

ریاضی دهم، معادله و نامعادله ها - ۱۲ سوال - دبیر ناصر قراچی

۶۱- اگر سهمی  $f(x) = (m-1)x^2 + 3x + m + 1$  محور  $x$  ها را فقط در یک نقطه قطع کند، آنگاه مقدار مثبت  $m$  کدام است؟

$$\frac{\sqrt{14}}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{13}}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{\sqrt{15}}{2} \quad (۳)$$

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۶۲- خط تقارن سهمی به معادله  $y = -2x^2 - 4x + c$ ، نمودار سهمی را در نقطه‌ای به عرض ۸ قطع می‌کند. اگر طول پاره‌خطی که سهمی روی محور طول‌ها جدا می‌کند برابر  $d$  باشد،  $cd$  کدام است؟

$$۲۸ \quad (۴)$$

$$۲۴ \quad (۳)$$

$$۲۲ \quad (۲)$$

$$۱۸ \quad (۱)$$

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۶۳- هرگاه سهمی  $y = (k-1)x^2 - 2kx + k$  همواره پایین محور  $x$  ها باشد، حدود  $k$  کدام می‌تواند باشد؟

$$\left(\frac{1}{2}, 1\right) \quad (۴)$$

$$(0, 1) \quad (۳)$$

$$(-\infty, 0) \quad (۲)$$

$$(-\infty, 1) \quad (۱)$$

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۶۴- اگر خط  $y = ax + b$  فقط از ناحیه سوم نگذرد، جدول تعیین علامت عبارت  $p(x) = -ax + b$  به کدام صورت می‌تواند باشد؟

$x$		$-m^2$			(۲)
$p(x)$		-		+	

$x$		$m^2$			(۱)
$p(x)$		-		+	

$x$		$-m^2$			(۴)
$p(x)$		+		-	

$x$		$m^2$			(۳)
$p(x)$		+		-	

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۶۵- اگر جدول تعیین علامت برای هر کدام از عبارت‌های  $A = ax - 12$  و  $B = (a+b)x + a - 1$  به صورت زیر باشد، مقدار  $b$  کدام است؟

$x$		$a$			
$A$		+		-	

$x$		$b$			
$B$		-		+	

$$۲ \quad (۱)$$

$$-۲ \quad (۲)$$

$$-۳ \quad (۳)$$

$$۳ \quad (۴)$$

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۶۶- جدول تعیین علامت  $p(x) = \frac{ax+5}{2x-1} - 1$  به صورت زیر است. مقدار  $ab$  کدام است؟

$x$	$b$
$p(x)$	-   ن   ت   +

- (۱) ۱  
(۲) -۱  
(۳) ۲  
(۴) -۲

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۶۷- جدول تعیین علامت عبارت  $p(x) = (ax+2)(2x+b)$  به صورت زیر است. مقدار  $a-b$  کدام است؟

$x$	-۱	۲
$p(x)$	-   +   -	

- (۱) ۶  
(۲) ۲  
(۳) -۳  
(۴) ۱

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۶۸- اگر مجموعه جواب‌های نامعادله  $\frac{4x+20}{3x^2-mx+n} \leq 0$  به صورت  $(-\infty, -5] \cup (-\frac{2}{3}, 5)$  باشد،  $3m-4n^2$  کدام است؟

- (۱) -۳۶۱  
(۲) -۴۳۹  
(۳) ۳۶۱  
(۴) ۴۳۹

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۶۹- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{x+2+\frac{1}{x}}{x^4-x} < 0$  شامل چند عدد طبیعی است؟

- (۱) صفر  
(۲) ۱  
(۳) ۲  
(۴) بی‌شمار

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۷۰- مجموعه جواب کدام یک از نامعادلات زیر با مجموعه جواب نامعادله  $-x^2+6x-5 > 0$  برابر است؟

- (۱)  $|x-3| > 2$   
(۲)  $|x-2| > 3$   
(۳)  $|x-3| < 2$   
(۴)  $|x-2| < 3$

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۷۱- اگر جواب نامعادله  $|2x-k+2| \leq m+1$  به صورت  $[-3, 2]$  باشد، آنگاه مجموعه جواب نامعادله  $|x+2k| < m$  کدام است؟

