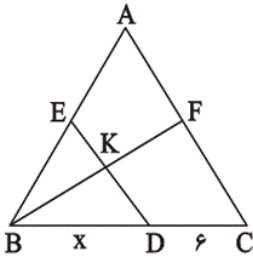


ریاضی یازدهم ، هندسه - ۱ سوال -

۶۴- در شکل مقابل نقطه‌های E و F به ترتیب وسط پاره‌خط‌های AB و AC هستند و $BK = \frac{3}{4}KF$. طول پاره‌خط BD کدام است؟



۱۴ (۲)

۱۲ (۱)

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

آزمون ۲۲ دی

ریاضی یازدهم ، تابع - ۸ سوال -

۶۵- اگر دو تابع $f(x) = x + a$ و $g(x) = \begin{cases} 2x^2 + bx + c & , x \neq 2 \\ 4 & , x = 2 \end{cases}$ مساوی باشند، حاصل $f(a + b + c + d)$ کدام است؟

-۱۰ (۴)

-۸ (۳)

۱۰ (۲)

۸ (۱)

آزمون ۲۲ دی

۶۶- رابطه $f = \{(3, -a), (2, 1 + \frac{2}{a+3}), (a, 3), (2, \frac{a+3}{-a}), (2a+1, a^2)\}$ تابع است. حاصل $f^{-1}(a^2)$ کدام است؟

-۸ (۴)

۳ (۳)

-۱ (۲)

۵ (۱)

آزمون ۲۲ دی

۶۷- تابع fg دارای ۵ عضو می‌باشد. در صورتی که تابع $\frac{f}{g}$ ، ۳ عضو باشد، توابع $f + g$ و $f - g$ چند عضو مشترک دارند؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۶۸- به ازای چه مقادیری از k تابع $f(x) = \begin{cases} 2x+k-1, & x \leq 4 \\ kx-3, & x > 4 \end{cases}$ یک‌به‌یک است؟

(۴) \mathbb{R}

(۳) $[0, +\infty)$

(۲) $[\frac{1}{3}, +\infty)$

(۱) $(-\infty, \frac{1}{3}]$

۶۹- در صورتی که داشته باشیم $f = \{(1, -2), (-3, 0), (4, 1), (2, 5), (0, 2)\}$ و $g = \{(4, -2), (2, 1), (0, 5), (-3, -1)\}$ مجموع اعضای برد تابع $y = \frac{f}{g} + \frac{1}{f}$ کدام است؟

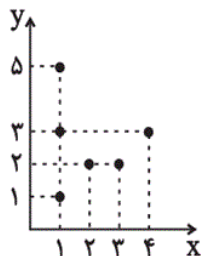
(۴) $8/7$

(۳) ۸

(۲) $7/3$

(۱) $6/6$

۶۱- حداقل چند نقطه از نمودار زیر حذف کنیم تا نمودار حاصل، تابع یک‌به‌یک شود؟



(۲) دو

(۱) یک

(۴) چهار

(۳) سه

۶۲- نمودار دو تابع $f(x) = -\sqrt{-x+3}$ و $g(x) = -|x-1|+2$ در کدام ناحیهٔ صفحهٔ مختصات با هم برخورد دارند؟ (محورها در هیچ‌ناحیه‌ای نیستند.)

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

۶۳- اگر $(\Delta f - 2g)(x) = 8g(x)$ و $(f + g)(x) = 3x - [3x]$ باشد، حاصل $g(\sqrt{2} + f(\sqrt{2}) + \frac{1}{3})$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است).

$\sqrt{2} + 4$ (۴)

$3\sqrt{2} + 4$ (۳)

$3\sqrt{2} - 4$ (۲)

$3\sqrt{2}$ (۱)

آزمون ۲۲ دی

ریاضی یازدهم ، مثلثات - ۱ سوال -

۷۰- درون یک دایره به شعاع $\frac{3}{5}$ واحد، یک هفت‌ضلعی منتظم محاط می‌کنیم. اندازه طول کمانی از دایره که سه ضلع از این هفت‌ضلعی را در بر می‌گیرد تقریباً

چقدر است؟ ($\pi \approx 3/14$)

