

۱ دو تابع $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = \frac{h(x)}{2x^2+bx+c}$ برابر هستند، برد تابع $h(x)$ کدام است؟

- ۱ $[-2, +\infty)$ ۲ $[-4/5, +\infty)$ ۳ $(-\infty, 2/5]$ ۴ $[-3/5, +\infty)$

۲ اگر x' و x'' ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 - 4x + 4 = 0$ باشند، حاصل عبارت $x'' \cdot \sqrt{x'} + x' \cdot \sqrt{x''}$ کدام است؟

- ۱ $2\sqrt{2(\sqrt{2}+1)}$ ۲ $2\sqrt{2(\sqrt{2}-1)}$ ۳ $4\sqrt{\sqrt{2}-1}$ ۴ $4\sqrt{\sqrt{2}+1}$

۳ تعداد ریشه‌های حقیقی معادله $\sqrt{x-1} + \sqrt{4-x} = x^2 - 6x + 5$ کدام است؟

- ۱ صفر ۲ ۱ ۳ ۲ ۴ ۳

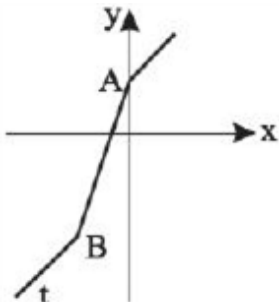
۴ اگر $P(B|A) = \frac{2}{5}$ ، $P(A|B) = \frac{3}{10}$ و $P(B) - P(A) = \frac{1}{6}$ باشد، حاصل $P(A \cup B)$ کدام است؟

- ۱ $\frac{4}{5}$ ۲ $\frac{5}{6}$ ۳ $\frac{9}{10}$ ۴ $\frac{29}{30}$

۵ اگر فضای نمونه یک آزمایش تصادفی باشد به طوری که $P(a) = x$ ، $P(b) = 2x$ ، $P(c) = 3x$ و $\frac{P(a) + P(b) + P(c)}{P(d)} = 2$ آن گاه $P(\{a, d\})$ کدام است؟

- ۱ $\frac{5}{8}$ ۲ $\frac{3}{8}$ ۳ $\frac{4}{9}$ ۴ $\frac{5}{9}$

۶ نمودار تابع $y = |x+2| - |x| + x$ به صورت زیر است. طول پاره خط AB و شیب نیم خط Bt به ترتیب کدام است؟



- ۱ $2, 4\sqrt{10}$ ۲ $2, 2\sqrt{10}$ ۳ $1, 4\sqrt{10}$ ۴ $1, 2\sqrt{10}$

۷ اگر $A = \text{Log} \sqrt[2]{\frac{0.25}{8}}$ حاصل، $\frac{1-A}{4}$ Log کدام است؟

- ۱ $\frac{2}{3}$ (۱) ۲ $\frac{3}{2}$ (۲) ۳ ۴ (۳) ۴ $\frac{1}{4}$ (۴)

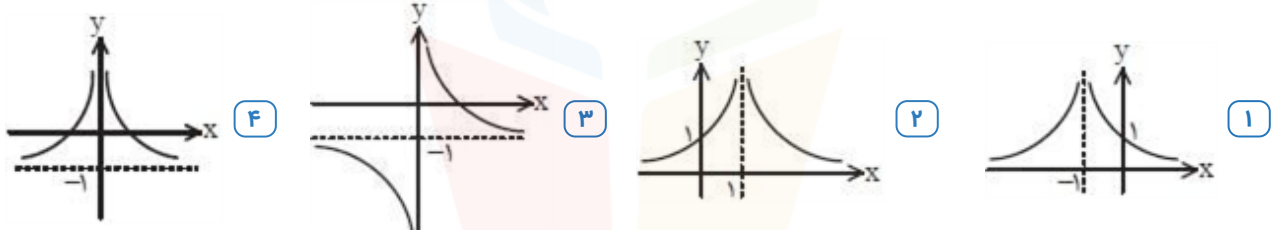
۸ اگر $f(x) = \frac{3x+a}{2ax+1}$ یک تابع ثابت باشد، آن گاه $f(a)$ برابر کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- ۱ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۱) ۲ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲) ۳ $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (۳) ۴ $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۴)

۹ اگر A و B دو پیشامد مستقل بوده و $P(B) = 0.3$ و $P(A \cup B) = 0.8$ ، آن گاه $P(A|B)$ کدام است؟

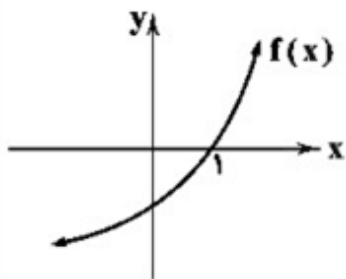
- ۱ ۰/۵ (۱) ۲ $\frac{5}{7}$ (۲) ۳ $\frac{3}{8}$ (۳) ۴ ۰/۳ (۴)

۱۰ نمودار تابع $f(x) = \frac{|x-1|}{x^2-2x+1}$ کدام است؟



۱۱ اگر نمودار $f(x)$ به صورت زیر باشد،

جواب نامعادله $\frac{f(x)}{x^2-2x+1} > 0$ کدام است؟



- ۱ $x \neq 1$ (۱) ۲ $x < 1$ (۲) ۳ $x > 1$ (۳) ۴ $x > 0$ (۴)

۱۲ اگر خطوط $(K-1)x - 2y = 6$ و $2x - (K-1)y = 4$ دو ضلع غیرموازی یک مستطیل باشند و مبدأ مختصات یک رأس مستطیل باشد، آن گاه مساحت مستطیل کدام است؟

- ۱ ۱۲ (۱) ۲ ۴ (۲) ۳ ۶ (۳) ۴ ۸ (۴)

۱۳ اگر دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = \frac{-2}{x+3}$ و $g(x) = \frac{ax+b}{x^2+cx+9}$ با هم برابر باشند، $ab+c$ کدام است؟

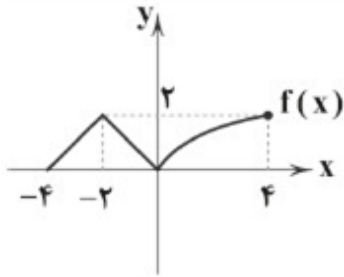
۱۸ ۴

۸ ۳

-۱۸ ۲

-۸ ۱

۱۴ اگر نمودار $f(x)$ به صورت زیر باشد، نمودار دو تابع $y = 2f(2x)$ و $y = -\frac{4}{3}(x-2)$ در چند نقطه متقاطع‌اند؟



سه ۴

دو ۳

یک ۲

صفر ۱

۱۵ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 5\sqrt{x} + 3}{x^2 - x}$ کدام است؟

$-\frac{1}{2}$ ۴

$\frac{1}{2}$ ۳

$-\frac{5}{2}$ ۲

$\frac{5}{2}$ ۱

۱۶ اگر $\text{Log}(x^2 - x - \frac{4}{25}) = 2$ باشد، مقدار $\text{Log}(x+1) + \text{Log}(x-1)$ کدام است؟

$-\frac{1}{3}$ ۴

-۱ ۳

$\frac{1}{3}$ ۲

$-\frac{2}{3}$ ۱

۱۷ اگر $f^{-1} = \{(2, 1), (3, -2), (4, -1)\}$ و $f - 2g = \{(-2, -1), (-1, 8)\}$ و تابع g به یک به یک باشد، کدام نقطه زیر حتماً روی g^{-1} قرار دارد؟

$(1, -2)$ ۴

$(-2, 1)$ ۳

$(-2, -1)$ ۲

$(-1, -2)$ ۱

۱۸ سهمی $y = (m-1)x^2 - 3x + m$ خط $y = 1 - 2mx$ را قطع نمی‌کند. حدود m کدام است؟

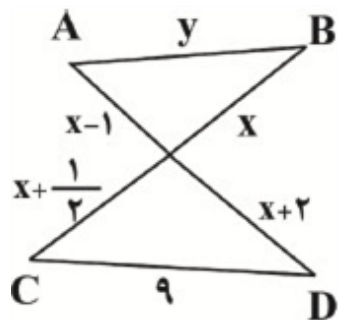
$m > \frac{4}{5}$ ۴

$m < \frac{4}{5}$ ۳

$m > \frac{5}{4}$ ۲

$m < \frac{5}{4}$ ۱

به ازای کدام مقدار y ، دو مثلث شکل زیر متشابه‌اند؟ (AB و CD موازی نیستند).



6 (4)

4/5 (3)

3 (2)

4 (1)

20 اگر $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$ و $g(x) = 3\sqrt{6-2x}$ ، آن‌گاه دامنه تابع $\frac{g}{f}$ کدام است؟

$D = (-\infty, 3) - \left\{ \frac{-1}{2}, 2 \right\}$ (3) $D = (-\infty, 3) - \left\{ \frac{-1}{2} \right\}$ (2) $D = (-\infty, 3] - \left\{ \frac{-1}{2} \right\}$ (1)

$D = (-\infty, 3] - \left\{ \frac{-1}{2}, 2 \right\}$ (4)

21 در 70 داده آماری میانگین 5 و انحراف معیار 1/4 محاسبه شده است. اگر به تمام داده‌ها 9 واحد اضافه شود، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

0/4 (4)

0/3 (3)

0/2 (2)

0/1 (1)

22 حد عبارت $\frac{|x^2 - x - 2|}{2x - \sqrt{x^2 + 12}}$ وقتی $x \rightarrow 2^-$ کدام است؟

3 (4)

2 (3)

-2 (2)

-3 (1)

23 اگر $\alpha = \text{Log}_2 12$ باشد، عدد $4^{\alpha-2}$ کدام است؟

18 (4)

9 (3)

6 (2)

$\frac{9}{2}$ (1)

24 در داده‌های 251، 257، 253، 255 مقدار انحراف معیار کدام است؟

2/8 (4)

2/6 (3)

2/5 (2)

2/4 (1)

25 حاصل ضرب ضریب تغییرات داده‌های آماری 1392، 1391، 1390 و 1389 در میانگین آن‌ها، کدام است؟

$\sqrt{\frac{5}{3}}$ (4)

$\frac{\sqrt{5}}{3}$ (3)

$\sqrt{\frac{5}{2}}$ (2)

$\frac{\sqrt{5}}{2}$ (1)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱

چون $f = g$ است، دامنه‌های آن‌ها برابرند. از آنجایی که $D_f = R - \{1\}$ است، داریم:

$$2x^2 + bx + c = 2(x-1)^2$$

از طرفی باید بعد از ساده کردن $g(x)$ ، ضابطه آن به صورت $\frac{x+2}{x-1}$ باشد پس:

$$h(x) = 2(x+2)(x-1) \Rightarrow S\left(-\frac{1}{2}, -\frac{9}{2}\right)$$

بنابراین برد تابع $g(x)$ به صورت $[-4/5, +\infty)$ می‌باشد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲

$$S = -\frac{-4}{2} = 2, P = \frac{4}{2} = 2$$

$$A = x^n \cdot \sqrt{x}' + x^2 \cdot \sqrt{x}'$$

$$A' = x^n \cdot x'' + x^2 \cdot x' + 2x^n \cdot x' \sqrt{x}' x''$$

$$A' = x^n x'' [(x' + x'') - 2x' x'' (x' + x'')] + 2(x' x'') \cdot \sqrt{x}' x''$$

$$A' = P(S^2 - 2PS) + 2P^2 \cdot \sqrt{P} = 2(8 - 12) + 8\sqrt{2} = 8\sqrt{2} - 8 = 8(\sqrt{2} - 1)$$

$$A = \sqrt{8(\sqrt{2} - 1)} = 2\sqrt{2(\sqrt{2} - 1)}$$

$$\left. \begin{array}{l} x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \\ 4-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 4 \end{array} \right\} \Rightarrow 1 \leq x \leq 4$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دامنه‌ی تعریف:

۳

از طرفی حاصل جمع دو رادیکال مقداری نامنفی است پس:

$$x^2 - 6x + 5 \geq 0 \Rightarrow \begin{array}{c|ccc} x & -\infty & 1 & 5 & +\infty \\ \hline y & + & - & + & \end{array} \Rightarrow x \leq 1 \text{ یا } x \geq 5$$

