



**سایت ویژه ریاضیات** [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

**درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات**

**دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی**

**نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور**

**دانلود نرم افزارهای ریاضیات**

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara> (@riazisara)



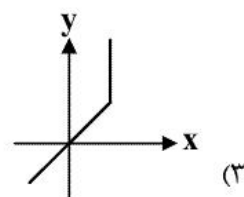
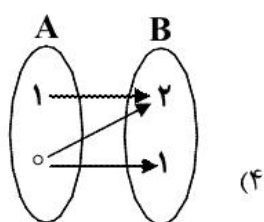
ریاضی ، ریاضی ۲ ، مفهوم تابع ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۸۶- کدام یک از گزینه‌های زیر بیانگر یک تابع می‌باشد؟

x	-۲	-۱	۰	۱
y	۳	۰	۰	-۲

(۲)

$$R = \{(1, 0), (1, 2)\} \quad (۱)$$



شما پاسخ نداده اید

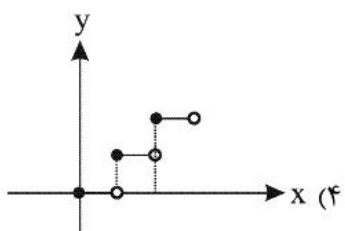
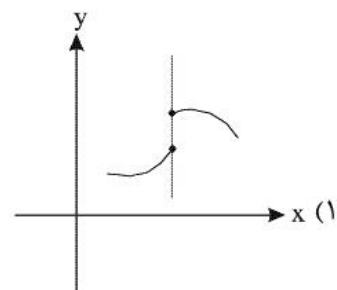
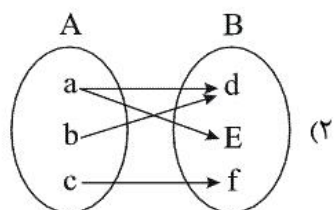
۹۳- اگر زوج مرتب  $(2a + 5b, 2a + 1)$  با زوج مرتب  $(3a, 5)$  برابر باشد، زوج مرتب  $(a, b)$  برابر کدام گزینه است؟

- (۱)  $(2, -\frac{2}{5})$       (۲)  $(\frac{2}{5}, 2)$       (۳)  $(-\frac{2}{5}, 2)$       (۴)  $(2, \frac{2}{5})$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، دامنه و برد توابع ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۸۲- کدام یک از گزینه‌های زیر مربوط به یک تابع می‌باشد؟



x	۱	۵	-۱	-۵	۱
f(x)	۳	۶	۴	۶	۴

(۳)

ریاضی ، ریاضی ۲ ، نام‌گذاری توابع ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۹۲- نقاط  $(-۳, ۴)$  و  $(۲, ۸)$  روی نمودار یک تابع خطی قرار دارند. اگر  $(۲, b)$  روی نمودار وارون این تابع قرار داشته باشد، مقدار  $b$  کدام است؟

- (۱)  $۶/۲۵$  (۲)  $۸$  (۳)  $-۵/۵$  (۴)  $۱/۵$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، مقدار تابع در یک نقطه - نمایش جبری تابع ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۸۳- کدام یک از مجموعه‌های زیر، بیانگر یک تابع با دامنه‌ی  $\{۲, ۴, ۵\}$  و برد  $\{۳, ۴\}$  است؟

- (۱)  $\{(۲, ۳), (۴, ۴)\}$  (۲)  $\{(۲, ۴), (۴, ۳), (۵, ۳), (۲, ۵)\}$   
(۳)  $\{(۲, ۳), (۲, ۴), (۵, ۴)\}$  (۴)  $\{(۲, ۴), (۴, ۳), (۵, ۴)\}$

شما پاسخ نداده اید

۸۱- نمودار تابع‌های  $f(x) = -۲x + ۳$  با دامنه‌ی  $[-\infty, ۱]$  و  $g(x) = ۲x - ۵$  با دامنه‌ی  $\{۲, ۳, ۴\}$  در یک دستگاه مختصات، رسم می‌کنیم. کدام گزینه در مورد شکل حاصل، صحیح است؟  
(۱) تابعی با برد  $[-۱, +\infty)$  می‌باشد.

(۲) تابعی است که مقدار آن به ازای  $x = ۱$  می‌تواند برابر ۱ یا برابر ۳- باشد.

(۳) تابعی یک به یک است.

(۴) تابعی با دامنه‌ی  $\{۲, ۳, ۴\} \cup [-\infty, ۱]$  است.

شما پاسخ نداده اید

۸۵- اگر  $۳f(x+۲) - f(x) = ۹$  و  $f(۰) = ۰$  آن‌گاه  $f(۴)$  کدام است؟

- (۱)  $۱$  (۲)  $۲$  (۳)  $۳$  (۴)  $۴$

شما پاسخ نداده اید

۸۸- اگر  $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 5}{x^2 + 4x + 7}$  باشد،  $f(\sqrt{3} - 2)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{7}$  (۲)  $\frac{3}{5}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{1}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۹۶- کدام رابطه‌ی ریاضی مساحت یک دایره به شعاع R را برحسب محیط آن نشان می‌دهد؟ (S : مساحت دایره، P : محیط دایره)

- (۱)  $S = \frac{P}{2\pi}$  (۲)  $S = \frac{P^2}{2\pi}$  (۳)  $S = \frac{P}{4\pi}$  (۴)  $S = \frac{P^2}{4\pi}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- اگر  $2f(x) = f(2) + x^2 + 7$  باشد، مقدار  $f(1) - f(2)$  کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲)  $-\frac{3}{4}$  (۳)  $-10$  (۴)  $-\frac{3}{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، مسائل ترکیبی ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۹۷- اگر رابطه‌ی زیر تابعی یک به یک باشد، مجموع مقادیر ممکن برای b کدام است؟

$$f = \{(4a, 3), (a, b), (1, 4), (a^2 + 3, 3), (3, 5)\}$$

- (۱) ۴ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۱

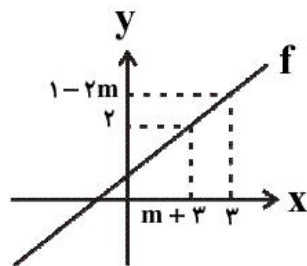
شما پاسخ نداده اید

۹۸- اگر برد تابع  $f(x) = -2x - 1$  به صورت  $[-2, 3]$  باشد، دامنه‌ی این تابع کدام است؟

- (۱)  $\left[\frac{1}{2}, 2\right]$  (۲)  $[-2, -1]$  (۳)  $\left[-2, \frac{1}{2}\right]$  (۴)  $\left[-2, -\frac{1}{2}\right]$

شما پاسخ نداده اید

۹۹- نمودار تابع خطی  $f$  به صورت زیر است. اگر  $f^{-1}(f^{-1}(2)) = 3$  باشد، آن گاه  $f(\frac{7}{3})$  کدام است؟



- (۱)  $\frac{7}{3}$   
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴)  $-\frac{7}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۹۴- در تابع  $f(x) = ax - 3$ ، اگر  $f^{-1}(\frac{7}{4}) = 5$  باشد، آن گاه مقدار  $a$  برابر با کدام گزینه زیر می تواند باشد؟

- (۱)  $-\frac{5}{7}$  (۲) -۲ (۳)  $\frac{5}{7}$  (۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۹۵- شرط آن که وارون رابطه ی  $f = \{(a-b, 5), (1, 3), (a+b, 5)\}$  همواره یک تابع باشد، کدام است؟ ( $a \neq 1$ )

- (۱)  $b = 0$  (۲)  $a + b = 5$  (۳)  $a = 0$  (۴)  $a - b = 5$

شما پاسخ نداده اید

۸۷- تابع  $f(x) = a^2x - 3ax + 3 + 2x$  یک به یک نیست. مقدار  $a$  کدام می تواند باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

۸۹- تابع یک به یک  $f$  مفروض است. اگر دامنه ی این تابع به صورت  $\{-1, 1, 2, a^2\}$  و برد این تابع به صورت  $\{-1, 1, 2\}$  باشد،

حداکثر چند مقدار برای عدد  $a$  می تواند وجود داشته باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

شما پاسخ نداده اید

۹۰- اگر  $y = ax + b$  وارون تابع خطی  $y = \frac{x}{3} - 2$  باشد، مقدار  $a + b$  کدام است؟

- (۱) -۹ (۲) -۳ (۳) ۳ (۴) ۹

شما پاسخ نداده اید

۹۱- با فرض  $f(x) = \sqrt{x+1} + \sqrt{x-3}$ ، حاصل  $f^{-1}(2)$  چقدر است؟

- (۱) وجود ندارد. (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۸۴- اگر  $f(x) = x^2 + \sqrt{x} + k$  و  $f^{-1}(10) = 4$ ، مقدار  $f(1)$  کدام است؟

- (۱) ۱۰- (۲) ۶- (۳) ۷- (۴) ۸-

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، متغیر تصادفی ، متغیرهای تصادفی - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۲۱۲- پس از آن که نمونه را به صورت تصادفی انتخاب کردیم، موضوع یا موضوعاتی را روی آن مطالعه می کنیم. این موضوع

یا موضوعات را چه می نامیم؟

- (۱) داده (۲) متغیر تصادفی (۳) الگوی آماری (۴) نتایج آماری

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، دسته بندی ، دسته بندی داده ها - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۲۱۱- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) اگر دامنه ی تغییرات کم باشد، افراد جامعه از لحاظ این متغیر به هم نزدیک اند.

(۲) اگر دامنه ی تغییرات صفر باشد، افراد از لحاظ این متغیر برابر و یکسانند.

(۳) اگر دامنه ی تغییرات زیاد باشد، هیچ دو فرد یکسانی از لحاظ این متغیر وجود ندارد.