$10/99$ (۴)

$9/42$ (۳)

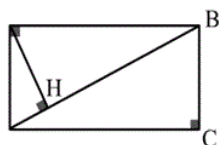
$7/85$ (۲)

$4/71$ (۱)

آزمون ۲۲ دی

ریاضی یازدهم- آشنا ، هندسه - ۲ سوال -

۷۱- در شکل زیر، طول مستطیل دو برابر عرض آن است. فاصله نقطه H از ضلع BC چند برابر عرض مستطیل است؟



$1/5$ (۲)

$1/6$ (۱)

$1/7$ (۴)

$1/4$ (۳)

آزمون ۲۲ دی

۷۲- نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه $\frac{49}{128}$ است. اگر یک ضلع مثلث کوچک‌تر ۲۱ سانتی‌متر باشد، ضلع متناظر با این ضلع در مثلث بزرگ‌تر چند سانتی‌متر است؟

$24\sqrt{3}$ (۴)

$24\sqrt{2}$ (۳)

$21\sqrt{3}$ (۲)

$21\sqrt{2}$ (۱)

۷۳- اگر $\left[\frac{x-3}{2}\right] = 1$ باشد، حاصل $\left[\frac{x+1}{2}\right]$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۴- اگر نمودار تابع $f(x) = a + \sqrt{x}$ از نقطه $A(4, 1)$ عبور کند، نمودار تابع $g(x) = \sqrt{x+2a}$ از کدام نقطه زیر عبور نمی‌کند؟

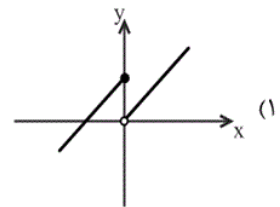
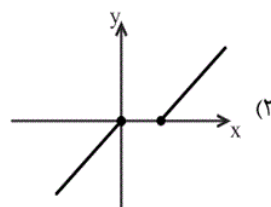
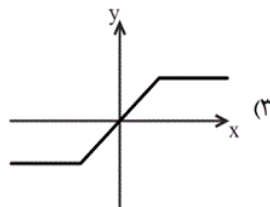
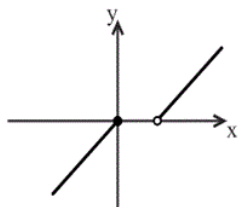
E(18, 5) (۴)

D(11, 3) (۳)

C(6, 2) (۲)

B(3, 1) (۱)

۷۵- کدام نمودار زیر یک تابع یک به یک را نمایش می‌دهد؟



۷۶- تابع $f(x) = a^2x - 2ax + 3 + 2x$ یک به یک نیست، مقدار a کدام می‌تواند باشد؟

صفر (۴)

-۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

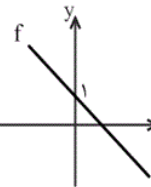
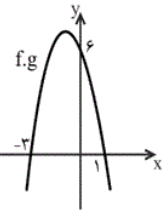
۷۷- اگر $f(x) = \frac{2}{3}x + a$ باشد و نمودار تابع f^{-1} از نقطه $(2, 6)$ بگذرد، مقدار $f^{-1}(0)$ کدام است؟

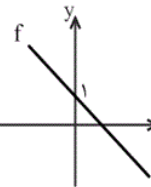
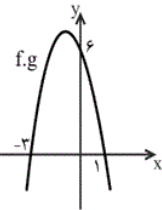
-۷ (۴)

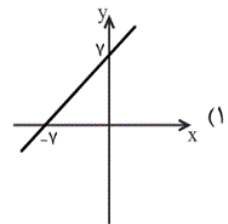
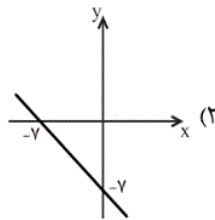
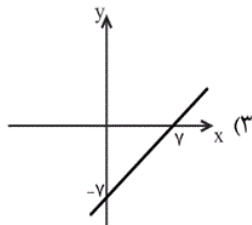
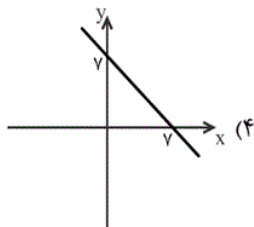
-۲ (۳)

۳ (۲)

 $\frac{14}{3}$ (۱)



۷۸- اگر نمودار تابع f به شکل  و نمودار تابع $f \cdot g$ به صورت  باشد، نمودار تابع $f + g$ کدام است؟ (تابع $f \cdot g$ یک تابع درجه دو است.)



