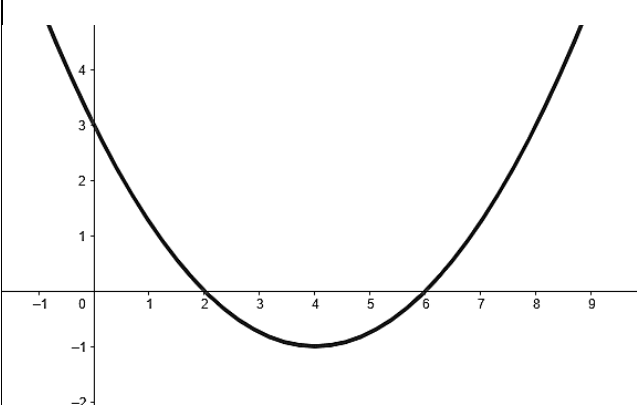


نام خانوادگی:	بسمه تعالی	نام آزمون: حسابان ۱
شماره کلاس:	اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۸	نام دبیر:
پایه و رشته: یازدهم ریاضی	دبیرستان نمونه دولتی فدک	مدت زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه
نمره آزمون:	آزمون دی ماه ۱۴۰۲	تعداد صفحات آزمون: ۴ صفحه
توضیحات دبیر:	تاریخ و امضای دبیر:	

بارم	سوال	ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید .</p> <p>الف) در دنباله حسابی و هندسی همواره $S_1 = a_1$ است .</p> <p>ب) معادله $\sqrt{x^2 - 1} + \sqrt{x + 2} = 0$ جواب ندارد .</p> <p>ج) هم دامنه تابع زیر مجموعه ای از برد آن است .</p> <p>د) تابع $f(x) = \frac{3}{x}$ وارون تابع $g(x) = \frac{x}{3}$ می باشد .</p>	۱
۱/۵	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید .</p> <p>الف) مجموعه جواب معادله $x + \sqrt{x} = 6$ برابر است با</p> <p>ب) دو تابع f و g وقتی باهم برابرند که و</p> <p>ج) فاصله دو خط موازی $6x = 8y - 4$ ، $3x - 4y + 1 = 0$ برابر است با</p>	۲
۱	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید .</p> <p>الف) اگر $f(x) = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$ باشد ، حاصل $f^{-1}(2)$ کدام است ؟</p> <p>۱) ۰ ۲) $\frac{3}{5}$ ۳) ۲ ۴) ۱</p> <p>ب) حاصل عبارت $A = [7x] - [2x]$ به ازای $x = -\frac{1}{2}$ کدام است ؟</p> <p>۱) -۲ ۲) -۳ ۳) ۲ ۴) ۳</p>	۳
۱	<p>مجموع چند جمله از دنباله حسابی $5, 8, 11, \dots$ ، برابر با ۳۹۰ می شود .</p>	۴

بارم	سوالات	ردیف
۱	در معادله $x^2 - 3x + m = 0$ یکی از ریشه ها دو برابر ریشه دیگر است. m را بیابید.	۵
۱/۵	<p>در شکل زیر نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. ضابطه آن را مشخص کنید.</p> 	۶
۲	<p>معادلات زیر را حل کنید.</p> <p>الف) $2 + \sqrt{1+x} = x - 3$</p> <p>ب) $\frac{5}{x} - \frac{4}{x^2 - 2x} = \frac{x-4}{x-2}$</p>	۷
۲	نمودار تابع $f(x) = x^2 - 2x $ را رسم کنید، سپس به دو روش هندسی و جبری معادله $ x^2 - 2x = 2$ را حل کنید	۸