- (۱)  $(-2, 4)$   
(۲)  $(-6, 2)$   
(۳)  $(-3, 5)$   
(۴)  $(2, 4)$

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۷۲- به ازای چند عدد صحیح نمودار  $y = ||x| - 2|$  پایین‌تر از خط  $y - 4 = 0$  قرار می‌گیرد؟

- (۱) ۹  
(۲) ۱۰  
(۳) ۱۱  
(۴) ۱۲

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

ریاضی دهم ، تابع - ۸ سوال - دبیر ناصر قراچی

۷۳- اگر رابطه  $f = \{(-1, 1), (3, 4), (0, -\sqrt{2}), (-1, \frac{a}{b})\}$  تابع باشد، آنگاه دامنه تابع  $g = \{(5, -1), (a-b, 2), (a^2 + b^2 - 2ab, 2), (a+5-b, -1), (4, 5)\}$

چند عضوی است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

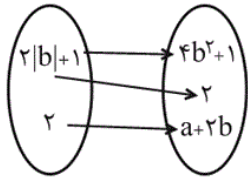
۳ (۲)

۲ (۱)

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۷۴- اگر نمودار پیکانی تابع  $f$ ، به صورت زیر باشد، حاصل  $a+b$  کدام است؟



۲ فقط  $\frac{3}{2}$

۵ فقط  $\frac{5}{2}$

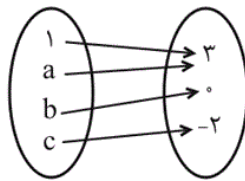
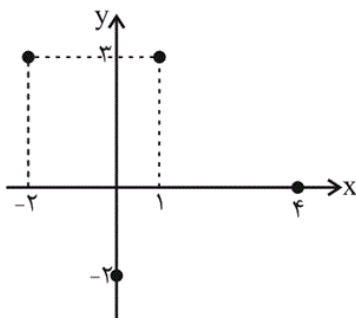
$\frac{3}{2}$  یا  $\frac{1}{2}$  (۴)

$\frac{5}{2}$  یا  $\frac{3}{2}$  (۳)

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۷۵- اگر نمودار پیکانی و جدول زیر هر دو بیانگر تابع  $f$  باشند، حاصل  $bc-a$  کدام است؟



۲ (۱)

-۲ (۲)

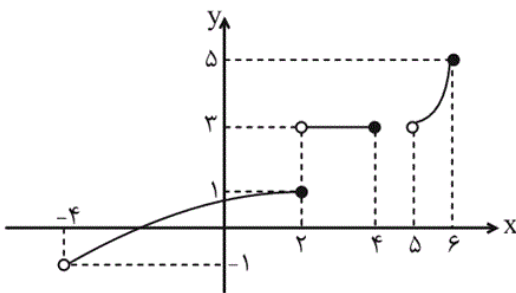
۳ (۳)

-۳ (۴)

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۷۶- نمودار زیر مربوط به تابع  $f$  است.  $D_f \cap R_f$  شامل چند عدد صحیح است؟



۳ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۶ (۴)

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۷۷- اگر تعداد اعضای دامنه و برد تابع  $f$  به ترتیب  $n^2 - n$  و  $2n + 5$  باشد، مجموعه مقادیر  $n$  شامل چند عضو صحیح یک رقمی است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۷۸- اگر برد تابع  $f = \{(1, 2), (3, 2x+1), (4, -1)\}$  دو عضو داشته باشد، مجموع مقادیر ممکن برای  $x$  کدام است؟

۱ (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

$-\frac{1}{2}$  (۲)

-۱ (۱)

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۷۹- اگر برد تابع  $f(x) = x^2$  با دامنه  $A$  به صورت  $\{0, 1, 2\}$  باشد، مجموعه  $A$  چند حالت دارد؟

۹ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۳ (۱)

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۸۰- اگر در تابع  $f = \{(-1, 4), (-2, a), (a^2, a+1)\}$  ،  $D_f = R_f$  باشد. حاصل  $f(a+1)$  کدام است؟

۲ (۴)

-۱ (۳)

۴ (۲)

-۴ (۱)