ریاضی یازدهم- آشنا ، مثلثات - ۲ سوال -

۷۹- انتهای کمان‌های دو زاویه -12° و $-\frac{2\pi}{5}$ رادیان در دایره مثلثاتی، با هم چه زاویه‌ای برحسب رادیان می‌سازند؟

$\frac{\pi}{4}$ (۴)

$\frac{\pi}{6}$ (۳)

$\frac{\pi}{5}$ (۲)

$\frac{\pi}{3}$ (۱)

۸۰- دو شهر A و B، دارای طول جغرافیایی برابرند و عرض جغرافیایی آنها به ترتیب 28° و 22° است. اگر شعاع کره‌ی زمین را 6400 کیلومتر فرض کنیم،

فاصله تقریبی دو شهر روی کره زمین تقریباً چند کیلومتر است؟ ($\pi \approx 3/14$)

700 (۴)

720 (۳)

670 (۲)

620 (۱)

۶۴- گزینه «۴»

(اسم درسها را ذکر کرده)

چون $\frac{AE}{BE} = \frac{AF}{FC} = 1$ ، از عکس قضیه تالس نتیجه می شود که EF

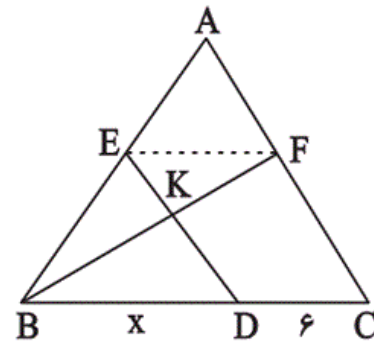
با BC موازی است و در نتیجه بنابر تعمیم قضیه تالس، داریم:

$$\frac{AE}{AB} = \frac{EF}{BC} \Rightarrow EF = \frac{1}{2}BC = \frac{x+6}{2}$$

اکنون چون $EF \parallel BC$ پس مثلث های EFK و DBK متشابه اند (ز ز) و

در نتیجه:

$$\frac{EF}{DB} = \frac{FK}{BK} \Rightarrow \frac{\frac{x+6}{2}}{x} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x+18=4x \Rightarrow x=18$$



(ریاضی ۲، هندسه، صفحه های ۳۲ تا ۳۶)

۴ ✓

۳

۲

۱

آزمون ۲۲ دی

۶۵- گزینه «۳»

(رضا علی نواز)

شرط اول تساوی دو تابع، برابر بودن دامنه توابع است، چون دامنه f برابر \mathbb{R} است، پس دامنه g هم باید برابر \mathbb{R} باشد. چون شرط ضابطه بالای تابع g ، $x \neq 2$ است پس $x = 2$ ریشه $2x + d$ است. پس داریم:

$$2(2) + d = 0 \rightarrow \boxed{d = -4}$$

حال با شرط تساوی توابع در $x = 2$ داریم:

$$g(2) = f(2) \rightarrow 4 = 2 + a \Rightarrow \boxed{a = 2}$$

همچنین به ازای $x \neq 2$ هم دو تابع باید مساوی باشند. پس با جایگذاری $a = 2$ و $d = -4$ داریم:

$$f(x) = g(x) \rightarrow x + 2 = \frac{2x^2 + bx + c}{2x - 4}$$

$$\Rightarrow 2x^2 + bx + c = (2x - 4)(x + 2) = 2x^2 - 8$$

$$\rightarrow \boxed{b = 0}, \boxed{c = -8} \rightarrow f(a + b + c + d) = f(-10) = -8$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه ۵۰)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۲ دی

۶۶- گزینه «۴»

(امیر محمودیان)

دو زوج مرتب با مؤلفه اول یکسان ۲ وجود دارند. پس باید مؤلفه‌های دوم آن‌ها نیز یکسان باشند:

$$1 + \frac{2}{a+3} = \frac{a+3}{-a} \times a(a+2) \rightarrow a(a+3) + 2a = -(a+3)^2$$

$$\rightarrow a^2 + 3a + 2a = -a^2 - 6a - 9 \rightarrow 2a^2 + 11a + 9 = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ a = -\frac{9}{2} \end{cases}$$

اگر $a = -1$ باشد: $f = \{(3, 1), (2, 2), (-1, 3), (2, 2), (-1, 1)\}$ می‌شود که تابع نیست.