بارم	سوالات	ردیف
		۸
۱/۵	اگر نقاط $A(3,2)$ و $B(-2,0)$ باشند . معادله عمود منصف پاره خط AB را بنویسید .	۹
۲	<p>بررسی کنید کدام یک از دو تابع زیر با یکدیگر برابرند؟ (با ذکر دلیل برای هر یک)</p> <p>الف) $f(x) = \frac{(x-1)(x+1)}{x(x-1)}$, $g(x) = \frac{x+1}{x}$</p> <p>ب) $f(x) = 2x-1$, $g(x) = \begin{cases} \frac{4x^2-1}{2x+1} & x \neq -\frac{1}{2} \\ -2 & x = -\frac{1}{2} \end{cases}$</p>	۱۰
۱	<p>نمودار تابع زیر را رسم کنید .</p> <p>$f(x) = \left[\frac{1}{2}x \right] \quad x \in [-4, 4)$</p>	۱۱

بارم	سوالات	ردیف
۱/۵	با رسم تابع به روش انتقال ، ثابت کنید تابع $k(x) = \sqrt{x+2} - 3$ وارون پذیر است . سپس ضابطه وارون آن را بنویسید .	۱۲
۱	اگر $f(x) = x + 1$ و $g(x) = \sqrt{x}$ ، آنگاه : الف (دامنه $f \circ g(x)$ را به دست آورید. ب) ضابطه $f \circ g(x)$ را بنویسید .	۱۳
۱	اگر $f(x) = x^2 - 2x$ و $g(x) = 2x - 3$ در اینصورت $(f + g)(1)$ و $(f \cdot g)(3)$ را به دست آورید.	۱۴
۱	مقادیر a, b, c را طوری تعیین کنید تا رابطه $f = \{(-1, a + b), (a - 2b, 2), (-1, 2), (2, -2), (4, 0), (a + c, a - b)\}$ تابعی وارون پذیر باشد .	۱۵
۲۰	موفق باشید .	

بایغ تشریحی حسابان ۱ - محمود دولتی فرد - تهران

نویسنده: احسان محبی زاده - دانشجوی داروسازی زنجان - طراح و ویراستار استاد درس ریاضی آزمون های کانون
 مؤلف کتاب های ریاضی اول روز دوم تبدیلی و پیکار یازدهم انسانی

بایغ سؤال (۱) الف) درست ب) درست ج) نادرست د) نادرست

بایغ سؤال (۲) الف) ۴ ب) دامنه و برد همایشان برابر باشد
 ج) $\frac{1}{2}$

بایغ سؤال (۳) الف) ۱ - جواب $f^{-1}(2) = 1$ ب) -۳

بایغ سؤال (۴) $5, 8, 11, 14, \dots \rightarrow \begin{cases} a_1 = 0 \\ d = 3 \end{cases} \rightarrow S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d]$

$$\rightarrow S_n = 390 \rightarrow \frac{n}{2} [2(0) + (n-1) \times 3] = 390 \rightarrow \frac{n}{2} [10 - 3 + 3n] = 390$$

$$\rightarrow \frac{3n^2}{2} + \frac{7n}{2} = 390 \xrightarrow{\times 2} 3n^2 + 7n - 780 = 0 \rightarrow \Delta = 7^2 - 4(3)(-780)$$

$$\rightarrow \Delta = 9409 \rightarrow n = \frac{-7 \pm \sqrt{9409}}{6} \begin{cases} \rightarrow n = 15 \text{ ق ق } \checkmark \\ \rightarrow n = -\frac{52}{3} \text{ ق ق } \times \end{cases}$$

پس تنها مجموع ۱۵ جملهی دنبالهی حسابی فوق، برابر ۳۹۰ است.

$$x^2 - 3x + m = 0 \rightarrow \alpha = 2\beta \rightarrow \alpha = 2$$

$$\begin{cases} \alpha + \beta = 3 \rightarrow 2\beta = 3 \rightarrow \beta = 1 \\ \alpha\beta = m \rightarrow 2 \times 1 = m \rightarrow m = 2 \end{cases}$$

$$\rightarrow \alpha\beta = m \rightarrow 2 \times 1 = m \rightarrow m = 2$$

بایغ سؤال (۵)

$$f(x) = ax^2 + bx + c \rightarrow f(0) = 3, f(2) = 0, f(6) = 0 \quad \text{بایغ سؤال (۶)}$$

$$\rightarrow f(x) = k(x-2)(x-6) \xrightarrow{f(0)=3} 3 = k(-2)(-6) \rightarrow 12k = 3 \rightarrow k = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow f(x) = \frac{1}{4}(x-2)(x-6) = \frac{1}{4}(x^2 - 8x + 12) = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 3$$