(۴) مرکز دسته می تواند یکی از داده ها نباشد.

شما پاسخ نداده اید

۲۱۴- با توجه به جدول زیر،  $x + y + z$  برابر کدام است؟

مرکز دسته ها	دسته ها
۳	$[x - 5)$
$z$	$[5 - y]$

(۱) ۱۵ (۲) ۱۷

(۳) ۱۹ (۴) ۱۳

شما پاسخ نداده اید

۲۱۵- در یک جدول توزیع فراوانی با نصف کردن تعداد دسته ها کدام پارامتر زیر تغییر نمی کند؟

- (۱) دامنه ی تغییرات (۲) مرکز دسته ها (۳) طول دسته ها (۴) کران بالای دسته ها

شما پاسخ نداده اید

۲۱۶- چنانچه دامنه ی تغییرات داده های  $b + 3$ ،  $12$ ،  $4$ ،  $a + 1$  برابر ۸ باشد، آنگاه  $b - a$  کدام نمی تواند باشد؟

- (۱) ۹ (۲) ۹- (۳) ۶ (۴) ۶-

شما پاسخ نداده اید

۲۱۷- در یک دسته‌بندی داده‌ها، کران پایین دسته‌ی هفتم برابر ۴۵ و مرکز دسته‌ی سوم برابر ۲۴ است. اگر تعداد دسته‌ها برابر ۱۰ باشد، بزرگ‌ترین داده برابر کدام یک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۶۲ (۲) ۶۹ (۳) ۷۲ (۴) ۷۳

شما پاسخ نداده اید

۲۱۸- بین ۱۴ داده، بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین داده‌ها به ترتیب،  $\frac{18}{5}$  و  $\frac{8}{4}$  است. اگر دو داده‌ی  $\frac{9}{5}$  و ۱۵ را به مجموعه‌ی این داده‌ها اضافه کنیم، دامنه‌ی تغییرات چه تغییری می‌کند؟

- (۱) ۲ واحد اضافه می‌شود. (۲) ۲ واحد کم می‌شود.  
(۳) ۲ برابر می‌شود. (۴) تغییری نمی‌کند.

شما پاسخ نداده اید

۲۱۹- دامنه‌ی تغییرات داده‌های مرتب شده‌ی  $x_1, x_2, \dots, x_n$  برابر  $R$  است. دامنه‌ی تغییرات داده‌های

$$\frac{x_1}{3} - 2, \frac{x_2}{3} - 2, \dots, \frac{x_n}{3} - 2 \text{ کدام است؟}$$

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

شما پاسخ نداده اید

۲۲۰- اگر  $a$  کران بالا،  $b$  کران پایین و  $4b - a$  مرکز یک دسته در یک جدول فراوانی باشد، مقدار  $\frac{b}{3a}$  کدام است؟

- (۱) ۷ (۲)  $\frac{1}{7}$  (۳)  $\frac{7}{3}$  (۴)  $\frac{3}{7}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، مسائل ترکیبی ، متغیرهای تصادفی - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۲۱۳- نوع کدام متغیر با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

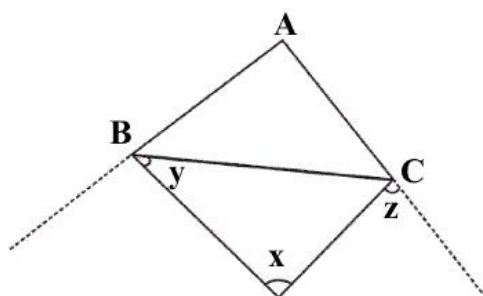
- (۱) شدت زلزله (۲) Rh خون (۳) مقاوت یک ترانزیستور (۴) مدت زمان مکالمه با تلفن

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، هندسه ۱ ، مثلث متساوی الساقین ، هندسه و استدلال - ۱۳۹۴۰۹۰۶



۱۲۲- در شکل زیر، مثلث  $ABC$ ، به رأس  $A$  متساوی الساقین است.  $\hat{A} = 3\hat{B}$  و  $\hat{y} = \hat{z}$  است، مقدار  $x$  کدام است؟



(۱)  $30^\circ$

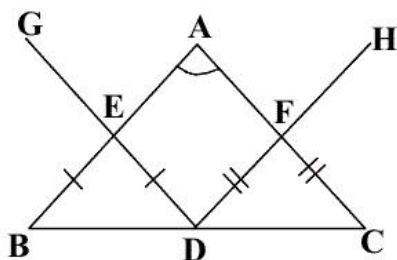
(۲)  $36^\circ$

(۳)  $40^\circ$

(۴)  $45^\circ$

شما پاسخ نداده اید

۱۲۳- در شکل زیر، اگر  $\hat{AEG} + \hat{AFH} = 170^\circ$  باشد، زاویه ی  $A$  چند درجه است؟



(۱) ۷۵

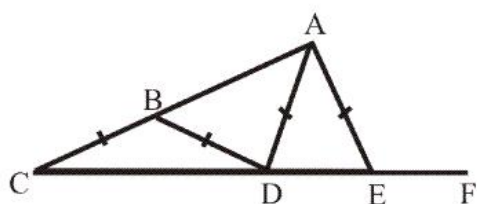
(۲) ۸۵

(۳) ۹۵

(۴) ۱۱۰

شما پاسخ نداده اید

۱۲۵- در شکل زیر  $\hat{AEF} = 105^\circ$  می باشد.  $\hat{CBD}$  چند درجه است؟



(۱) ۱۱۵

(۲) ۱۲۰

(۳) ۱۲۵

(۴) ۱۳۰

شما پاسخ نداده اید



۱۲۷- مثلث متساوی الساقینی زاویه‌ی  $96^\circ$  دارد. نیمساز خارجی این زاویه با امتداد نیمساز داخلی یکی از زاویه‌های

حادی این مثلث، زاویه‌ی چند درجه می‌سازد؟

(۱) ۴۲

(۲) ۳۲

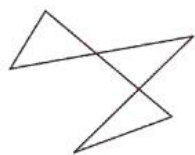
(۳) ۲۲

(۴) ۲۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، هندسه ۱ ، ازخم ساده تا چندضلعی ، هندسه و استدلال - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۲۴- چند خم ساده‌ی بسته در بین شکل‌های زیر وجود دارد؟



(ه)

(۴) ۴



(د)

(۳) ۳

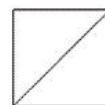


(ج)

(۲) ۲



(ب)



(الف)

(۱) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، هندسه ۱ ، متوازی الاضلاع ، هندسه و استدلال - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۲۱- کدام گزینه همواره صحیح است؟

(۱) چهارضلعی‌ای که قطرهايش برابرند، مستطیل است.

(۲) متوازی‌الاضلاعی که اقطارش منصف یکدیگرند، لوزی است.

(۳) چهارضلعی‌ای که دو ضلع موازی و دو ضلع مساوی داشته باشد، متوازی‌الاضلاع است.

(۴) لوزی با قطرهای برابر، مربع است.

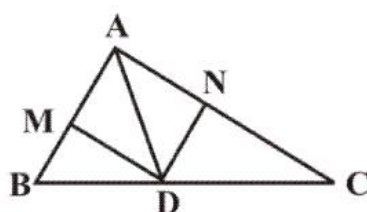
شما پاسخ نداده اید

۱۲۹- هر یک از قطرهای AC و BD چهار ضلعی ABCD را به دو مثلث هم‌نهشت تقسیم می‌کنند. در این چهارضلعی ممکن است ....

- (۱) دو ضلع AD و BC با هم برابر نباشند.
- (۲) قطرهای AC و BD یک‌دیگر را نصف نکنند.
- (۳) قطر AC نیم‌ساز زاویه‌ی نظیرش نباشد.
- (۴) زاویه‌های مجاور آن، مکمل هم نباشند.

شما پاسخ نداده اید

۱۳۰- در شکل زیر، AD نیم‌ساز داخلی زاویه‌ی  $\hat{BAC}$ ،  $DN \parallel AB$  و  $DM \parallel AC$  است، کدام عبارت درباره‌ی قطرهای



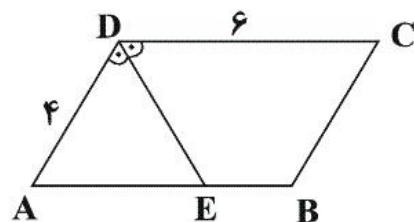
چهارضلعی AMDN دقیق‌تر است؟

- (۱) فقط منصف یک‌دیگرند.
- (۲) فقط بر هم عمودند.
- (۳) عمودمنصف یک‌دیگرند.
- (۴) فقط یکی عمودمنصف دیگری است.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، هندسه ۱، مسائل ترکیبی، هندسه و استدلال - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۲۸- مطابق شکل ABCD متوازی‌الاضلاع و DE نیم‌ساز است. اگر  $AD = 4$  و  $CD = 6$  و محیط چهارضلعی DEBC



برابر ۱۷ واحد باشد، طول DE کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۴/۵
- (۳) ۵
- (۴) ۵/۵

شما پاسخ نداده اید

۱۲۶- یک مثلث متساوی الاضلاع به ۶ مثلث همنهشت تقسیم شده است. اندازه‌ی بزرگ‌ترین زاویه‌ی یکی از مثلث‌های

همنهشت، چند درجه است؟

(۱) ۶۰

(۲) ۹۰

(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۵۰

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲- سوالات موازی ، ریشه‌گیری اعداد حقیقی ، الگو و دنباله - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۰- اگر  $x = \sqrt[3]{\sqrt{2}-1} + \sqrt[3]{\sqrt{2}+1}$  ، حاصل  $x^3 - 3x$  کدام است؟

(۴)  $2\sqrt{2}$

(۳)  $\sqrt{2}$

(۲) ۲

(۱) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲- سوالات موازی ، توان رسانی با توان اعداد گویا ، الگو و دنباله - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۱- حاصل عبارت  $\left(\frac{\sqrt[6]{144}}{\sqrt[3]{9}\sqrt[4]{16}}\right)^3$  کدام است؟

(۴)  $\frac{\sqrt[4]{4}}{9}$

(۳)  $\frac{\sqrt[4]{4}}{3}$

(۲)  $3\sqrt[4]{4}$

(۱)  $9\sqrt[4]{2}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- ساده شده‌ی عبارت تعریف شده‌ی  $A = \frac{\sqrt[m]{a^{m+n}} \sqrt[n]{\frac{a^n b^m}{a^n}}}{a^m \sqrt[m]{a^n} \sqrt[n]{b^m}}$  همواره کدام است؟

(۱)  $\sqrt{a^m b^n}$

(۲)  $\frac{m}{n} \sqrt[n]{a^m b^n}$

(۳)  $a^{m-n}$

(۴)  $\frac{a}{b}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲- سوالات موازی ، توان رسانی با توان اعداد حقیقی ، الگو و دنباله - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۱۷- حاصل عبارت  $M = 1 + \frac{((\sqrt{\pi} - 1)^{\sqrt{3}} (\sqrt{\pi} + 1)^{\sqrt{3}})^{\sqrt{12}}}{(\pi - 1)^{2/5} (\pi - 1)^{2/5}}$  کدام است؟

(۱)  $\pi$

(۲)  $\sqrt{\pi}$

(۳)  $\pi - 1$

(۴)  $(\pi - 1)^{\sqrt{5}}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۸- ساده شده‌ی عبارت  $A = \frac{(4)^{0/75}}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}} + 9^{0/25}$  ، برابر کدام گزینه است؟

(۱)  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

(۲)  $1 + \sqrt{3}$

(۳)  $1 + \sqrt{2}$

(۴)  $\sqrt{2}(1 + \sqrt{3})$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۹- حاصل عبارت B کدام است؟

$$B = (\sqrt{33} - \sqrt{29})^{-\sqrt{3}+2} (\sqrt{33} + \sqrt{29})^{\frac{1}{\sqrt{3}+2}}$$

(۱)  $2^{2-\sqrt{2}}$

(۲)  $\frac{16}{4\sqrt{3}}$

(۳)  $\frac{4}{2\sqrt{3}}$

(۴)  $\frac{16}{2\sqrt{3}}$

شما پاسخ نداده اید

۱۲۰- در معادله‌ی زیر، مقدار x کدام است؟

$$(\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{3})^{\sqrt{5}+1} \times (\sqrt{x} + \sqrt{3})^{\sqrt{5}+1} \times (\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{3})^{\frac{4}{\sqrt{5}-1}} = 4 \times 2^{2\sqrt{5}}$$

(۱) ۱۰

(۲) ۱۳

(۳) ۷

(۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۱۱۲- کدام یک از جملات زیر نادرست است؟

(۱) برای هر عدد گویای r داریم:  $1^r = 1$

(۲) عدد  $\sqrt[12]{64}$  را می‌توان به صورت  $\sqrt{2}$  نوشت.

(۳) اعداد  $(\sqrt{7} - \sqrt{6})^{\sqrt{2}+1}$  و  $(\sqrt{7} + \sqrt{6})^{\frac{1}{\sqrt{2}-1}}$  معکوس یکدیگر نیستند.

(۴) عدد  $((-\sqrt{2})^{\sqrt{3}})^{\sqrt{12}}$  بزرگتر از صفر است.

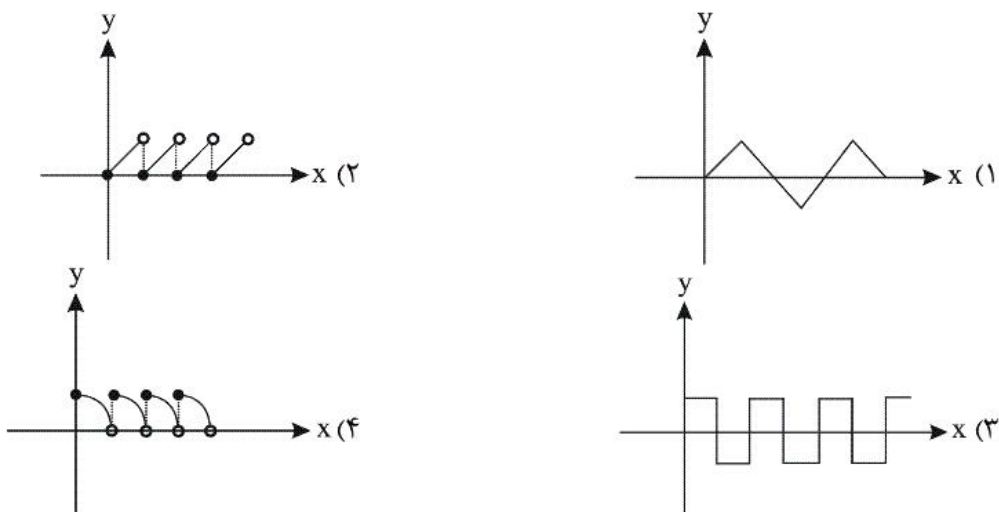
شما پاسخ نداده اید

۱۱۳- اگر زوج مرتب  $(2a + 5b, 2a + 1)$  با زوج مرتب  $(3a, 5)$  برابر باشد، زوج مرتب  $(a, b)$  برابر کدام گزینه است؟

- (۱)  $(2, -\frac{2}{5})$  (۲)  $(\frac{2}{5}, 2)$  (۳)  $(-\frac{2}{5}, 2)$  (۴)  $(2, \frac{2}{5})$

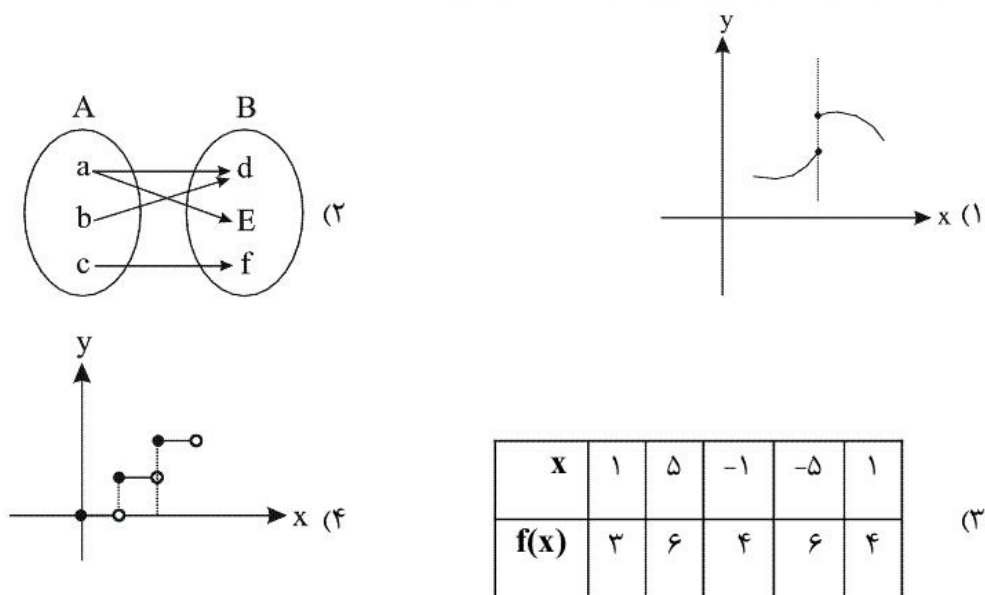
شما پاسخ نداده اید

۱۰۱- کدام یک از نمودارهای زیر مربوط به یک تابع نمیباشد؟



شما پاسخ نداده اید

۱۰۲- کدام یک از گزینه‌های زیر مربوط به یک تابع میباشد؟

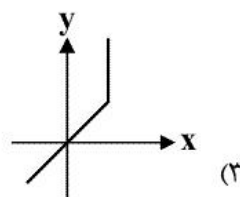
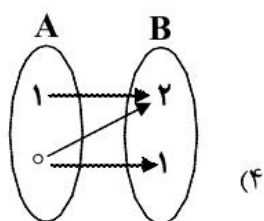


شما پاسخ نداده اید

۱۰۶- کدام یک از گزینه‌های زیر بیانگر یک تابع می‌باشد؟

x	-۲	-۱	۰	۱
y	۳	۰	۰	-۲

$$R = \{(1, 0), (1, 2)\} \quad (۱)$$



شما پاسخ نداده اید

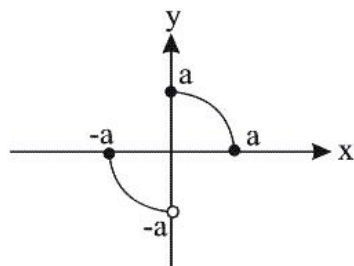
۱۰۷- اگر رابطه‌ی  $F = \{(2a - b, 3), (2, -1), (5, 3), (3, 5), (5, a - b)\}$  یک تابع باشد، کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱)  $(1, -3)$       (۲)  $(-4, -7)$       (۳)  $(-1, -4)$       (۴)  $(0, -3)$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲- سوالات موازی ، دامنه و برد توابع ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۰۸- دامنه و برد تابع شکل زیر کدام است؟



$$R = \{0 \leq y \leq a\}, D = \{0 \leq x \leq a\} \quad (۱)$$

$$R = \{-a \leq y \leq a\}, D = \{-a \leq x < a\} \quad (۲)$$

$$R = \{-a \leq y \leq a\}, D = \{-a \leq x \leq a\} \quad (۳)$$

$$R = \{-a < y \leq a\}, D = \{-a \leq x \leq a\} \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- کدام یک از روابط زیر به ازای  $m = 0$ ، یک تابع است؟

$$\{(1, m), (2, m), (m, 3)\} \quad (۲)$$

$$\{(m, 1), (1, m), (m, 2)\} \quad (۱)$$

$$\{(m, m), (2m, m+1), (m+2, 2)\} \quad (۴)$$

$$\{(2m, 1), (2m, 2), (2m, 3)\} \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید



۱۱۵- اگر دامنه‌ی دو تابع  $f = \{(2, 2x+1), (2, 5y), (x-2, 3)\}$  و  $g = \{(3y-4, 1), (2, 1)\}$  با هم برابر باشند، حاصل

$3x - 7y$  کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲- سوالات موازی ، مسائل ترکیبی ، الگو و دنباله - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۱۰۹- اگر  $x < 0$  باشد، حاصل عبارت  $\sqrt[3]{\frac{5x}{16}} \sqrt[4]{\frac{16}{625x^4}}$  کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳- حاصل عبارت  $A = \sqrt[4]{64} (\sqrt[3]{72} \div \sqrt[6]{48})$  کدام است؟

- (۱)  $9\sqrt{8}$  (۲)  $3\sqrt[3]{2}$  (۳)  $\sqrt[3]{2}$  (۴)  $\sqrt[3]{3}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- دنباله‌ی تقریبات اعشاری زیر، مربوط به کدام یک از گزینه‌ها است؟

$2^{1/4}, 2^{1/41}, 2^{1/414}, 2^{1/4142}, 2^{1/41421}, \dots$

- (۱)  $2^{\sqrt{2}}$  (۲)  $2^{\sqrt[3]{2}}$  (۳)  $(\sqrt{2})^2$  (۴)  $(\sqrt{2})^3$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵- مقدار  $x$  در معادله‌ی  $x^{\sqrt[3]{2}} = 5$  کدام است؟

- (۱)  $5^{\sqrt[3]{8}}$  (۲)  $(\sqrt[3]{5})^{\sqrt[3]{2}}$  (۳)  $(\sqrt{5})^{\sqrt[3]{4}}$  (۴)  $(\sqrt[3]{5})^{\sqrt[3]{2}}$

شما پاسخ نداده اید



ریاضی ، ریاضی ۲ ، مفهوم تابع ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

۸۶-

«همیدرضا سپهری»

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: تابع نمی‌باشد، زیرا دو زوج مرتب متمایز، مؤلفه‌های اول یکسان دارند.

گزینه‌ی «۳»: تابع نمی‌باشد، زیرا می‌توان خطی موازی محور  $y$ ها رسم کرد که نمودار را در بیش از یک نقطه قطع کند.

گزینه‌ی «۴»: تابع نمی‌باشد، زیرا عضو صفر از مجموعه‌ی  $A$  به دو عضو از مجموعه‌ی  $B$  نظیر شده است.

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

۹۳-

«مهرداد ملونری»

$$(2a + 5b, 2a + 1) = (3a, 5)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a + 5b = 3a \\ 2a + 1 = 5 \Rightarrow 2a = 4 \Rightarrow a = 2 \end{cases}$$

$$2a + 5b = 3a \xrightarrow{a=2} 2(2) + 5b = 3(2)$$

$$\Rightarrow 5b = 2 \Rightarrow b = \frac{2}{5}$$

بنابراین زوج مرتب  $(a, b)$  به صورت  $(2, \frac{2}{5})$  می‌باشد.

(صفحه‌ی ۳۱ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۲ ، دامنه و برد توابع ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

به بررسی گزینه ها می پردازیم:

گزینه ی «۱»: تابع نمی باشد، زیرا خطی موازی محور  $y$  ها وجود دارد که نمودار را در دو نقطه قطع می کند.

گزینه ی «۲»: تابع نمی باشد، زیرا از عضو  $a$  در مجموعه ی  $A$ ، دو فلش خارج شده است در نتیجه تابع نیست.

گزینه ی «۳»: تابع نمی باشد، زیرا برای  $x = 1$  دو مقدار متمایز برای  $f(x)$  وجود دارد که با تابع بودن آن در تناقض است.

گزینه ی «۴»: یک تابع می باشد، زیرا هر خط موازی محور  $y$  ها نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع می کند.

(صفحه های ۲۶ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۲ ، نام گذاری توابع ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

چون تابع خطی است می توان آن را به صورت  $y = ax + b$  نمایش داد و مختصات نقاط  $(-۳, ۴)$  و  $(۲, ۸)$  در معادله ی آن صدق می کنند. پس:

$$\begin{cases} ۴ = -۳a + b \\ ۸ = ۲a + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -۴ = ۳a - b \\ ۸ = ۲a + b \end{cases} \Rightarrow ۴ = ۵a \Rightarrow a = \frac{۴}{۵}$$

$$۸ = ۲a + b \Rightarrow ۸ - \frac{۸}{۵} = b \Rightarrow b = \frac{۳۲}{۵}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۲ ، مقدار تابع در یک نقطه - نمایش جبری تابع ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

-۸۳

«مبوه اصفهانی»

تنها در گزینه ی «۴».  $D = \{2, 4, 5\}$  و  $R = \{3, 4\}$  می باشد که با دامنه و برد داده شده در صورت سؤال یکسان است و رابطه ی داده شده نیز یک تابع است (در تعریف تابع، مولفه های دوم می توانند تکراری باشند).

نکات مهم درسی:

مجموعه همه مولفه های اول زوج های مرتب یک تابع (رابطه) را دامنه آن و مجموعه همه مولفه های دوم زوج های مرتب را برد آن می نامند. تشریح گزینه های نادرست:

گزینه ی «۱»:  $D = \{2, 4\}$ ، که  $D$  با دامنه ی داده شده در صورت سؤال، یکسان نیست. گزینه های «۲» و «۳»، تابع نمی باشند.

(صفحه های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

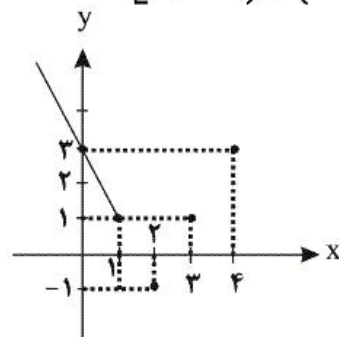
۲

۱

-۸۱

«معصومه گرای»

با توجه به شکل حاصل از رسم نمودار توابع مورد نظر، چون هر خط موازی محور  $y$  ها، نمودار جدید را حداکثر در یک نقطه قطع می کند، نمودار یک تابع هست و چون خط  $y = 1$  نمودار را در بیش از یک نقطه قطع می کند، تابع مورد نظر یک به یک نمی باشد. همچنین مقدار این تابع به ازای  $x = 1$  برابر یک بوده و دامنه ی آن  $(-\infty, 1] \cup \{2, 3, 4\}$  و برد آن  $\{-1\} \cup [1, +\infty)$  است.



(صفحه های ۳۴ تا ۴۰ و ۴۶ تا ۵۴ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۸۵

«داوود بوالسنی»

$$x = 0 \Rightarrow 3f(2) - f(0) = 9 \Rightarrow 3f(2) = 9 \Rightarrow f(2) = 3$$

$$x = 2 \Rightarrow 3f(4) - f(2) = 9 \Rightarrow 3f(4) - 3 = 9$$

$$\Rightarrow 3f(4) = 12 \Rightarrow f(4) = 4$$

(صفحه‌های ۴۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۸۸

«علی تقدیسی»

$$f(x) = \frac{(x^2 + 4x + 4) + 1}{(x^2 + 4x + 4) + 3} = \frac{(x+2)^2 + 1}{(x+2)^2 + 3}$$

$$f(\sqrt{3} - 2) = \frac{(\sqrt{3} - 2 + 2)^2 + 1}{(\sqrt{3} - 2 + 2)^2 + 3} = \frac{(\sqrt{3})^2 + 1}{(\sqrt{3})^2 + 3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

(صفحه‌های ۴۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۹۶

«معصومه گزایی»

$$P = 2\pi R \Rightarrow R = \frac{P}{2\pi}$$

$$S = \pi R^2 = \pi \left( \frac{P}{2\pi} \right)^2 = \frac{\pi P^2}{4\pi^2} = \frac{P^2}{4\pi}$$

(صفحه‌های ۴۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

«علی تقدیری»

$$x = 2 \Rightarrow 2f(2) = f(2) + 2^2 + 7$$

$$\Rightarrow 2f(2) - f(2) = 11 \Rightarrow f(2) = 11$$

$$\Rightarrow 2f(x) = 11 + x^2 + 7 = x^2 + 18$$

$$\xrightarrow{x=1} 2f(1) = 1^2 + 18 = 19 \Rightarrow f(1) = \frac{19}{2}$$

$$\Rightarrow f(1) - f(2) = \frac{19}{2} - 11 = \frac{-3}{2}$$

(صفحه‌های ۴۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

«همید زرین کفش»

برای این که رابطه‌ی  $f$ ، یک تابع باشد، هیچ دو زوج مرتب متمایزی نباید مؤلفه‌ی اول یکسان داشته باشند.

$$f = \{(4a, 3), (a, b), (1, 4), (a^2 + 3, 3), (3, 5)\}$$

دو زوج مرتب  $(4a, 3)$ ،  $(a^2 + 3, 3)$  دارای مؤلفه‌ی دوم یکسان هستند، پس برای آن که تابع  $f$  یک به یک باشد، باید مؤلفه‌ی اول آن‌ها نیز یکسان باشد.

$$4a = a^2 + 3 \Rightarrow a^2 - 4a + 3 = 0$$

$$\Rightarrow (a-1)(a-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ a=3 \end{cases}$$

مسأله را در دو حالت بررسی می‌کنیم:

$$a=1 \Rightarrow \{(4, 3), (1, b), (1, 4), (4, 3), (3, 5)\}$$

حالت اول: دو زوج مرتب  $(1, 4)$ ،  $(1, b)$  دارای مؤلفه‌ی اول یکسان می‌باشند، پس باید مؤلفه‌ی دوم آن‌ها نیز یکسان باشد.  $b=4$

$$a=3 \Rightarrow \{(12, 3), (3, b), (1, 4), (12, 3), (3, 5)\}$$

حالت دوم: دو زوج مرتب  $(3, 5)$ ،  $(3, b)$  دارای مؤلفه‌ی اول یکسان می‌باشند، پس باید مؤلفه‌ی دوم آن‌ها نیز یکسان باشد:  $b=5$   
بنابراین حالت‌های ممکن برای  $b$  مقادیر ۴ و ۵ می‌باشد که مجموع آن‌ها برابر با ۹ است.

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹ و ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

$$-2+1 \leq -2x-1+1 \leq 3+1 \Rightarrow -1 \leq -2x \leq 4$$

$$\xrightarrow{\div(-2)} \frac{1}{2} \geq x \geq -2$$

$$\Rightarrow -2 \leq x \leq \frac{1}{2} \Rightarrow x \in \left[-2, +\frac{1}{2}\right] \Rightarrow D_f = \left[-2, \frac{1}{2}\right]$$

(صفحه‌های ۳۴ تا ۴۰ و ۴۶ تا ۴۸ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱



می‌دانیم در تابع وارون‌پذیر  $f$ ، اگر  $(x, y) \in f$  باشد، آن‌گاه

$(y, x) \in f^{-1}$  است، بنابراین اگر فرض کنیم  $f^{-1}(y) = a$ ، داریم:

$$(y, a) \in f^{-1} \Rightarrow (a, y) \in f \Rightarrow f(a) = y$$

با توجه به نمودار تابع  $f$ ، داریم:

$$f(m + 3) = y \xrightarrow{f(a)=y} a = m + 3 \quad (1)$$

$$f^{-1}(f^{-1}(y)) = 3 \xrightarrow{f^{-1}(y)=a} f^{-1}(a) = 3$$

$$\Rightarrow (a, 3) \in f^{-1} \Rightarrow (3, a) \in f \Rightarrow f(3) = a$$

با توجه به نمودار تابع  $f$ ، داریم:

$$f(3) = 1 - 2m \xrightarrow{f(3)=a} a = 1 - 2m \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} 1 - 2m = m + 3 \Rightarrow 3m = -2 \Rightarrow m = -\frac{2}{3}$$

حال برای  $m = -\frac{2}{3}$  داریم:

$$m = -\frac{2}{3} \Rightarrow m + 3 = -\frac{2}{3} + 3 = \frac{7}{3} \Rightarrow f\left(\frac{7}{3}\right) = f(m + 3) = y$$

(صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ و ۴۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

«ممید زرین کفش»

با توجه به ضابطه‌ی تابع، ابتدا ضابطه‌ی تابع وارون را می‌یابیم:

$$\begin{cases} (1, a-3) \in f \\ (\Delta, \Delta a-3) \in f \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (a-3, 1) \in f^{-1} \\ (\Delta a-3, \Delta) \in f^{-1} \end{cases}$$

با توجه به دو نقطه‌ی به دست آمده برای تابع  $f^{-1}$ ، معادله‌ی آن را می‌یابیم:

$$\text{شیب خط} = \frac{1-\Delta}{a-3-(\Delta a-3)} = \frac{-4}{-4a} = \frac{1}{a}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{1}{a}x + n \xrightarrow{(a-3,1) \in f^{-1}} f^{-1}(a-3) = \frac{a-3}{a} + n = 1$$

$$\Rightarrow n = 1 - \frac{a-3}{a} = \frac{3}{a}$$

پس معادله‌ی تابع وارون به صورت زیر می‌باشد:

$$f^{-1}(x) = \frac{x+3}{a}$$

حال با توجه به صورت مساله داریم:

$$f(\Delta) = \frac{7}{4} f^{-1}(\Delta) \Rightarrow \Delta a - 3 = \frac{7}{4} \left( \frac{\Delta + 3}{a} \right)$$

$$\Rightarrow \Delta a - 3 = \frac{14}{a} \Rightarrow \Delta a^2 - 3a - 14 = 0$$

$$\Rightarrow (a-7)(\Delta a + 2) = 0$$

$$\begin{cases} a = 7 \\ a = -\frac{2}{\Delta} \end{cases}$$

پس با توجه به گزینه‌ها، گزینه‌ی «۴» صحیح است.

(صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳ و ۴۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

«معصومه گرای»

$$f = \{(a-b, \Delta), (1, 3), (a+b, \Delta)\}$$

$$\Rightarrow f^{-1} = \{(\Delta, a-b), (3, 1), (\Delta, a+b)\}$$

$$a-b = a+b \Rightarrow 0 = 2b \Rightarrow b = 0$$

(صفحه‌های ۴۱ تا ۴۶ کتاب درسی)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

«داوود بوالسنی»

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

برای اینکه تابع خطی فوق یک به یک نباشد، باید ضابطه‌ی آن به صورت،  
 $f(x) = k$  باشد، که  $k$  عددی ثابت است. به عبارت دیگر، ضریب  $x$  در  
معادله‌ی آن باید صفر باشد، پس:

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

(صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ و ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

«مجتبی رفیعی»

هنگامی تابع  $f$  یک تابع یک‌به‌یک است که دامنه‌ی تابع نیز مانند برد آن، سه  
عضوی باشد. چون  $a^2$  مقداری بزرگ‌تر یا مساوی صفر است، پس  
فقط  $a^2 = 1$  می‌تواند برقرار باشد، یعنی  $a$  می‌تواند یکی از دو مقدار  $-1$  یا  $1$   
را داشته باشد.

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ و ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

«حسن نصرتی ناهوک»

$$y = \frac{x}{3} - 2$$

روش اول: نقاط  $(0, -2)$  و  $(6, 0)$  در معادله‌ی خط

صدق می‌کنند.

$$y = ax + b$$

پس نقاط  $(0, 6)$  و  $(-2, 0)$  در ضابطه‌ی وارون آن یعنی  
باید صدق کنند. داریم:

$$\begin{cases} 0 = -2a + b \\ 6 = a \times 0 + b \Rightarrow b = 6 \end{cases} \Rightarrow 2a = 6 \Rightarrow a = 3$$

پس  $a + b = 3 + 6 = 9$  می‌باشد.

روش دوم:

$$y = \frac{x}{3} - 2 \Rightarrow y + 2 = \frac{x}{3} \Rightarrow x = 3y + 6$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = y = 3x + 6$$

$$\xrightarrow{y=ax+b} a = 3, b = 6 \Rightarrow a + b = 9$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳ و ۴۹ تا ۵۰ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

«علی تقدیسی»

-۹۱

اگر  $(a, b) \in f$  باشد، آن گاه  $(b, a) \in f^{-1}$  است، بنابراین:

$$\begin{aligned} (2, a) \in f^{-1} &\Rightarrow (a, 2) \in f \Rightarrow \sqrt{a+1} + \sqrt{a-3} = \sqrt{4} \\ &\Rightarrow a+1 + \sqrt{a-3} = 4 \Rightarrow (a-3) + \sqrt{a-3} = 0 \\ &\Rightarrow (\sqrt{a-3})^2 + \sqrt{a-3} = 0 \Rightarrow \sqrt{a-3}(\sqrt{a-3} + 1) = 0 \\ &\Rightarrow \begin{cases} \sqrt{a-3} = 0 \Rightarrow a = 3 \\ \sqrt{a-3} = -1 \end{cases} \Rightarrow a = 3 \end{aligned}$$

غ ق ق  
(صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ و ۴۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

«حسن نصرتی ناهوک»

-۸۴

ابتدا مقدار  $k$  را به دست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} f^{-1}(10) = 4 &\Rightarrow f(4) = 10 \Rightarrow 4^2 + \sqrt{4} + k = 10 \\ &\Rightarrow 16 + 2 + k = 10 \Rightarrow k = -8 \\ &\Rightarrow f(x) = x^2 + \sqrt{x} - 8 \Rightarrow f(1) = 1^2 + \sqrt{1} - 8 = -6 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۴۱ و ۵۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی ، آمار و مدل‌سازی ، متغیر تصادفی ، متغیرهای تصادفی - ۱۳۹۴۰۹۰۶

«علی رضا قربانی»

-۲۱۲

پس از آن که نمونه را به دست آوردیم، باید موضوع و یا موضوعات مورد نظر را بررسی کنیم. این موضوع یا موضوعات را متغیر تصادفی می‌نامیم.  
(صفحه‌ی ۳۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی ، آمار و مدل‌سازی ، دسته‌بندی ، دسته‌بندی داده‌ها - ۱۳۹۴۰۹۰۶

«هادی پلاور»

-۲۱۱

بزرگی دامنه‌ی تغییرات، نشان‌دهنده‌ی تفاوت زیاد در جامعه است.

(صفحه‌های ۴۷ و ۵۰ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۲۱۴

«داریوش عابد»

اگر دسته‌ی  $i$  ام به صورت  $[a_i, b_i]$  باشد، مرکز آن را که با نماد  $x_i$  نشان می‌دهیم که به صورت  $x_i = \frac{b_i + a_i}{2}$  تعریف می‌شود.

$$3 = \frac{x+5}{2} \Rightarrow x = 6-5=1$$

دسته‌ی اول به صورت  $[1-5]$  است. در نتیجه چون تفاضل دو کران پایین متوالی یا دو کران بالای متوالی طول دسته است، (در اینجا  $4=5-1$  طول دسته می‌باشد). پس:

$$y-5=4 \Rightarrow y=9$$

$$z = \frac{9+5}{2} \Rightarrow z=7$$

$$x+y+z=1+9+7=17$$

(صفحه‌های ۴۶ تا ۵۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

«یغما کلانتریان»

-۲۱۵

دامنه‌ی تغییرات مستقل از تعداد دسته‌ها است.

(صفحه‌های ۴۶ تا ۵۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

«میلاد منصوری»

-۲۱۶

چون دامنه تغییرات ۴ داده برابر ۸ می‌باشد، با توجه به این که  $8=12-4$  است، پس داریم:

$$\begin{cases} 4 \leq a+1 \leq 12 \Rightarrow 3 \leq a \leq 11 \Rightarrow -11 \leq -a \leq -3 \\ 4 \leq b+3 \leq 12 \Rightarrow 1 \leq b \leq 9 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین را جمع می‌کنیم}} -10 \leq b-a \leq 6$$

بنابراین  $b-a$  نمی‌تواند ۹ باشد.

(صفحه‌ی ۴۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

-۲۱۷

«مهم‌رضا میرجلیلی»

چهار برابر طول دسته + کران پایین دسته سوم = کران پایین دسته هفتم

$$\Rightarrow 45 = a_3 + 4C \xrightarrow[a_3 = x_3 - \frac{C}{2}]{x_3 = 24} 45 = x_3 - \frac{C}{2} + 4C$$

$$\Rightarrow 45 = 24 + \frac{7}{2}C \Rightarrow 21 = \frac{7}{2}C \Rightarrow C = 6$$

از طرفی می‌دانیم که بزرگ‌ترین داده در دسته‌ی آخر قرار می‌گیرد. بنابراین باید حدود دسته‌ی آخر را بیابیم.

سه برابر طول دسته + کران پایین دسته هفتم = کران پایین دسته دهم

$$\Rightarrow a_{10} = a_7 + 3C$$

$$\Rightarrow a_{10} = 45 + 3 \times 6 = 63$$

$$\Rightarrow \text{حدود دسته‌ی آخر: } [63, 69]$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۵۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

«الهام فورشیدی»

-۲۱۸

اگر بزرگ‌ترین داده را با  $x_{\max}$  و کوچک‌ترین داده را با

$x_{\min}$  مشخص کنیم، داریم:

$$R_1 = x_{\max} - x_{\min} = 18/5 - 8/4 = 10/1$$

چون با افزودن ۲ داده،  $x_{\max}$  و  $x_{\min}$  تغییری نکردند و ۲ داده‌ی

جدید بین بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین داده‌ی قبلی قرار دارند، دامنه‌ی

تغییرات، تغییر نمی‌کند.

(صفحه‌ی ۴۷ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

«الهام فورشیدی»

-۲۱۹

$$R = x_n - x_1$$

اگر دامنه‌ی تغییرات خواسته شده را  $R'$  بنامیم، آن‌گاه:

$$R' = \left(\frac{x_n}{3} - 2\right) - \left(\frac{x_1}{3} - 2\right) = \frac{1}{3}(x_n - x_1) = \frac{1}{3}R$$

(صفحه‌ی ۴۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

-۲۲۰

«میما اصغری»

$$x_i \text{ مرکز دسته} = \frac{a+b}{2} = 4b - a \Rightarrow 8b - 2a = a + b$$

$$\Rightarrow 7b = 3a \Rightarrow a = \frac{7}{3}b$$

$$\Rightarrow \frac{b}{3a} = \frac{b}{7b} = \frac{1}{7}$$

(صفحه‌های ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، مسائل ترکیبی ، متغیرهای تصادفی - ۱۳۹۴۰۹۰۶

-۲۱۳

«مهمرب بفرایی»

شدت زلزله، مقاومت یک ترانزیستور و مدت زمان مکالمه با تلفن  
متغیرهای کمی پیوسته هستند و Rh خون متغیر کیفی اسمی است.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

ریاضی ، هندسه ۱ ، مثلث متساوی الساقین ، هندسه و استدلال - ۱۳۹۴۰۹۰۶



باتوجه به متساوی الساقین بودن مثلث داریم:

$$\hat{A} = 2\hat{B}_1, \hat{A} + 2\hat{B}_1 = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 5\hat{B}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 = 36^\circ$$

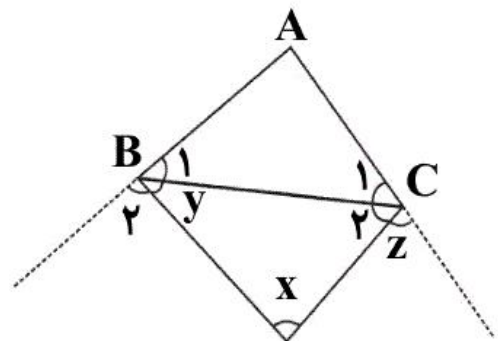
چون  $\hat{B}_1$  و  $\hat{C}_1$  مساوی اند، مکمل هایشان نیز مساوی است:

$$\hat{y} + \hat{B}_\gamma = \hat{C}_\gamma + \hat{z} \xrightarrow{\hat{y}=\hat{z}} \hat{B}_\gamma = \hat{C}_\gamma$$

$$\hat{y} + \hat{x} + \hat{C}_\gamma = 180^\circ \xrightarrow{\hat{B}_\gamma=\hat{C}_\gamma} \hat{y} + \hat{B}_\gamma + \hat{x} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow (180^\circ - 36^\circ) + \hat{x} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{x} = 36^\circ$$



(صفحه های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

«حسن نصرتی تاهوک»

$$\triangle FCD : \hat{CFD} = 180^\circ - 2\hat{C} = \hat{AFH}$$

$$\triangle EBD : \hat{BED} = \frac{180^\circ - 2\hat{B} = \hat{AEG}}{36^\circ - 2(\hat{B} + \hat{C})} + = 170^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 95^\circ$$

$$\Rightarrow \triangle ABC : \hat{A} = 180^\circ - (\hat{B} + \hat{C}) = 180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$$

(صفحه ی ۲۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

«امیر زرا اندوز»

$$\hat{AED} = 180^\circ - \hat{AEF} = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ = \hat{ADE}$$

$$\hat{ADE} + \hat{BDA} + \hat{BDC} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 75^\circ + (180^\circ - 2\hat{ABD}) + \hat{BDC} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2\hat{ABD} - \hat{BDC} = 75^\circ$$

$$\Rightarrow 2(2\hat{BDC}) - \hat{BDC} = 75^\circ \Rightarrow$$

$$3\hat{BDC} = 75^\circ \Rightarrow \hat{BDC} = 25^\circ$$

$$\hat{CBD} = 180^\circ - 2\hat{BDC} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

(صفحه‌های ۲۲ تا ۲۷ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

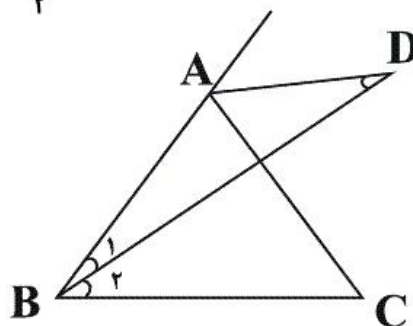
۲

۱

$$\hat{A} = 96^\circ \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = \frac{180^\circ - 96^\circ}{2} = 42^\circ$$

اگر نیمساز خارجی  $\hat{A}$  و نیمساز داخلی  $\hat{B}$  در نقطه‌ی  $D$  متقاطع باشند، آنگاه:.

$$\begin{aligned} \Delta ABD = \hat{D} &= 180^\circ - B_1 - \hat{BAD} \\ &= 180^\circ - 21^\circ - (96^\circ + \frac{180^\circ - 96^\circ}{2}) \\ &= 21^\circ \end{aligned}$$



(صفحه‌های ۲۲ و ۲۷ کتاب درسی)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

ریاضی ، هندسه ۱ ، ازخم ساده تا چندضلعی ، هندسه و استدلال - ۱۳۹۴۰۹۰۶

«مریم مهنوری»

-۱۲۴

یک خم ساده، یک خم مسطح است که هیچ یک از نقطه‌های خود را قطع نکند مگر در حالتی که نقطه‌های انتهایی به هم می‌رسند. اگر نقطه‌های انتهایی یک خم بر هم منطبق باشند، آن خم، بسته نامیده می‌شود. در مورد این سؤال فقط شکل (ج) یک خم ساده‌ی بسته است.

(صفحه‌ی ۲۸ کتاب درسی)

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

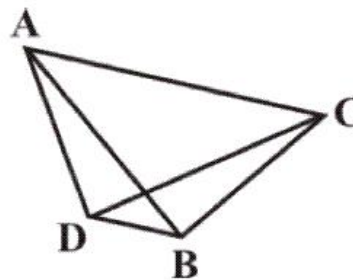
ریاضی ، هندسه ۱ ، متوازی الاضلاع ، هندسه و استدلال - ۱۳۹۴۰۹۰۶

-۱۲۱

«مفید متمرکز نویسی»

مثال نقض گزینه‌ی (۱): یک چهارضلعی می‌تواند قطرهای برابر داشته

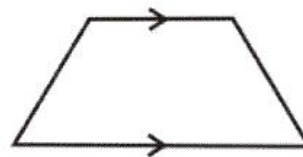
باشد ولی مستطیل نباشد. ( $AB = CD$ )



گزینه‌ی (۲): در همه‌ی متوازی‌الاضلاع‌ها اقطار منصف یکدیگرند.

مثال نقض گزینه‌ی (۳): دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین، هم دو ضلع موازی و

هم دو ضلع مساوی دارد.



(صفحه‌های ۳۳ و ۳۵ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۱۲۹

«سیر متمرکز علی مرتضوی»

چهار ضلعی  $ABCD$  که هر قطر آن، دو مثلث هم‌نهشت ایجاد می‌کند،

یک متوازی‌الاضلاع است که لزومی ندارد قطر آن، نیم‌ساز زاویه‌ی

نظیرش باشد.

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

«رسول مفسنی منش»

چهارضلعی AMDN متوازی الاضلاع و قطر AD نیمساز یک زاویه ی این متوازی الاضلاع است، یعنی این چهارضلعی لوزی بوده و لذا قطرهایش عمود منصف یکدیگرند.

(صفحه های ۳۱ تا ۳۵ کتاب درسی)

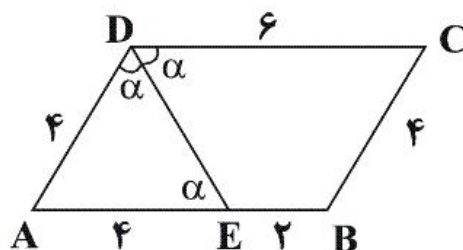
۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، هندسه ۱ ، مسائل ترکیبی ، هندسه و استدلال - ۱۳۹۴۰۹۰۶



$$AB = CD = 6 \Rightarrow BE = 6 - 4 = 2$$

$$\text{محیط DEBC} = 17 \Rightarrow DE + EB + BC + CD = 17$$

$$\Rightarrow DE + 2 + 4 + 6 = 17 \Rightarrow DE = 5$$

(صفحه های ۲۲ و ۳۲ کتاب درسی)

۴

۳✓

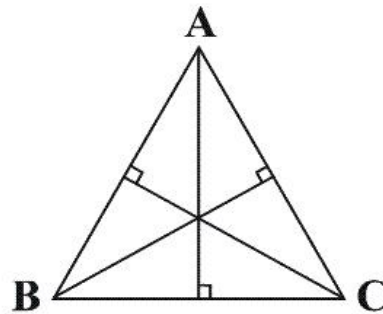
۲

۱

عمود است و نیمساز زاویه‌ی نظیرش نیز می‌باشد. بنابراین با رسم

میان‌های مثلث  $ABC$ ، شش مثلث همنهشت با زاویه‌های  $90^\circ$ ،  $60^\circ$

و  $30^\circ$  به دست می‌آید.



(صفحه‌های ۲۷ و ۳۴ کتاب درسی)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

ریاضی ، ریاضی ۲- سوالات موازی ، ریشه‌گیری اعداد حقیقی ، الگو و دنباله - ۱۳۹۴۰۹۰۶

«داوود پوالمسنی»

-۱۱۰

با استفاده از اتحاد  $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$  داریم:

$$x^3 = (\sqrt[3]{\sqrt{2}-1} + \sqrt[3]{\sqrt{2}+1})^3 = (\sqrt{2}-1) + (\sqrt{2}+1) +$$

$$3(\sqrt[3]{\sqrt{2}-1} \times \sqrt[3]{\sqrt{2}+1})(\sqrt[3]{\sqrt{2}-1} + \sqrt[3]{\sqrt{2}+1})$$

$$\Rightarrow x^3 = 2\sqrt{2} + 3 \times 1 \times x \Rightarrow x^3 - 3x = 2\sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

ریاضی ، ریاضی ۲- سوالات موازی ، توان رسانی با توان اعداد گویا ، الگو و دنباله - ۱۳۹۴۰۹۰۶

«حمید زرین کفش»

-۱۱۱

$$\left(\frac{\sqrt[6]{144}}{\sqrt[3]{9}\sqrt[4]{16}}\right)^3 = \frac{(\sqrt[6]{144})^3}{3^2 \times (\sqrt[4]{16})^3} = \frac{\sqrt{144}}{9 \times (\sqrt[4]{16})^3} = \frac{12}{9 \times (2^2)^3}$$

$$= \frac{3 \times 4}{9 \times 2^6} = \frac{3 \times 2^2}{3^2 \times 2^6} = \frac{2^{2-12}}{3} = \frac{2^{-10}}{3} = \frac{1}{3 \times 2^{10}}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

«میا اصغری»

-۱۱۶

$$\frac{m\sqrt{a^{2m+n}} \cdot n\sqrt{\frac{a^n b^m}{a^n}}}{a^m \cdot m\sqrt{a^n} \cdot n\sqrt{b^m}} = \frac{a^{\frac{2m+n}{m}} \times \left(\frac{a^n b^m}{a^n}\right)^{\frac{1}{n}}}{a^m \times a^{\frac{n}{m}} \times b^{\frac{m}{n}}}$$

$$= a^2 \times a^{\frac{n}{m}} \times b^{\frac{m}{n}} \times a^{-m} \times a^{-\frac{n}{m}} \times b^{-\frac{m}{n}} = a^{2-m}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۲- سوالات موازی ، توان رسانی با توان اعداد حقیقی ، الگو و دنباله - ۱۳۹۴۰۹۰۶

«مهدی نصرالهی»

-۱۱۷

$$((\sqrt{\pi}-1)^{\sqrt{3}}(\sqrt{\pi}+1)^{\sqrt{3}})^{\sqrt{12}}$$

$$= ((\sqrt{\pi}-1)(\sqrt{\pi}+1))^{\sqrt{3} \times \sqrt{12}} = ((\sqrt{\pi})^2 - 1^2)^{\sqrt{36}} = (\pi-1)^6$$

$$\Rightarrow M = 1 + \frac{(\pi-1)^6}{(\pi-1)^5} = 1 + (\pi-1) = \pi$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓



$$A = \frac{(4)^{0.75}}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}} + 9^{0.25} = \frac{4^{\frac{3}{4}}}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}} + 9^{\frac{1}{4}}$$

$$= \frac{\sqrt[4]{4^3}}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}} + \sqrt[4]{9} = \frac{2\sqrt{2}}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}} + \sqrt{3}$$

حال مخرج کسر این عبارت را گویا می‌کنیم:

$$\Rightarrow A = \frac{2\sqrt{2}}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}} \times \frac{(1 + \sqrt{2}) - \sqrt{3}}{(1 + \sqrt{2}) - \sqrt{3}} + \sqrt{3}$$

$$= \frac{2\sqrt{2}(1 + \sqrt{2} - \sqrt{3})}{(1 + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{3})^2} + \sqrt{3} = \frac{2\sqrt{2}(1 + \sqrt{2} - \sqrt{3})}{2\sqrt{2}} + \sqrt{3}$$

$$= (1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}) + \sqrt{3} = 1 + \sqrt{2}$$

تذکر:

$$\sqrt[4]{4^3} = \sqrt[4]{(2^2)^3} = \sqrt[4]{2^6} = \sqrt[4]{2^4 \times 2^2} = 2\sqrt[4]{2^2} = 2\sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

$$B = (\sqrt{33} - \sqrt{29})^{-\sqrt{3}+2} (\sqrt{33} + \sqrt{29})^{2-\sqrt{3}}$$

$$= (33 - 29)^{2-\sqrt{3}} = 4^{2-\sqrt{3}} = \frac{4^2}{4^{\sqrt{3}}} = \frac{16}{4^{\sqrt{3}}}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

ابتدا طرف چپ تساوی را ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned}
 & (\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{3})^{\sqrt{5}+1} \times (\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{3})^{\frac{4}{\sqrt{5}-1}} \times (\sqrt{x} + \sqrt{3})^{\sqrt{5}+1} \\
 & = 4 \times 2^{\sqrt{5}} \\
 \Rightarrow & (\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{3})^{\sqrt{5}+1} \times (\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{3})^{\frac{4}{\sqrt{5}-1} \times \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}+1}} (\sqrt{x} + \sqrt{3})^{\sqrt{5}+1} \\
 & = 4 \times 2^{\sqrt{5}} \\
 \Rightarrow & (\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{3})^{\sqrt{5}+1} \times (\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{3})^{\frac{4(\sqrt{5}+1)}{4}} (\sqrt{x} + \sqrt{3})^{\sqrt{5}+1} \\
 & = 4 \times 2^{\sqrt{5}} \\
 \Rightarrow & \left( (\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{3}) \times (\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{3}) \right)^{\sqrt{5}+1} \times (\sqrt{x} + \sqrt{3})^{\sqrt{5}+1} \\
 & = 4 \times 2^{\sqrt{5}} \\
 \Rightarrow & \left( (\sqrt[4]{x})^2 - (\sqrt[4]{3})^2 \right)^{\sqrt{5}+1} \times (\sqrt{x} + \sqrt{3})^{\sqrt{5}+1} = 4 \times 2^{\sqrt{5}} \\
 \Rightarrow & (\sqrt{x} - \sqrt{3})^{\sqrt{5}+1} \times (\sqrt{x} + \sqrt{3})^{\sqrt{5}+1} = 4 \times 2^{\sqrt{5}} \\
 \Rightarrow & \left( (\sqrt{x} - \sqrt{3})(\sqrt{x} + \sqrt{3}) \right)^{\sqrt{5}+1} = (x - 3)^{\sqrt{5}+1} = 4 \times 2^{\sqrt{5}} \\
 \Rightarrow & (x - 3)^{\sqrt{5}+1} = 2^2 \times 2^{\sqrt{5}} = 2^{(\sqrt{5}+1)} \\
 \Rightarrow & (x - 3)^{\sqrt{5}+1} = (2^2)^{\sqrt{5}+1} \Rightarrow x - 3 = 2^2 \\
 \Rightarrow & x - 3 = 4 \Rightarrow x = 7
 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

اگر دو عدد معکوس هم باشند، حاصل ضرب آن‌ها یک می‌شود. پس در

گزینه‌ی «۳» داریم:

$$\begin{aligned} & (\sqrt{7} + \sqrt{6})^{\frac{1}{\sqrt{2}-1}} \times (\sqrt{7} - \sqrt{6})^{\sqrt{2}+1} \\ &= [(\sqrt{7} + \sqrt{6})(\sqrt{7} - \sqrt{6})]^{\sqrt{2}+1} \\ &= (7-6)^{\sqrt{2}+1} = 1^{\sqrt{2}+1} = 1 \end{aligned}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۲- سوالات موازی ، مفهوم تابع ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

$$(2a + 5b, 2a + 1) = (3a, 5)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a + 5b = 3a \\ 2a + 1 = 5 \Rightarrow 2a = 4 \Rightarrow a = 2 \end{cases}$$

$$2a + 5b = 3a \xrightarrow{a=2} 2(2) + 5b = 3(2)$$

$$\Rightarrow 5b = 2 \Rightarrow b = \frac{2}{5}$$

بنابراین زوج مرتب  $(a, b)$  به صورت  $(2, \frac{2}{5})$  می‌باشد.

(صفحه‌ی ۳۱ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

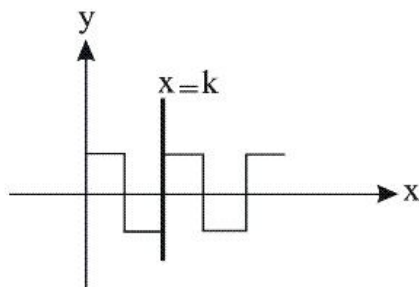
۱

-۱۰۱

«همید زرين كفش»

در گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) هر خط موازی با محور  $y$  ها نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند، در حالی که در نمودار تابع گزینه‌ی (۳) خط‌هایی موازی محور  $y$  ها وجود دارد که نمودار تابع را در بیش‌تر از یک نقطه قطع می‌کند، مثال:

خط  $x = k$  نمودار تابع را در بیش از یک نقطه قطع می‌کند.



(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

«همید زرين كفش»

-۱۰۲

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه‌ی «۱»: تابع نمی‌باشد زیرا خطی موازی محور  $y$  ها وجود دارد که نمودار را در دو نقطه قطع می‌کند.

گزینه‌ی «۲»: تابع نمی‌باشد، زیرا از عضو  $a$  در مجموعه‌ی  $A$ ، دو فلش خارج شده است در نتیجه تابع نیست.

گزینه‌ی «۳»: تابع نمی‌باشد، زیرا برای  $x = 1$  دو مقدار متمایز برای  $f(x)$  وجود دارد که با تابع بودن آن در تناقض است.

گزینه‌ی «۴»: یک تابع می‌باشد، زیرا هر خط موازی محور  $y$  ها نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند.

(صفحه‌های ۲۶ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۱۰۶

«عمیدرضا سپوری»

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: تابع نمی‌باشد، زیرا دو زوج مرتب متمایز مؤلفه‌های اول یکسان دارند.

گزینه‌ی «۳»: تابع نمی‌باشد، زیرا می‌توان خطی موازی محور  $y$ ‌ها رسم کرد که نمودار را در بیش از یک نقطه قطع کند.

گزینه‌ی «۴»: تابع نمی‌باشد، زیرا عضو صفر از مجموعه‌ی  $A$  به دو عضو از مجموعه‌ی  $B$  نظیر شده است.

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

«معمومه گرایبی»

-۱۰۷

هر چهار گزینه را امتحان می‌کنیم:

گزینه‌ی «۱»:  $(a, b) = (1, -3) \Rightarrow a - b = 1 + 3 = 4$

$\Rightarrow (5, 3) \in F, (5, 4) \in F$  غ ق ق

گزینه‌ی «۲»:  $(a, b) = (-4, -7) \Rightarrow \begin{cases} a - b = -4 + 7 = 3 \\ 2a - b = -8 + 7 = -1 \end{cases}$

$\Rightarrow F = \{(-1, 3), (2, -1), (5, 3), (3, 5)\}$

گزینه‌ی «۳»:  $(a, b) = (-1, -4) \Rightarrow \begin{cases} a - b = -1 + 4 = 3 \\ 2a - b = -2 + 4 = 2 \end{cases}$

$\Rightarrow (2, 3) \in F, (2, -1) \in F$  غ ق ق

گزینه‌ی «۴»:  $(a, b) = (0, -3) \Rightarrow \begin{cases} a - b = 0 + 3 = 3 \\ 2a - b = 0 + 3 = 3 \end{cases}$

$\Rightarrow (3, 3) \in F, (3, 5) \in F$  غ ق ق

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی ۲- سوالات موازی ، دامنه و برد توابع ، تابع - ۱۳۹۴۰۹۰۶

«عمید زرین‌کفش»

-۱۰۸

با توجه به نمودار تابع، دامنه‌ی آن  $D = \{-a \leq x \leq a\}$  و برد آن

$R = \{-a < y \leq a\}$  است.

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

-۱۱۴

«معدی نصرالهی»

با جای گذاری  $m = 0$  در گزینه‌ها داریم:

$$(1) \quad \{(0,1), (1,0), (0,2)\} \quad (2) \quad \{(1,0), (2,0), (0,3)\}$$

$$(3) \quad \{(0,1), (0,2), (0,3)\} \quad (4) \quad \{(0,0), (0,1), (2,2)\}$$

رابطه‌ای تابع است که در آن هیچ دو زوج مرتب متمایزی با مؤلفه‌های اول برابر وجود نداشته باشد، پس تنها گزینه‌ی «۲» به ازای  $m = 0$  تابع می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۱۱۵

«معصومه گزایی»

$$\left\{ \begin{array}{l} (2, 2x+1) \in f \\ (2, 5y) \in f \end{array} \right. \xrightarrow{f \text{ تابع است.}} 2x+1=5y \quad (1)$$

توجه کنید که  $x-2=2$  نمی‌تواند برقرار باشد زیرا در این حالت  $x=4$  خواهد شد و داریم:

$$f = \{(2,9), (2,5y), (2,3)\} \Rightarrow f \text{ تابع نیست.}$$

دامنه‌ی تابع  $f$  مجموعه‌ی  $\{2, x-2\}$  و دامنه‌ی تابع  $g$  مجموعه‌ی  $\{3y-4, 2\}$  است. با توجه به برابری دامنه‌ی دو تابع و با توجه به این که  $x-2 \neq 2$ ، خواهیم داشت:

$$x-2=3y-4 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \begin{cases} 2x+1=5y \\ x-2=3y-4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-5y=-1 \\ x-3y=-2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x-5y=-1 \\ -2x+6y=4 \end{cases} \Rightarrow y=3 \Rightarrow x=7$$

$$\Rightarrow 3x-7y=3(7)-7(3)=21-21=0$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۱۰۹

«نرجس علی بخشی»

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{\frac{\Delta x}{16} \sqrt[4]{\frac{16}{625x^4}}} &= \sqrt[3]{\frac{\Delta x}{16} \sqrt[4]{\frac{2^4}{5^4 \times x^4}}} \\ &= \sqrt[3]{\frac{\Delta x}{16} \times \frac{2}{5|x|}} \stackrel{x < 0 \Rightarrow |x| = -x}{=} \sqrt[3]{\frac{\Delta x}{16} \times \frac{-2}{5x}} = \sqrt[3]{-\frac{1}{8}} = \sqrt[3]{-\frac{1}{2^3}} = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

«ممید زرین کفش»

-۱۰۳

$$\begin{aligned} A &= \sqrt[6]{2^6} ( \sqrt[12]{8 \times 9} \div \sqrt[6]{3 \times 16} ) \\ &= 2^{\frac{6}{6}} ( \sqrt[12]{2^3 \times 3^2} \div \sqrt[6]{3 \times 2^4} ) = 2^{\frac{3}{6}} ( 2^{\frac{3}{12}} \times 3^{\frac{2}{12}} \div ( 3^{\frac{1}{6}} \times 2^{\frac{4}{6}} ) ) \\ &= 2^{\frac{3}{6}} ( 2^{\frac{1}{4}} \times 3^{\frac{1}{6}} \div ( 3^{\frac{1}{6}} \times 2^{\frac{2}{3}} ) ) = 2^{\frac{3}{6}} \times \frac{2^{\frac{1}{4}} \times 3^{\frac{1}{6}}}{2^{\frac{2}{3}} \times 3^{\frac{1}{6}}} = 2^{\frac{3}{6} + \frac{1}{4} - \frac{2}{3}} \\ &= 2^{\frac{4}{12}} = 2^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{2} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

«محبوبه اصفهانی»

-۱۰۴

می‌دانیم دنباله‌ی تقریبات اعشاری  $\sqrt{2}$  به صورت زیر است:

$$1/4, 1/41, 1/414, 1/4142, 1/41421, \dots$$

پس دنباله‌ی تقریبات اعشاری صورت سؤال، مربوط به  $2\sqrt{2}$  می باشد.

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ و ۲۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

«همید زرین کفش»

طرفین را به توان  $\sqrt[3]{2^2}$  می‌رسانیم.

$$x^{\sqrt[3]{2}} = 5$$

$$\Rightarrow (x^{\sqrt[3]{2}})^{\sqrt[3]{4}} = 5^{\sqrt[3]{4}} \Rightarrow x^{\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{4}} = 5^{\sqrt[3]{4}}$$

$$\Rightarrow x^{\sqrt[3]{8}} = 5^{\sqrt[3]{4}} \Rightarrow x^2 = 5^{\sqrt[3]{4}}$$

$$\Rightarrow x = (5^{\sqrt[3]{4}})^{\frac{1}{2}} = (\sqrt{5})^{\sqrt[3]{4}}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