دبیر : ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۶۱- گزینه ۱»

(معدی هابی نژادریان)

هرگاه نمودار سهمی محور X ها را فقط در یک نقطه قطع کند، یعنی

$\Delta = 0$ ، پس می توان نوشت:

$$\Delta = 0 \Rightarrow b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow (3)^2 - 4(m-1)(m+1) = 0$$

$$\Rightarrow 4(m^2 - 1) = 9 \Rightarrow m^2 - 1 = \frac{9}{4} \Rightarrow m^2 = \frac{9}{4} + 1 = \frac{13}{4}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = \frac{\sqrt{13}}{2} \\ m = -\frac{\sqrt{13}}{2} \end{cases}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

تنها نقطه تقاطع سهمی با محور تقارن آن رأس سهمی است، پس عرض

رأس سهمی  $y = ۸$  است. کفیفست طول رأس را از رابطه  $x_s = -\frac{b}{2a}$

محاسبه کرده و با جایگذاری مختصات رأس،  $c$  را به دست می‌آوریم:

$$x_s = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-4)}{2(-2)} = -1 \Rightarrow S(-1, 8)$$

حالا نقطه  $(-1, 8)$  را در معادله جایگذاری می‌کنیم:

$$-2(-1)^2 - 4(-1) + c = 8 \Rightarrow c = 6$$

نقاط تقاطع سهمی با محور طول‌ها همان ریشه‌ها هستند و برای تعیین

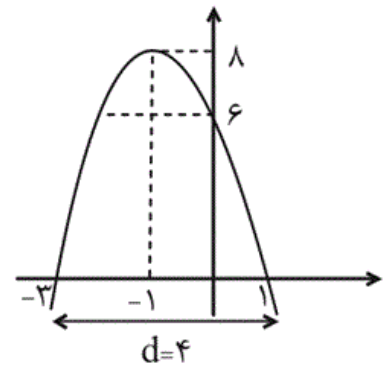
ریشه‌ها کفیفست  $y$  را مساوی صفر بگذاریم:

$$-2x^2 - 4x + 6 = 0 \xrightarrow{\text{طرفین تقسیم بر } -2} x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = 1, x_2 = -3$$

حال باتوجه به شکل نمودار سهمی طول پاره‌خط جدا شده از محور  $x$  ها

برابر  $4$  واحد است، یعنی  $d = 4$ .



$$\Rightarrow cd = 6 \times 4 = 24$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

۶۳- گزینه ۲»

(علی سرآبادانی)

برای اینکه سهمی همواره پایین محور  $x$  ها باشد، بایستی نمودار سهمی برخوردی با محور  $x$  ها نداشته باشد، بنابراین:  $\Delta < 0$  و از طرفی نیز دهانه نمودار سهمی باید رو به پایین باشد، پس:

$$x^2 \text{ ضریب } < 0 \Rightarrow k - 1 < 0 \Rightarrow k < 1 \text{ (I)}$$

$$\Delta < 0 \Rightarrow b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow 4k^2 - 4(k)(k-1) < 0$$

$$\Rightarrow 4k^2 - 4k^2 + 4k < 0 \Rightarrow k < 0 \text{ (II)} \xrightarrow{\text{(I)} \cap \text{(II)}} k \in (-\infty, 0)$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

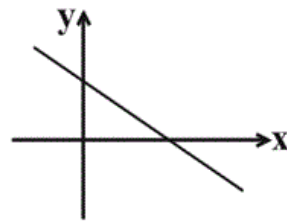
دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

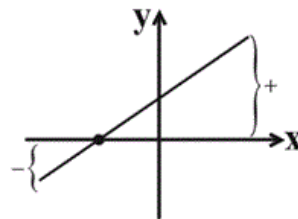
۶۴- گزینه ۲»

(بهرام علاج)

اگر خط  $y = ax + b$  فقط از ناحیه سوم نگذرد، لازم است چنین نموداری داشته باشد.



پس  $a < 0$  و  $b > 0$  است، لذا در عبارت  $p(x) = -ax + b$  شیب و عرض از مبدأ هر دو مثبت است، یعنی:



و در نتیجه ریشه‌اش منفی ( $x < 0$ ) است و سمت راست ریشه علامت مثبت و سمت چپ علامت منفی است.