الف) $2 + \sqrt{1+x} = x - 2$

بسط سوال (۷)

$\rightarrow \sqrt{1+x} = x - 4$ طرفین را به توان ۲ برسانیم $x+1 = x^2 - 10x + 16$

ساده $\rightarrow x^2 - 11x + 15 = 0$

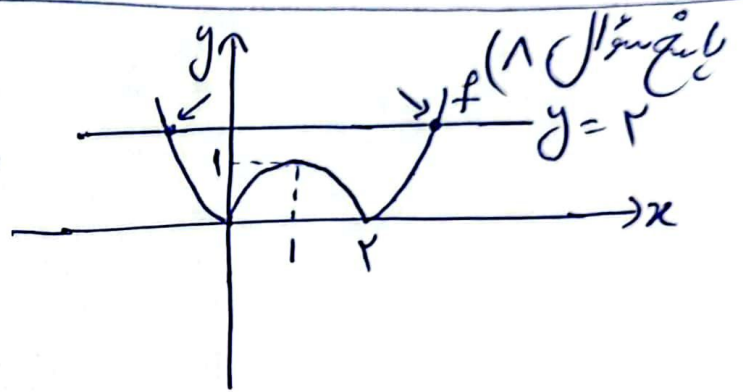
$(x-1)(x-14) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=1 \checkmark \\ x=14 \checkmark \end{cases}$

ب) $\frac{d}{x} - \frac{4}{x^2-2x} = \frac{x-2}{x-2} \cdot \frac{x(x-2)}{x \neq 0, 2} \rightarrow d(x-2) - 4 = (x-2)(x)$

$dx - 10 - 4 = x^2 - 4x \rightarrow x^2 - 9x + 12 = 0 \rightarrow (x-6)(x-2) = 0$

$\rightarrow \begin{cases} x-6=0 \rightarrow x=6 \checkmark \\ x-2=0 \rightarrow x=2 \checkmark \end{cases}$

$f(x) = |x^2 - 2x| = \begin{cases} x^2 - 2x & x < 0 \\ -x^2 + 2x & 0 < x < 2 \\ x^2 - 2x & x > 2 \end{cases}$

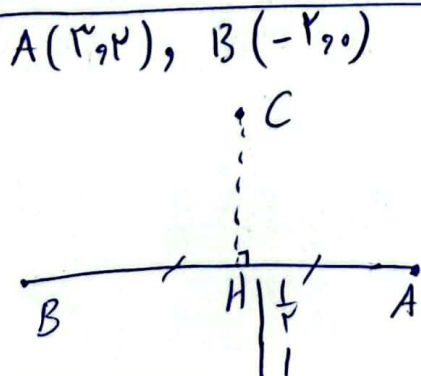


با توجه به نمودارهای دو تابع، معادله $|x^2 - 2x| = 2$ دارای ۲ ریشه است.

روش تجربی: $|x^2 - 2x| = 2 \rightarrow x^2 - 2x = \pm 2$

① $x^2 - 2x - 2 = 0 \rightarrow \Delta = 12 \rightarrow x = \frac{2 \pm 2\sqrt{3}}{2} \rightarrow \begin{cases} x^2 - 2x = 2 \text{ ①} \\ x^2 - 2x = -2 \text{ ②} \end{cases}$

② $x^2 - 2x + 2 = 0 \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow$ معادله جواب حقیقی ندارد.