در اشتراک سه شرط به دست آمده فقط $x = 1$ وجود دارد که با جایگذاری در معادله، صدق نمی‌کند پس معادله ریشه ندارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۴

$$P(B|A) = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{2}{5} \Rightarrow P(A) = \frac{5}{2} P(A \cap B)$$

$$P(A|B) = \frac{3}{10} \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{3}{10} \Rightarrow P(B) = \frac{10}{3} P(A \cap B)$$

$$P(B) - P(A) = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{10}{3} P(A \cap B) - \frac{5}{2} P(A \cap B) = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{5}{6} P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{5}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{5}{2} P(A \cap B) + \frac{10}{3} P(A \cap B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{29}{6} P(A \cap B) = \frac{29}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{29}{30}$$

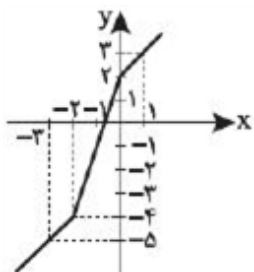
گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۵

$$\frac{P(a) + P(b) + P(c)}{P(d)} = 2 \Rightarrow \frac{x + 2x + 3x}{P(d)} = 2 \Rightarrow P(d) = 3x$$

$$P(a) + P(b) + P(c) + P(d) = 1 \Rightarrow x + 2x + 3x + 3x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{9}$$

$$P(\{a, d\}) = P(a) + P(d) = x + 3x = 4x = 4 \times \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۶



$$y = |x + 2| - |x| + x$$

$$x < -2 \Rightarrow y = -(x + 2) + x + x = x - 2$$

x	-2	-3
y	-4	-5

$$-2 < x < 0 \Rightarrow y = x + 2 + x + x = 3x + 2$$

x	-2	0
y	-4	2

$$x \geq 0 \Rightarrow y = x + 2 - x + x = x + 2$$

x	0	1
y	2	3

$$A(0, 2), B(-2, -4) \Rightarrow AB = \sqrt{(0 + 2)^2 + (2 + 4)^2} = \sqrt{4 + 36} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

$$\text{Bt : } y = x - 2 \Rightarrow \text{شیب} = 1$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۷

$$A = \text{Log} \sqrt[2]{\sqrt[3]{0.25}} = \text{Log} 2 \times \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{6}} = \text{Log} 2 \times 2^{-\frac{1}{3}} = \text{Log} 2^{\frac{2}{3}}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{1-A}{A} = \frac{1}{A} - 1 = 9 - 1 = 8$$

$$\text{Log} \frac{1-A}{A} = \text{Log} 8 = \text{Log} 2^3 = \frac{3}{2}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. وقتی که $f(x)$ تابعی ثابت است یعنی در ضابطه آن عبارتهای شامل x باید با هم ساده شوند.

$$f(x) = \frac{\sqrt[3]{x+a}}{\sqrt[2]{ax+1}} = \frac{\sqrt[3]{\left(x + \frac{a}{\sqrt[3]{a}}\right)}}{\sqrt[2]{a\left(x + \frac{1}{\sqrt[3]{a}}\right)}}$$

پس $x + \frac{a}{\sqrt[3]{a}}$ باید با $x + \frac{1}{\sqrt[3]{a}}$ برابر باشد و در نتیجه $\frac{1}{\sqrt[3]{a}} = \frac{a}{\sqrt[3]{a}}$ است:

$$\sqrt[2]{a^3} = \sqrt[2]{3} \Rightarrow a^3 = \frac{\sqrt[2]{3}}{\sqrt[2]{2}} \Rightarrow a = \pm \sqrt{\frac{\sqrt[2]{3}}{\sqrt[2]{2}}} \Rightarrow f(x) = \frac{\sqrt[3]{\left(x + \frac{a}{\sqrt[3]{a}}\right)}}{\sqrt[2]{a\left(x + \frac{1}{\sqrt[3]{a}}\right)}} = \frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[2]{a}}$$

ما حاصل $f(a)$ را می‌خواهیم:

$$f(a) = \frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[2]{a}} = \frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[2]{\sqrt{\frac{\sqrt[2]{3}}{\sqrt[2]{2}}}}} = \frac{\sqrt[3]{3}\sqrt[2]{2}}{\sqrt[2]{\sqrt[2]{3}}} = \frac{\sqrt[3]{3}\sqrt[2]{6}}{\sqrt[2]{3}} = \frac{\sqrt[6]{6^3}}{\sqrt[2]{3}} = \frac{\sqrt[6]{6^3}}{\sqrt[2]{3}}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر فرض کنیم $P(A) = x$ در این صورت خواهیم داشت:

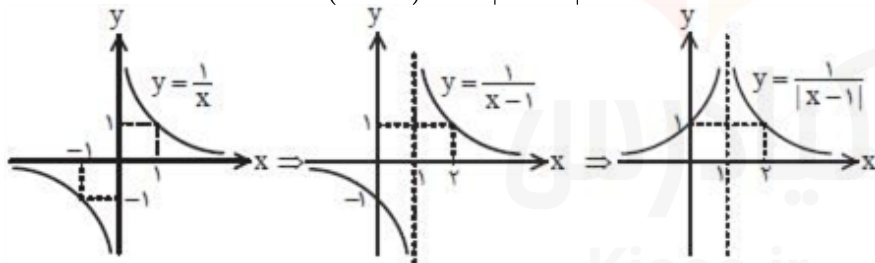
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A)P(B)$$

$$\Rightarrow 0.8 = x + 0.3 - (0.3)x \Rightarrow (0.7)x = 0.5 \Rightarrow x = \frac{5}{7} \Rightarrow P(A) = \frac{5}{7}$$

چون A و B مستقل هستند پس $P(A|B) = P(A)$ و بنابراین $P(A|B) = \frac{5}{7}$.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می‌دانیم $|u^2| = u^2$ ، حال داریم:

$$f(x) = \frac{|x-1|}{x^2 - \sqrt[2]{x+1}} = \frac{|x-1|}{(x-1)^2} = \frac{|x-1|}{|x-1|^2} = \frac{1}{|x-1|}, x \neq 1$$



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تابع $f(x)$ یک ریشه‌ی ساده $x = 1$ دارد، در نتیجه ریشه‌های صورت و مخرج $g(x)$ در

$x = 1$ مشترک خواهد بود. اما دقت کنید که $x = 1$ ریشه‌ی مضاعف مخرج و ریشه‌ی ساده‌ی صورت است. بنابراین $x = 1$ ، مانند ریشه‌ی ساده عمل می‌کند.

$$g(x) = \frac{f(x)}{(x-1)^2}$$

$$g(x) > 0 \Rightarrow x > 1$$

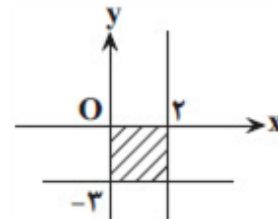
x	$-\infty$	1	$+\infty$
$g(x)$	$-$	$+$	$+$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شیب دو ضلع را با بدست می‌آوریم برای دو خط عمود غیرموازی با محورهای مختصات باید $m_1 m_2 = -1$ باشد.

$$m_1 = \frac{2}{k-1}, m_2 = \frac{k-1}{2}$$

دو خط بر هم عمود نمی‌شوند مگر آنکه $k = 1$ باشد که در نتیجه $y = -3$ و $x = 2$ معادله دو ضلع مستطیل خواهند شد. از طرفی مبدأ مختصات یک رأس مستطیل است، بنابراین داریم:

$$2 \times 3 = 6 : \text{مساحت مستطیل}$$



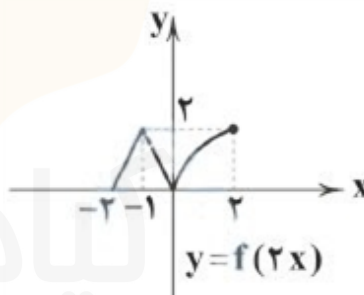
گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر $f = g$ باشد باید $D_g = D_f = R - \{-3\}$ پس:

$$x^2 + cx + 9 = (x + 3)^2 \Rightarrow c = 6$$

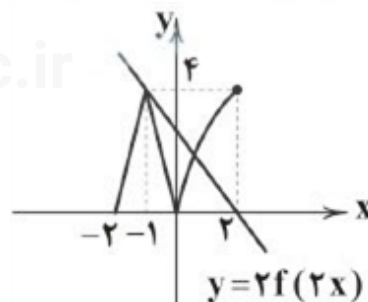
در این صورت:

$$\frac{ax + b}{(x + 3)^2} = \frac{-2}{x + 3} \Rightarrow ax + b = -2(x + 3) \Rightarrow a = -2, b = -6 \Rightarrow ab + c = 18$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از روی نمودار $f(x)$ ، نمودار $f(2x)$ را در دو مرحله الف) $f(2x)$ و ب) $f(2x)$ رسم می‌کنیم. خط $y = -\frac{4}{3}(x - 2)$ از دو نقطه $A(2, 0)$ و $B(-1, 4)$ عبور می‌کند.



(الف)



(ب)

ملاحظه می‌کنید که دو تابع در دو نقطه متقاطع‌اند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تغییر متغیر می‌دهیم: وقتی $x \rightarrow -1$ آن‌گاه $t \rightarrow 1$ پس:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x - 5\sqrt{x} + 3}{x^2 - x} &= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2t^2 - 5t + 3}{t^2 - t^2} \\ &= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(t-1)(2t-3)}{t^2(t-1)(t+1)} = -\frac{1}{1 \times 2} = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۶

$$\begin{aligned} \text{Log} \frac{(x+1)^6}{x} + \text{Log} \frac{(x-1)}{x} &= 2 \Rightarrow \text{Log} \frac{(x+1)^6(x-1)}{x} = 2 \Rightarrow 6x^2 - 5x - 1 = x^2 \\ \Rightarrow 5x^2 - 5x - 1 &= 0 \xrightarrow{\div 5} x^2 - x = \frac{1}{5} \\ \text{Log} \frac{(x^2 - x - \frac{4}{25})}{125} &\xrightarrow{x^2 - x = \frac{1}{5}} \text{Log} \frac{(\frac{1}{5} - \frac{4}{25})}{125} = \text{Log} \frac{(\frac{5-4}{25})}{125} = \text{Log} \frac{1}{125 \cdot 25} = \text{Log} \frac{1}{5^3 \cdot 5^2} \\ &= -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۷

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

$$D_{f \circ g} = D_f \cap D_g \Rightarrow \{1, -2, -1\} \cap D_g = \{-2, -1\}$$

پس -2 و -1 حتماً در D_g هستند و قطعاً در آن نیست.

$$f(-2) - 2g(-2) = -1 \Rightarrow 3 - 2g(-2) = -1$$

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

$$f(-1) - 2g(-1) = 8 \Rightarrow 4 - 2g(-1) = 8$$

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

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای این که سهمی خط موردنظر را قطع نکند، باید معادله حاصل از تلاقی آن‌ها ریشه نداشته

باشد، پس:

$$(m-1)x^2 - 3x + m = 1 - 2mx \Rightarrow (m-1)x^2 + (2m-3)x + (m-1) = 0$$

برای این که معادله بالا ریشه نداشته باشد، باید $\Delta < 0$ در نتیجه:

$$(2m-3)^2 - 4(m-1)(m-1) < 0 \Rightarrow -4m + 5 < 0 \Rightarrow m > \frac{5}{4}$$

۱۸

کیادرس
Kiaac.ir

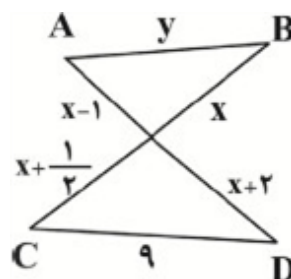
گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چون دو ضلع AB و CD موازی نیستند، برای اینکه دو مثلث متشابه باشند، باید:

$$\underbrace{\frac{x-1}{x+\frac{1}{2}}}_{(*)} = \underbrace{\frac{x}{x+2}}_{(**)} = \frac{y}{9}$$

$$\xrightarrow{(*)} x^2 + x - 2 = x^2 + \frac{1}{2}x$$

$$\Rightarrow x - 2 = \frac{1}{2}x \Rightarrow \frac{1}{2}x = 2 \Rightarrow x = 4$$

$$\xrightarrow{(**)} \frac{4}{6} = \frac{y}{9} \Rightarrow y = 6$$



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نکته ۱: $D_{\frac{g}{f}} = D_g \cap D_f - \{x | f(x) = 0\}$

نکته ۲: دامنه توابع گویا که صورت و مخرج آن چند جمله‌ای باشد به صورت $R - \{\text{مخرج‌های مخرج}\}$ است.

نکته ۳: در توابع رادیکالی، عبارت زیر رادیکال باید همواره نامنفی باشد.

مطابق نکته ۱، برای به دست آوردن $D_{\frac{g}{f}}$ باید دامنه تابع g و دامنه تابع f و نقاطی را که به ازای آن‌ها $f(x) = 0$ به دست

آوریم:

$$D_f = R - \{2\}$$

$$6 - 2x \geq 0 \Rightarrow 2x \leq 6 \Rightarrow x \leq 3 \Rightarrow D_g = (-\infty, 3]$$

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

$$D_{\frac{g}{f}} = (R - \{2\}) \cap (-\infty, 3] - \left\{-\frac{1}{2}\right\} = (-\infty, 3] - \left\{2, -\frac{1}{2}\right\}$$

بنابراین:

$$\sigma_{x+b} = \sigma_x \Rightarrow \sigma_1 = \sigma_2 = 1/4$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\bar{X}_{x+b} = \bar{X}_x + b \Rightarrow \bar{X}_2 = \bar{X}_1 + 9 = 5 + 9 = 14$$

$$cv_2 = \frac{\sigma_2}{\bar{X}_2} = \frac{1/4}{14} = 0/1$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. وقتی $x \rightarrow 2^-$ آن‌گاه $x^2 - x - 2 < 0$ پس $|x^2 - x - 2| = -(x^2 - x - 2)$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-x^2 + x + 2}{2x - \sqrt{x^2 + 12}} = \div \xrightarrow{\text{HOP}} \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-2x + 1}{2 - \frac{x}{\sqrt{x^2 + 12}}} = \frac{-3}{2 - \frac{1}{2}} = \frac{-3}{\frac{3}{2}} = -2$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به تعریف لگاریتم، می‌نویسیم:

$$\text{Log}_2 12 = \alpha \Rightarrow 12 = 2^\alpha$$

$$4^{\alpha-2} = (2^2)^{\alpha-2} = 2^{2\alpha-4} = \frac{2^{2\alpha}}{2^4} = \frac{(2^\alpha)^2}{2^4} = \frac{12^2}{2^4} = \frac{(2^2 \times 3)^2}{2^4} = \frac{2^4 \times 3^2}{2^4} = 9$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از داده‌های ۲۴۹، ۲۵۱، ۲۵۳، ۲۵۵، ۲۵۷

$$\bar{x} = 0$$

نمی‌کند. واریانس داده‌های ۴، ۲، ۰، -۲، -۴ را محاسبه می‌کنیم.

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{5} = \frac{16 + 4 + 0 + 4 + 16}{5} = 8 \Rightarrow \sigma = 2\sqrt{2} = 2/8$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. حاصل ضرب ضریب تغییرات در میانگین، همان انحراف معیار است:

$$\bar{x} \cdot CV = \bar{x} \times \frac{\sigma}{\bar{x}} = \sigma$$

پس انحراف معیار را می‌یابیم. از آنجایی که اضافه یا کم کردن مقداری ثابت به داده‌های آماری تأثیری در انحراف معیار

ندارد، ابتدا از همه‌ی داده‌ها ۱۳۹۰ را کم می‌کنیم:

$$1389, 1390, 1391, 1392 \xrightarrow{-1390} -1, 0, 1, 2$$

حال انحراف معیار را می‌یابیم:

$$\bar{x} = \frac{1}{4}, \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \Rightarrow \sigma^2 = \frac{\left(-\frac{3}{4}\right)^2 + \left(-\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{3}{4}\right)^2}{4} = \frac{5}{4} \Rightarrow \sigma = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

کیادرس
Kiaac.ir

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴