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۶۵- گزینه «۴»

(بایک سادات)

اولاً هر دو عبارت درجه اول هستند. در جدول A با توجه به این که علامت از + به - تغییر کرده علامت a منفی و ریشه عبارت هم ۳a است، پس اگر  $x = 3a$  را در عبارت A به جای x جایگذاری کنیم، حاصل صفر می شود و داریم:

$$a(3a) - 12 = 0 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = 2, a = -2$$

با توجه به توضیحات بالا  $a = -2$  رو قبول می کنیم و به جای a در عبارت B عدد ۲- را جایگذاری می کنیم و داریم:

$$B = (b - 2)x - 3$$

حالا با توجه به جدول B می توانیم بگوییم که  $b - 2 > 0$  و ریشه عبارت B هم b است. پس داریم:

$$(b - 2)b - 3 = 0 \Rightarrow b^2 - 2b - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = -1 \\ b = 3 \end{cases}$$

با توجه به شرط  $b - 2 > 0$ ،  $b = 3$  را قبول می کنیم.

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

۶۶- گزینه «۱»

(همزه صفری)

از جدول تعیین علامت  $p(x)$  معلوم می شود که صورت کسر

$$p(x) = \frac{ax + 5}{2x - 1} - 1$$

فاقد ریشه است:

$$p(x) = \frac{ax + 5}{2x - 1} - 1 = \frac{ax + 5 - 2x + 1}{2x - 1} = \frac{(a - 2)x + 6}{2x - 1}$$

برای اینکه صورت کسر ریشه نداشته باشد، باید  $a - 2 = 0$  یعنی

$$a = 2 \text{ باشد، پس } b \text{ ریشه مخرج است، یعنی } b = \frac{1}{2}.$$

$$ab = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

در نتیجه داریم:

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند



$$\left\{ \begin{array}{l} ax + 2 = 0 \Rightarrow x = -\frac{2}{a} \\ 2x + b = 0 \Rightarrow x = -\frac{b}{2} \end{array} \right.$$

حالت اول:

$$\left\{ \begin{array}{l} x = -\frac{2}{a} = -1 \Rightarrow a = 2 \\ x = -\frac{b}{2} = 2 \Rightarrow b = -4 \end{array} \right. \Rightarrow p(x) = (2x + 2)(2x - 4)$$

x		-1	2
p(x)	+	•	+

با توجه به جدول تعیین علامت، مقادیر به دست آمده برای **a** و **b** قابل قبول نیست.

حالت دوم:

$$p(x) = (ax + 2)(2x + b)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = -\frac{2}{a} = 2 \Rightarrow a = -1 \\ x = -\frac{b}{2} = -1 \Rightarrow b = 2 \end{array} \right. \Rightarrow p(x) = (-x + 2)(2x + 2)$$

x		-1	2
p(x)	-	•	-

مقادیر به دست آمده برای **a** و **b** با توجه به جدول تعیین علامت عبارت **p(x)** قابل قبول است و در نتیجه:

$$a - b = -1 - 2 = -3$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

با توجه به فرض مسئله جدول تعیین علامت را رسم کرده و ریشه‌های

عبارت را به دست می‌آوریم:

x	-۵	$-\frac{2}{3}$	۵
$f(x+5)$	- ○ +	+ ○ +	+ ○ +
$3x^2 - mx + n$	+ ○ +	+ ○ - ○ +	+ ○ +
$\frac{4x+20}{3x^2 - mx + n}$	- ○ +	+ ○ ت.ن. ت.ن. +	+ ○ +

بنابراین ریشه‌های مخرج  $-\frac{2}{3}$  و ۵ هستند، پس داریم:

$$3x^2 - mx + n = 0 \Rightarrow (3x+2)(x-5) = 0$$

$$\Rightarrow 3x^2 - mx + n = 3x^2 - 13x - 10 \Rightarrow \begin{cases} m = 13 \\ n = -10 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3m - 4n^2 = 39 - 400 = -361$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۱۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

$$\frac{x+2+\frac{1}{x}}{x^4-x} < 0 \Rightarrow \frac{x^2+2x+1}{x^2(x^2-1)} < 0 \Rightarrow \frac{(x+1)^2}{x^2(x^2-1)} < 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \\ x=-1 \end{cases}$$

x	-1	0	1
$(x+1)^2$	+ ○	+ ○	+ ○
$x^2$	+	+	+
$x^2-1$	-	-	- ○
عبارت	- ج	- ج	+ ج

مجموعه جواب به دست آمده، هیچ عدد طبیعی را شامل نمی‌شود.

$$x \in (-\infty, -1) \cup (-1, 0) \cup (0, 1)$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۹۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

ابتدا نامعادله صورت سؤال را حل می‌کنیم:

$$-x^2 + 6x - 5 > 0 \Rightarrow x^2 - 6x + 5 < 0 \Rightarrow (x-1)(x-5) < 0$$

$$\Rightarrow 1 < x < 5$$

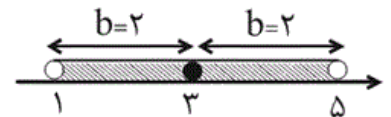
$|x|$  یعنی فاصله  $x$  تا مبدأ، پس  $|x-a|$  یعنی فاصله  $x$  تا  $a$ .

اگر بخواهیم بازه باز به مرکز  $a$  و شعاع  $b$  را مشخص کنیم، داریم:

$$|x-a| < b$$

در بازه  $(1,5)$  مرکز بازه  $a=3$  و شعاع بازه  $b=2$  است، پس داریم:

$$|x-3| < 2$$



(معارله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۱۸ تا ۹۳ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

$$-m-1 \leq 2x-k+2 \leq m+1$$

$$\Rightarrow -m-1+k-2 \leq 2x \leq m+1+k-2$$

$$\Rightarrow -m+k-3 \leq 2x \leq m+k-1$$

$$\Rightarrow \frac{-m+k-3}{2} \leq x \leq \frac{m+k-1}{2}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{-m+k-3}{2} = -3 \Rightarrow -m+k = -3 \\ \frac{m+k-1}{2} = 2 \Rightarrow m+k = 5 \end{array} \right. \Rightarrow m=4, k=1$$

بنابراین:

$$|x+2k| < m \Rightarrow |x+2| < 4 \Rightarrow -4 < x+2 < 4$$

$$\Rightarrow -6 < x < 2$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

## ۷۲- گزینه «۳»

(معمد قرچیان)

برای اینکه نمودار  $y = ||x| - 2|$  پایین‌تر از خط  $y = 4$  قرار گیرد باید

داشته باشیم:

$$||x| - 2| < 4$$

همواره برقرار است

$$-4 < |x| - 2 < 4$$

$$|x| - 2 < 4 \Rightarrow |x| < 6 \Rightarrow -6 < x < 6$$

۱۱ عدد صحیح  $\Rightarrow \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  : مجموعه جواب

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

## ۷۳- گزینه «۲»

(همزه صفری)

برای آنکه  $f$  تابع باشد، در دو زوج مرتب  $(-1, 1)$  و  $(-1, \frac{a}{b})$  باید  $\frac{a}{b} = 1$ باشد؛ یعنی  $a = b$  پس در تابع  $g$ ،  $a = b$  را جایگذاری می‌کنیم:

$$g = \{(5, -1), (0, 2), (0, 2), (5, -1), (4, 5)\}$$

تکرار در مجموعه‌ها اثر ندارد، پس دامنه ۳ عضوی است.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

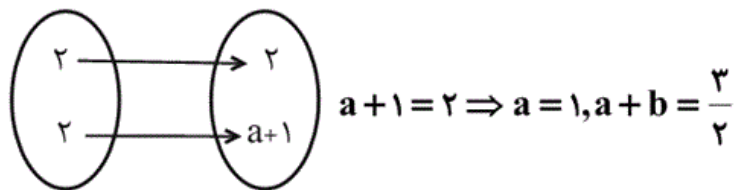
دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

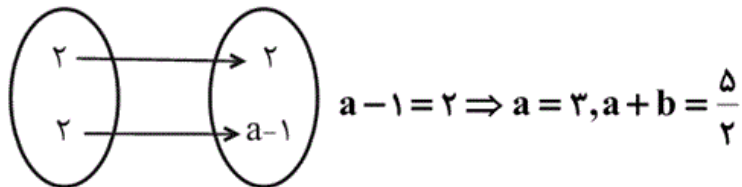
$$(2|b|+1, 4b^2+1) = (2|b|+1, 2)$$

$$\Rightarrow 4b^2+1=2 \Rightarrow b^2=\frac{1}{4} \Rightarrow \begin{cases} b=\frac{1}{2} \\ \text{یا} \\ b=-\frac{1}{2} \end{cases}$$

حالت اول  $b = \frac{1}{2}$  :



حالت دوم  $b = -\frac{1}{2}$  :



هر دو مقدار برای  $a+b$  قابل قبول است.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

با توجه به نمودار داده شده می‌توان تابع  $f$  را به دست آورد.

$$f = \{(-2, 3), (1, 3), (0, -2), (4, 0)\}$$

از برابر قرار دادن زوج‌های مرتب با نمودار پیکانی خواهیم داشت:

$$a = -2, c = 0, b = 4$$

$$bc - a = 4(0) - (-2) = 2$$

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

با توجه به شکل داده شده داریم:

$$\left. \begin{array}{l} D_f = (-4, 4] \cup (5, 6] \\ R_f = (-1, 1] \cup [3, 5] \end{array} \right\} \Rightarrow D_f \cap R_f = (-1, 1] \cup [3, 4]$$

$$\Rightarrow \text{اعداد صحیح: } 0, 1, 3, 4$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند



می‌دانیم که تعداد اعضای برد نمی‌تواند از تعداد اعضای دامنه بیش‌تر باشد، در نتیجه داریم:

$$n^2 - n \geq 3n + 5 \Rightarrow n^2 - 4n - 5 \geq 0$$

$$\xrightarrow{\text{تعیین علامت}} n \leq -1 \text{ یا } n \geq 5 \quad (1)$$

و نیز تعداد اعضای دامنه و برد باید نامنفی باشند، پس داریم:

$$\begin{cases} n^2 - n \geq 0 \Rightarrow n \leq 0 \text{ یا } n \geq 1 & (2) \\ 3n + 5 \geq 0 \Rightarrow n \geq -\frac{5}{3} & (3) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2) \cap (3)} \left[-\frac{5}{3}, -1\right] \cup [5, +\infty) \xrightarrow{\text{اعداد صحیح یک رقمی}}$$

$$-1, 5, 6, 7, 8, 9 \Rightarrow \text{تا } 6$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

برد این تابع برابر  $\{-1, 2x+1, 2\}$  است، که باید مجموعه ۲ عضوی

باشد، پس:

$$\begin{cases} 2x+1=2 \Rightarrow 2x=1 \Rightarrow x_1=\frac{1}{2} \\ 2x+1=-1 \Rightarrow 2x=-2 \Rightarrow x_2=-1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

(سروش موئینی)

باید اعداد صفر (۱ حالت)، ۱ یا -۱ یا هر دو (۳ حالت) و  $\sqrt{2}$  یا  $-\sqrt{2}$

یا هر دو (۳ حالت) در دامنه باشند، پس  $3 \times 3 \times 1 = 9$  حالت داریم.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

دبیر: ناصر قراچی

آزمون ۱۸ اسفند

به وضوح دامنه دارای دو عضو منفی و یک عضو نامنفی است، بنابراین در

دامنه ۳ عضو داریم. به دلیل  $D_f = R_f$ ، نتیجه می‌شود که برد نیز ۳

عضو دارد و در نتیجه مجموع عضوهایشان نیز با هم برابر است.

$$D_f = R_f \Rightarrow -1 - 2 + a^2 = 4 + a + a + 1$$

$$\Rightarrow a^2 - 2a - 8 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ a = -2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -2 \Rightarrow f = \{(-1, 4), (-2, -2), (4, -1)\} \\ a = 4 \Rightarrow f = \{(-1, 4), (-2, 4), (16, 5)\} \end{cases} \text{ غ ق ق}$$

$$f(a+1) = f(-1) = 4$$

بنابراین:

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