$H: \begin{cases} \frac{x_A + x_B}{2} \\ \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \rightarrow H(1, 1)$

$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{0 - 2}{-2 - 2} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$

$m_{CH} = -\frac{1}{m_{AB}} = -\frac{1}{\frac{1}{2}} = -2 \rightarrow y = -2x + b$

$H(1, 1) \rightarrow 1 = -2(1) + b \rightarrow b = 3$

$CH: y = -2x + 3$

الف) $f(x) = \frac{(x-1)(x+1)}{x(x-1)} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0, 1\}$
 $\rightarrow f(x) = \frac{x+1}{x}$
 $g(x) = \frac{x+1}{x} \rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{0\}$
 $g(x) = \frac{x+1}{x}$

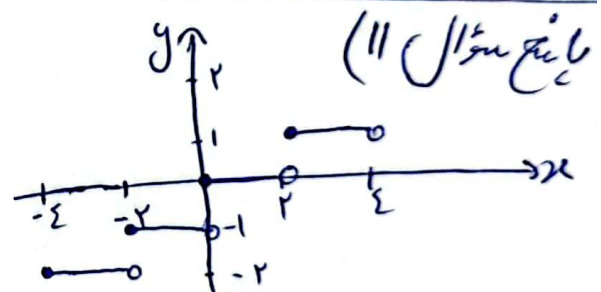
باستفاده از سوال (۱) $\left. \begin{array}{l} D_f \neq D_g \rightarrow f(x) \neq g(x) \\ R_f = R_g \end{array} \right\}$
 چون دامنه‌های دو تابع با هم برابر نیستند پس دو تابع f و g مساوی نیستند.

ب) $f(x) = 2x - 1, g(x) = \begin{cases} \frac{4x^2 - 1}{2x + 1} & x \neq -\frac{1}{2} \\ -2 & x = -\frac{1}{2} \end{cases}$

$\rightarrow \begin{cases} D_f = D_g \\ R_f = R_g \end{cases} \Leftrightarrow f(x) = g(x)$

چون دامنه‌ها و بردارهای دو تابع f و g با هم برابرند پس دو تابع با هم برابرند.

$f(x) = \left[\frac{1}{2}x \right] \quad x \in [-2, 2]$



$-2 \leq x < -1 \rightarrow -2 \leq \frac{1}{2}x < -1 \rightarrow \left[\frac{1}{2}x \right] = -2$

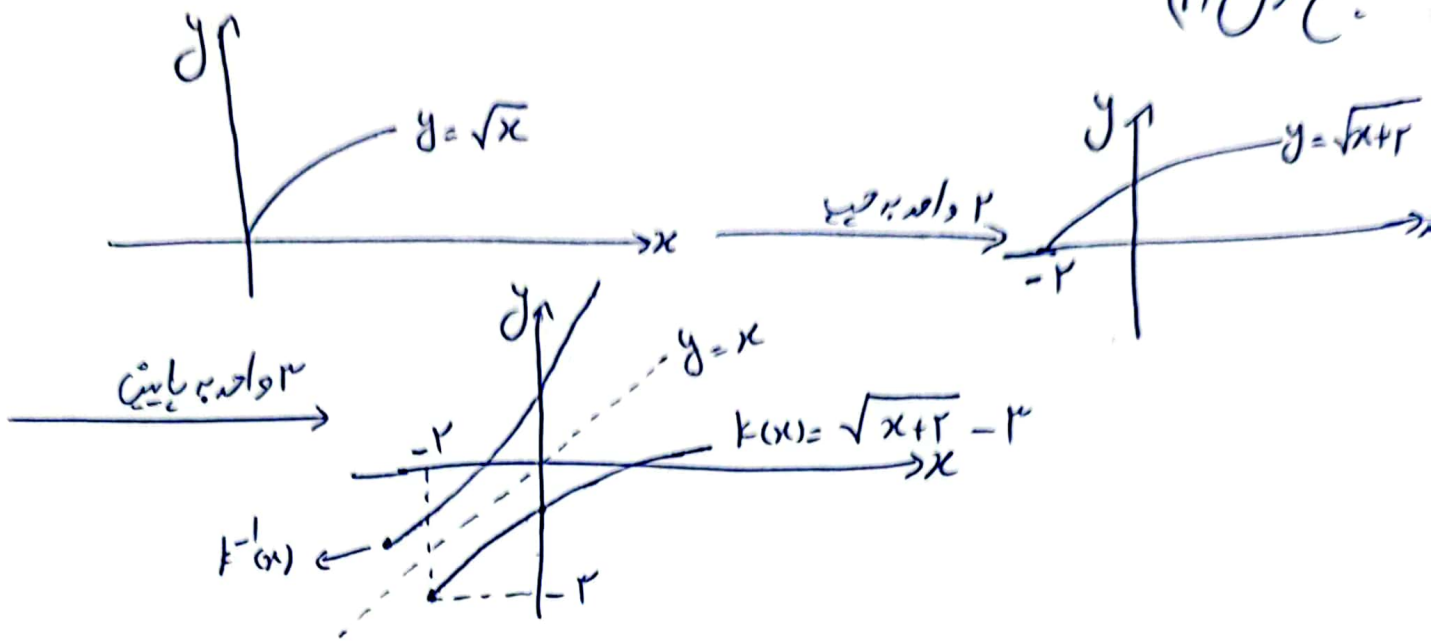
$-1 \leq x < 0 \rightarrow -1 \leq \frac{1}{2}x < 0 \rightarrow \left[\frac{1}{2}x \right] = -1$

$0 \leq x < 1 \rightarrow 0 \leq \frac{1}{2}x < 1 \rightarrow \left[\frac{1}{2}x \right] = 0$

$1 \leq x < 2 \rightarrow 1 \leq \frac{1}{2}x < 2 \rightarrow \left[\frac{1}{2}x \right] = 1$

$$f(x) = \sqrt{x+2} - 2$$

سؤال (12)



$$\rightarrow k^{-1}(x) = (x+2)^2 - 2$$

$$f(x) = x+1, g(x) = \sqrt{x} \rightarrow D_f = \mathbb{R}, D_g = x \geq 0$$

سؤال (13)

$$a) D_{f \circ g} = \{x \mid x \in D_g, g(x) \in D_f\}$$

$$\rightarrow D_{f \circ g} = \{x \mid x \geq 0, \sqrt{x} \in \mathbb{R}\} \rightarrow D_{f \circ g} = x \geq 0$$

$$b) (f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(\sqrt{x}) = \sqrt{x} + 1$$

$$f(x) = x^2 - 2x, g(x) = 2x - 2$$

سؤال (14)

$$(f+g)(1) = f(1) + g(1) = (1^2 - 2(1)) + 2(1) - 2 = -1 + 2 - 2 = -1$$

$$(f \cdot g)(2) = f(2) \times g(2) = (2^2 - 2(2)) \times (2(2) - 2) = 0 \times 2 = 0$$

$$(a-2b, 2) = (-1, 2) \rightarrow a-2b = -1 \xrightarrow{\times 1} \begin{cases} a-2b = -1 \\ +2a+2b = +2 \end{cases} \quad (10) \text{ سؤال}$$

$$(-1, a+b) = (-1, 2) \rightarrow a+b = 2 \xrightarrow{\times (+2)} \begin{cases} a-2b = -1 \\ +2a+2b = +2 \end{cases}$$

$$\rightarrow f = \{(-1, 2), (-1, 2), (-1, 2), (2, -1), (2, -1), (1, 2), (1, 2)\}$$

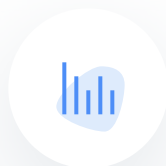
$$\rightarrow (2, 0) = (c+1, 0) \rightarrow c+1 = 2 \rightarrow c = 1$$

$$\begin{aligned} 2a = 2 &\rightarrow a = 1 \\ &\rightarrow b = 1 \end{aligned}$$



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد