrow s_2 = 2(1 + a_1), \rightarrow s_n = 2(1 + s_{n-1}), n = 2 \rightarrow s_2 = 2(1 + a_1)$ $2(1 + a_1) = a_1 + 6$ $2 + 2a_1 = a_1 + 6 \rightarrow a_1 = 4, d = a_2 - a_1 = 6 - 4 = 2,$ $s_{20} = \frac{20}{2}[2(4) + 19 \times 2] = 10(64) = 460$	1
75	$\frac{(x^5 + 1)(x - 1)}{(x^2 - 1)} = \frac{(x + 1)(x^4 - x^3 + x^2 - x + 1)(x - 1)}{(x - 1)(x + 1)}$ $= x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$	2
1	$x^2 - 3mx + 4 = 0 \rightarrow \alpha\beta = \frac{c}{a} = 4, \alpha\beta^2 + 4 = 0 \rightarrow (\alpha\beta)\beta + 4 = 0$ $0 \rightarrow 4\beta + 4 = 0$ $= \alpha + \beta = 3m \rightarrow -4 - \beta = -1, \alpha\beta = 4, \beta = -1 \rightarrow \alpha = -4, \alpha + \beta = \frac{-b}{a}$ $1 = 3m \rightarrow m = \frac{-5}{3}$	3
1	<p>سهمی رو به پایین است پس $a < 0$ و طول راس سمت راست محور x است پس $\frac{-b}{2a} > 0$ یعنی.</p> $\rightarrow -b < 0 \rightarrow b > 0 \begin{cases} \frac{-b}{2a} > 0 \\ a < 0 \end{cases}$ <p>سهمی محور y ها را در پایین قطع کرده پس $f(0) < 0$ در نتیجه $c < 0$ سهمی محور x ها را در هیچ نقطه ای قطع نکرده پس ریشه ندارد.</p>	4
2/75	<p>الف) $(\frac{x^2}{3} - 2) = t \rightarrow t^2 - 11t + 10 = 0 \rightarrow (t-1)(t-10) = 0 \rightarrow t=1, t=10$</p> $\begin{cases} \frac{x^2}{3} - 2 = 1, \frac{x^2}{3} = 3, \rightarrow x^2 = 9 \rightarrow x = \pm 3 \\ \frac{x^2}{3} - 2 = 10, \frac{x^2}{3} = 12, \rightarrow x^2 = 36 \rightarrow x = \pm 6 \end{cases}$ <p>$1-3x = 1 \rightarrow \dots$</p> $3x = 0 \rightarrow x = 0 \rightarrow \sqrt{3 + \sqrt{1-0}} = 2 \rightarrow 2 = 2\sqrt{\dots}$	5
1	$x + \frac{x}{ x } = 3 \quad f(x) = x + \frac{x}{ x } = \begin{cases} x + 1, & x > 0 \\ x - 1, & x < 0 \end{cases}$	6

1/25	$ x - 0 + x - 1 = 5 \quad x + x - 1 = 5$ 1) $f(x) = -x - (x - 1) = -2x + 1 \quad -2x + 1 = 5 \rightarrow x = -2$ ق ق $x \leq 0$ 2) $f(x) = x - (x - 1) = 1 \quad 1 = 5$ ق ق $0 \leq x \leq 1$ 3) $f(x) = x + x - 1 = 2x - 1 \quad 2x - 1 = 5 \rightarrow x = \frac{6}{2} = 3$ ق ق $x \geq 1$	7
1/25	$S = BC \times AH \quad BC = \sqrt{(2 - 1)^2 + (0 - 7)^2} = \sqrt{1 + 49} = \sqrt{50}$ برای بدست آمدن AH ابتدا معادله BC را نوشته و سپس فاصله ی A تا آن را بدست می آوریم. $= -7 \quad BC: y - 0 = -7(x - 2) \rightarrow y = -7x + m_{BC} = \frac{0-7}{2-1}$ $14 \rightarrow 7x + y - 14 = 0$ $d = AH = \frac{ aX_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} \rightarrow AH = \frac{ 7(1) + 4 - 4 }{\sqrt{49 + 1}} = \frac{3}{\sqrt{50}}$ $S = \sqrt{50} \times \frac{3}{\sqrt{50}} = 3$	8
1	$g(x) = \begin{cases} \frac{4x^2 - 1}{2x + 1} & \frac{(2x - 1)(2x + 1)}{2x + 1} = 2x - 1 \quad x \neq -\frac{1}{2} \\ 1 - k, & x = -\frac{1}{2} \end{cases}$ $f(x) = 2x - 1 \quad x \neq -\frac{1}{2} \quad f(x) = g(x)$ $x = \frac{-1}{2}, f\left(\frac{-1}{2}\right) = g\left(\frac{-1}{2}\right) \quad 2\left(\frac{-1}{2}\right) - 1 = 1 - k \quad -2 = 1 - k \quad k = 3$	9
0/75	$x^2 - y^2 = 1 \quad x = 2 \quad 4 - y^2 = 1 \quad y^2 = 3 \quad y = \pm\sqrt{3}$ تابع نیست	10

1	$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x}, & x > 0 \\ \sqrt{x+2}, & x \leq 0 \end{cases} \quad x+2 \geq 0 \quad x \geq -2$ $D_f = (-\infty, 0] \cup (0, +\infty) = (-\infty, +\infty)$ $R_f = [0, 1] \cup (0, +\infty) = [0, +\infty)$ 	11
1/25	$f(x) = [2x] \quad 0 \leq x < 1 \quad \rightarrow 0 \leq 2x < 2$ $f(x) = 0 \leftarrow 0 \leq 2x < 1 \quad \leftarrow 0 \leq x < \frac{1}{2}$ $f(x) = 1 \leftarrow 1 \leq 2x < 2 \quad \leftarrow \frac{1}{2} \leq x < 1$ 	12
2	<p>نمودار \sqrt{x} را 3 واحد به چپ و 5 واحد به پایین منتقل می کنیم. هر خط افقی نمودار را در یک نقطه قطع می کند پس تابع یک به یک است. و در نتیجه وارون پذیر است.</p> $y = \sqrt{x+3} - 5 \quad y + 5 = \sqrt{x+3} \quad (y+5)^2 = x+3$ $x = (y+5)^2 - 3 \quad y = \sqrt{(x+5)^2 - 3}$ $f^{-1}(x) = (x+5)^2 - 3$ 	13
1/5	$3(f-g)(4) = 3f(4) - 3g(4) = 3 \times \frac{1}{3} - 3 \times 1 = -2$ $D_f = R - \{1\}$ $D_g = [3, +\infty)$ $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in [3, +\infty) \mid \sqrt{x-3} \in R - \{1\}\}$ $\sqrt{3-1} \neq 1 \quad x-3 \neq 1 \quad x \neq 4$ $D_{f \circ g} = [3, +\infty) - \{4\}$	14
2	$Y = \left(\frac{1}{5}\right)^x - 2$ $D = R$ $R = (-2, +\infty)$ 	15
20		جمع نمره