اگر $a = -\frac{9}{2}$ باشد: $f = \{(3, \frac{9}{2}), (2, -\frac{1}{3}), (-\frac{9}{2}, 3), (2, -\frac{1}{3}), (-8, \frac{11}{4})\}$

که تابع است. پس $a = -\frac{9}{2}$ قابل قبول است.

$$f^{-1}(a^2) = 2a + 1 = -8$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۳)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۲ دی

۶۷- گزینه ۱»

(بهرام علاج)

با توجه به ۵ عضوی بودن تابع fg ، یعنی دامنه f و g دارای ۵ عضو

مشترک می‌باشد، و نیز با توجه به اینکه تابع $\frac{f}{g}$ ، ۳ عضوی است یعنی ۲ تا از

اعضای مشترک f و g دارای مؤلفه دوم $y = 0$ در g می‌باشند، یعنی داریم:

$$f = \{(a,b), (c,d), \dots\}$$

$$g = \{(a,0), (c,0), \dots\}$$

$$\Rightarrow (f+g) \cap (f-g) = \{(a,b), (c,d)\}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۲ دی

۶۸- گزینه ۲»

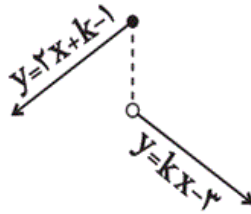
(مهدی ابراهیم تونزنده جانی)

اگر k عددی منفی باشد، تابع یک‌به‌یک نخواهد

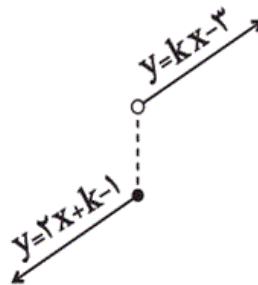
بود، زیرا نمودار آن به فرم مقابل در می‌آید:

پس باید k مثبت باشد که در این صورت نمودار به

فرم زیر در می‌آید:



در نتیجه گزینه‌های ۱ و ۴ رد می‌شوند.



حال برای یک‌به‌یک بودن لازم است به

ازای $x = 4$ ، $4k - 3 \geq k + 7$ به عبارتی:

$$3k \geq 10 \rightarrow k \geq \frac{10}{3}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۳)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۲ دی

۶۹- گزینه ۱»

(بهره ۴ علاج)

واضح است که دامنه تابع خواسته شده به صورت زیر است:

$$D_{\frac{f}{g} + \frac{1}{f}} = D_f \cap D_g - \{x \mid f(x) = 0 \text{ یا } g(x) = 0\}$$

$$= \{-3, 4, 2, 0\} - \{-3\} = \{4, 2, 0\}$$

پس داریم:

$$\frac{f}{g} + \frac{1}{f} = \left\{ \left(4, \frac{1}{-2} + 1\right), \left(2, \frac{5}{1} + \frac{1}{5}\right), \left(0, \frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right) \right\}$$

$$= \left\{ \left(4, \frac{1}{2}\right), \left(2, \frac{26}{5}\right), \left(0, \frac{9}{10}\right) \right\}$$

$$\Rightarrow \text{برد} = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{26}{5}, \frac{9}{10} \right\} \xrightarrow{\text{مجموع}} \frac{66}{10} = \boxed{6/6}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۲ دی

۶۱- گزینه ۳»

(لیل احمد میربلوچ)

برای تابع بودن ابتدا از سه نقطه‌ای که طول آن‌ها ۱ است، باید دو نقطه حذف کنیم به طوری که نقطه (۱, ۳) یکی از آن دو نقطه حذف شده باشد. برای یک به یک بودن باید از دو نقطه که عرض آن‌ها ۲ است، یک نقطه را حذف کنیم.

پس کلاً با حذف حداقل سه نقطه، نمودار تابع یک به یک می‌شود.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۴

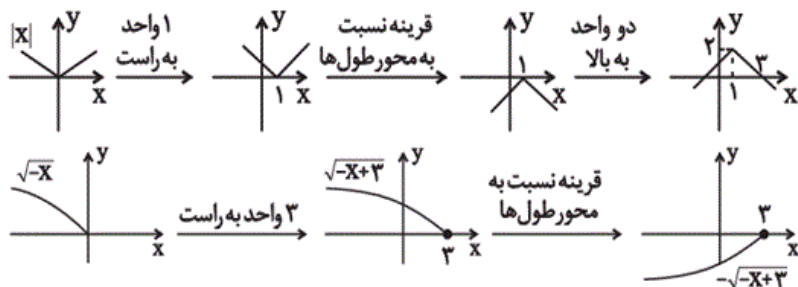
۳

۲

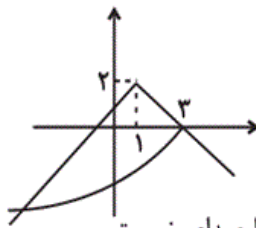
۱

آزمون ۲۲ دی

(علیرضا میربلوچ)



پس در ناحیه سوم برخورد می کنند.



دقت کنید نقطه $(3, 0)$ روی محور طولها در هیچ ناحیه ای نیست.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه های ۶۵ تا ۷۰)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲۲ دی

(نیریمان فتح‌اللهی)

$$\Delta f(x) - 2g(x) = 1g(x)$$

$$\rightarrow \Delta f(x) = 1 \cdot g(x) \rightarrow f(x) = 2g(x) \quad (*)$$

$$f(x) + g(x) = 3x - [3x]$$

$$\xrightarrow{*} 2g(x) + g(x) = 3x - [3x]$$

$$3g(x) = 3x - [3x] \rightarrow g(x) = \frac{3x - [3x]}{3}$$

$$\xrightarrow{*} f(x) = \frac{2}{3}(3x - [3x])$$

$$x = \sqrt{2} \rightarrow f(\sqrt{2}) = \frac{2}{3}(3\sqrt{2} - [3\sqrt{2}]) = \frac{2}{3}(3\sqrt{2} - 4)$$

$$f(\sqrt{2}) = 2\sqrt{2} - \frac{8}{3}$$

$$g(\sqrt{2} + f(\sqrt{2}) + \frac{1}{3}) = g(\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - \frac{8}{3} + \frac{1}{3})$$

$$\rightarrow g(3\sqrt{2}) = \frac{3(3\sqrt{2}) - [3(3\sqrt{2})]}{3} = \frac{9\sqrt{2} - [9\sqrt{2}]}{3}$$

$$= \frac{9\sqrt{2} - 12}{3} = 3\sqrt{2} - 4$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۴

۳

۲ ✓

۱

آزمون ۲۲ دی

چون هفت ضلعی منتظم است پس زاویه کمان مقابل ضلع آن هم برابر $\frac{2\pi}{7}$ رادیان است.

$$L = r\theta \Rightarrow L = 3/5 \times \frac{2\pi}{7} = \pi$$

چون طول سه کمان را می‌خواهیم:

$$L = 3\pi \simeq 3 \times 3/14 \simeq 9/42$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۴

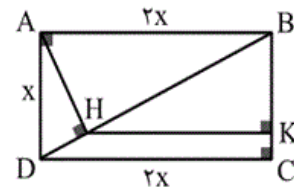
۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲۲ دی

در مثلث قائم‌الزاویه ABD ، داریم:



$$\left\{ \begin{array}{l} \triangle ABD : BD = \sqrt{(2x)^2 + x^2} = \sqrt{5}x \\ BH \cdot BD = AB^2 \Rightarrow BH = \frac{(2x)^2}{\sqrt{5}x} = \frac{4}{\sqrt{5}}x \end{array} \right.$$

در مثلث BCD از قضیه‌ی تالس استفاده می‌کنیم:

$$HK \parallel DC \Rightarrow \frac{BH}{BD} = \frac{HK}{DC} \Rightarrow \frac{\frac{4}{\sqrt{5}}x}{\sqrt{5}x} = \frac{HK}{2x}$$

$$\Rightarrow HK = \frac{4}{5}x = 1/6x$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

آزمون ۲۲ دی

نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه، برابر مجذور نسبت تشابه آن‌هاست، پس:

$$k^2 = \frac{49}{128} = \frac{7^2}{2^7} \Rightarrow k = \sqrt{\frac{7^2}{2^7}} = \frac{7}{2^3\sqrt{2}} = \frac{7}{8\sqrt{2}}$$

نسبت دو ضلع متناظر، همان نسبت تشابه است، پس:

$$k = \frac{a}{a'} \Rightarrow \frac{7}{8\sqrt{2}} = \frac{21}{a'} \Rightarrow a' = 24\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه ۴۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

 آزمون ۲۲ دی

$$\left[\frac{x-3}{2}\right] = 1 \Rightarrow 1 \leq \frac{x-3}{2} < 2 \Rightarrow 2 \leq x-3 < 4$$

$$\Rightarrow 5 \leq x < 7 \Rightarrow 6 \leq x+1 < 8$$

$$\Rightarrow 3 \leq \frac{x+1}{2} < 4 \Rightarrow \left[\frac{x+1}{2}\right] = 3$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه ۵۵ و ۵۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

 آزمون ۲۲ دی

$$f(x) = a + \sqrt{x} \xrightarrow{f(4)=1} 1 = a + 2 \Rightarrow a = -1$$

$$g(x) = \sqrt{x+2a} \xrightarrow{a=-1} g(x) = \sqrt{x-2} \quad \text{بنابراین:}$$

با قرار دادن نقاط گزینه‌ها در تابع g دیده می‌شود که نقطه $E(18, 4)$ در

تابع g صدق نمی‌کند.

$$g(18) = \sqrt{18-2} = \sqrt{16} = 4$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه ۵۲)

 ۴

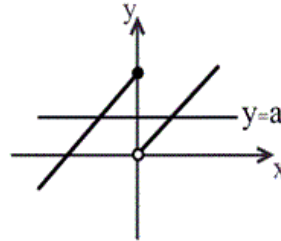
 ۳

 ۲

 ۱

 آزمون ۲۲ دی

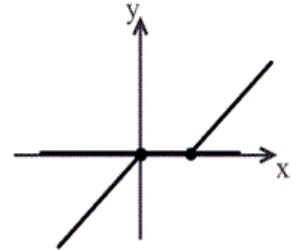
به جز گزینه (۴)، در هر گزینه، خطی موازی محور X ها وجود دارد که در بیش از یک نقطه با نمودار تابع داده شده مشترک است (دقت کنید که خود محور X ها هم خطی موازی با محور X ها محسوب می‌شود).



خط $y = a$ با نمودار تابع، دو

نقطه‌ی مشترک دارد.

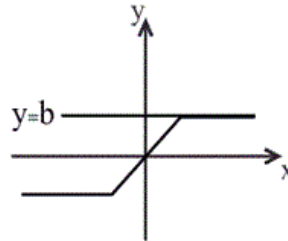
گزینه‌ی (۱)



خط $y = 0$ با نمودار تابع، دو

نقطه‌ی مشترک دارد.

گزینه‌ی (۲)



خط $y = b$ با نمودار تابع،

بی‌شمار نقطه‌ی مشترک دارد.

گزینه‌ی (۳)

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

ابتدا ضابطه تابع را به صورت زیر مرتب می‌کنیم:

$$f(x) = (a^2 - 3a + 2)x + 3$$

برای اینکه تابع خطی فوق یک‌به‌یک نباشد، باید ضابطه آن به صورت

$f(x) = k$ باشد، که k عددی ثابت است. به عبارت دیگر، ضریب x در

ضابطه آن باید صفر باشد، پس:

$$a^2 - 3a + 2 = 0 \Rightarrow a = 1, a = 2$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

آزمون ۲۲ دی

$$(2, 6) \in f^{-1} \Rightarrow (6, 2) \in f \Rightarrow f(6) = 2$$

$$f(x) = \frac{2}{3}x + a \xrightarrow{f(6)=2} 2 = \frac{2}{3}(6) + a$$

$$\Rightarrow 2 = 4 + a \Rightarrow a = -2$$

ضابطه تابع f^{-1} را به دست می‌آوریم:

$$y = \frac{2}{3}x - 2 \Rightarrow \frac{2}{3}x = y + 2 \Rightarrow x = \frac{3}{2}(y + 2)$$

$$\Rightarrow x = \frac{3}{2}y + 3 \xrightarrow{\text{عوض کردن جای } x \text{ و } y} y = \frac{2}{3}x + 3$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{2}{3}x + 3 \Rightarrow f^{-1}(0) = 3$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۴

۳

۲ ✓

۱

آزمون ۲۲ دی

با توجه به نمودار، تابع $f.g$ یک تابع درجه دوم است که صفرهای آن ۱ و -۳ هستند، پس ضابطه آن به صورت $y = k(x-1)(x+3)$ است. این تابع از نقطه $(۰,۶)$ می‌گذرد، پس:

$$۶ = k(-1)(۳) \Rightarrow k = -۲$$

پس ضابطه‌ی تابع $f.g$ به صورت $(f.g)(x) = -۲(x-1)(x+3)$ است. از طرفی صفر تابع f با یکی از صفرهای تابع $f.g$ برابر است. با توجه به نمودار، صفر تابع f عددی مثبت است و ریشه‌های $f.g$ برابر ۱ و -۳ هستند، پس عدد ۱ صفر تابع f است، بنابراین $(۱,۰) \in f$. با توجه به نمودار، تابع f از نقطه $(۰,۱)$ نیز می‌گذرد. بنابراین:

$$\frac{(۰,۱) \in f}{(۱,۰) \in f} \rightarrow y - ۰ = \frac{۱ - ۰}{۰ - ۱}(x - ۱)$$

$$\Rightarrow y = -x + ۱ \Rightarrow f(x) = -(x-1)$$

با داشتن ضابطه f و $f.g$ ، ضابطه g را به دست می‌آوریم:

$$(f.g)(x) = f(x)g(x) \Rightarrow -۲(x-1)(x+3) = -(x-1)g(x)$$

$$\Rightarrow g(x) = ۲(x+3) = ۲x+۶$$

بنابراین ضابطه‌ی تابع $f+g$ برابر است با:

$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = -x+1+2x+6 = x+7$$

پس گزینه‌ی (۱)، نمودار تابع $f+g$ است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)



برای تبدیل درجه به رادیان، آن را در $\frac{\pi}{180^\circ}$ ضرب می‌کنیم.

$$\theta_1 = -12^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} = -\frac{\pi}{15} \text{ رادیان و } \theta_2 = \frac{-2\pi}{5} \text{ رادیان}$$

$$\theta_2 \text{ و } \theta_1 \text{ زاویه بین } = \left| \frac{-\pi}{15} - \left(\frac{-2\pi}{5} \right) \right| = \left| \frac{-\pi + 6\pi}{15} \right| = \frac{\pi}{3}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۴

۳

۲

۱ ✓

آزمون ۲۲ دی

اندازه‌ی زاویه‌ی مرکزی بین دو شهر A و B برحسب درجه برابر است با:

$$6^\circ = 28^\circ - 22^\circ = \text{اندازه‌ی زاویه‌ی مرکزی برحسب درجه}$$

برای تبدیل این زاویه به رادیان آن را در $\frac{\pi}{180^\circ}$ ضرب می‌کنیم:

$$\text{رادیان } = 6^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{\pi}{30}$$

توجه کنید که طول کمان از رابطه‌ی $l = r\theta$ به دست می‌آید.

طول کمان $\widehat{AB} =$ فاصله‌ی دو شهر A و B

$$= 6400 \times \frac{\pi}{30} \simeq 670 \text{ کیلومتر}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۴

۳

۲ ✓

۱

آزمون ۲۲ دی