



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور
نمونه سوالات امتحانات ریاضی
نرم افزارهای ریاضیات

و...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی و آمار ۲، گزاره ها و ترکیب گزاره ها - ۳ سوال -

۸۱- کدام یک از گزینه‌های زیر گزاره محسوب نمی‌شوند؟

(۱) هر مستطیل، نوعی متوازی‌الاضلاع است.

(۲) زیباترین خودروها، خودروهای ژاپنی‌اند.

$$(۳) \sqrt{2} \geq \sqrt{3}$$

(۴) به‌ازای هر دو عدد حقیقی a و b رابطه $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ برقرار است.

۸۲- اگر گزاره‌ای با ارزش درست، گزاره‌ای با ارزش نادرست و گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش کدام گزاره مرکب همواره درست است؟

$$(۱) (p \vee q) \Rightarrow (q \wedge r)$$

$$(۲) \sim (q \wedge \sim p) \Leftrightarrow p$$

$$(۳) (q \Rightarrow r) \Rightarrow r$$

$$(۴) \sim (r \Rightarrow p) \Leftrightarrow \sim q$$

۸۳- چند تا از گزاره‌های زیر، به انتفای مقدم درست هستند؟

(الف) اگر $\frac{3}{7}$ گویا باشد، آن‌گاه ۳۰ مضرب ۵ است.

(ب) اگر ۲۷ مربع کامل باشد، آن‌گاه ۱۱ عددی زوج است.

(ج) [برای جمع‌آوری داده‌های آماری ۴ روش وجود دارد.] \Rightarrow [حاصل $\sqrt{16}$ عددی مربع کامل است.]

(د) [رابطه $f = \{(1, 6), (2, 6)\}$ تابع نیست.] \Rightarrow [واریانس داده‌های a, a, a برابر یک است.]

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

ریاضی و آمار ۲، استدلال ریاضی - ۱ سوال -

۸۴- در مورد استدلال زیر کدام مورد صحیح است؟

k^2 فرد است. $\Rightarrow (k+1)$ زوج است. : مقدمه (۱)

۸ زوج است. : مقدمه (۲)

7^2 عددی فرد است \therefore

(۲) استدلال درست و از نوع قیاس استثنایی است.

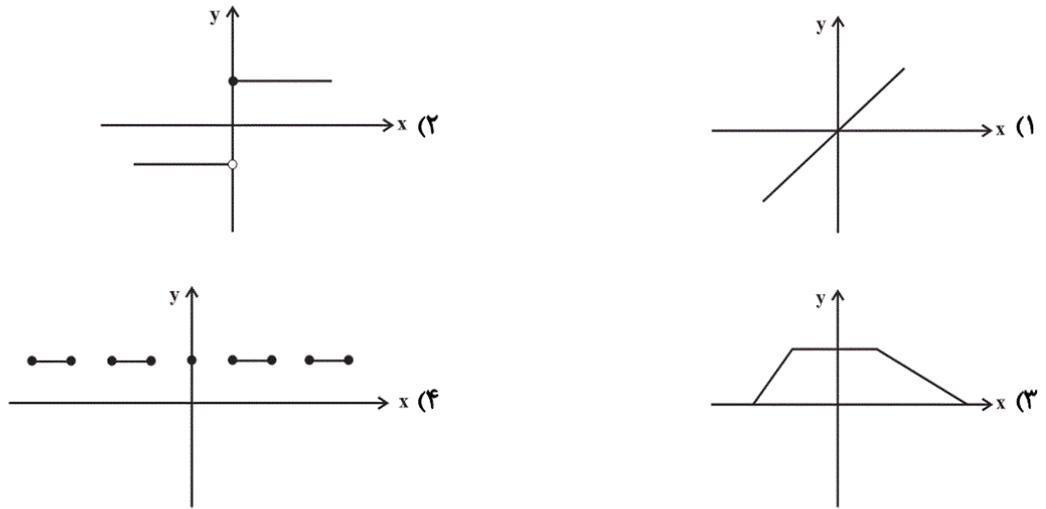
(۴) این استدلال به کمک عکس نقیض گزاره شرطی انجام شده است.

(۱) نماد ریاضی آن به صورت $((p \Rightarrow q) \wedge q) \Rightarrow p$

(۳) نوع این استدلال مغالطه است.

ریاضی و آمار ۲، توابع ثابت، چند ضابطه ای و همانی - ۶ سوال -

۸۵- کدام نمودار مربوط به یک تابع ثابت است؟



۸۶- اگر تابع $f = \{(1, a^2 + 3), (2, 4), (3, a + b), (-a, 4)\}$ تابع ثابت با سه عضو باشد، مقدار $a - b$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۳ (۳) -۵ (۴) -۶

۸۷- اگر زوج مرتب $(m^2, 2m + 3)$ روی نیمساز ناحیه اول و سوم قرار داشته باشد، در این صورت مقادیر m کدام است؟

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

۸۸- اگر f تابع همانی باشد، میانگین a ، b و c کدام است؟

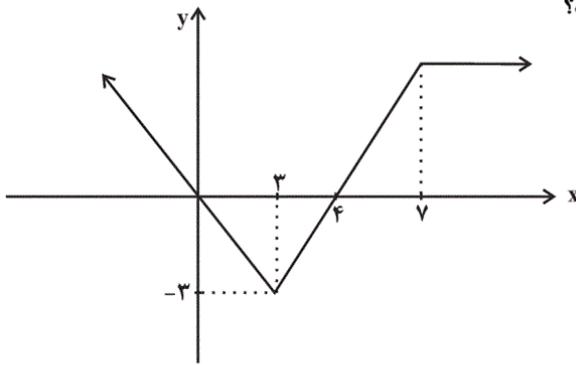
$$f = \{(2a + 1, 5), (2, b - 1), (c, 4)\}$$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۹- در تابع $f(x) = \begin{cases} 3x & , x \leq 0 \\ -2 & , 0 < x \leq 3 \\ 2x + 1 & , x \geq 3 \end{cases}$ مقدار عبارت $f(2) + f(0) + f(4)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۱۱ (۴) ۱۳

۹۰- با توجه به نمودار تابع f ، حاصل عبارت $f(-1) + f(1)$ کدام است؟



۸ (۱)

۱۰ (۲)

۱۲ (۳)

۱۴ (۴)

ریاضی و آمار ۲ - گواه، گزاره ها و ترکیب گزاره ها - ۳ سوال -

۹۱- اگر حرف «د» اول کلمه درست و حرف «ن» اول کلمه نادرست باشد، کدام جدول زیر ترکیب عطفی دو گزاره دلخواه p و q را به

درستی نشان می‌دهد؟

| p | q | $p \wedge q$ |
|---|---|--------------|
| د | د | د |
| د | ن | د |
| ن | د | د |
| ن | ن | د |

(۲)

| p | q | $p \wedge q$ |
|---|---|--------------|
| د | د | د |
| د | ن | د |
| ن | د | د |
| ن | ن | د |

(۱)

| p | q | $p \wedge q$ |
|---|---|--------------|
| د | د | د |
| د | ن | د |
| ن | د | د |
| ن | ن | د |

(۴)

| p | q | $p \wedge q$ |
|---|---|--------------|
| د | د | د |
| د | ن | د |
| ن | د | د |
| ن | ن | د |

(۳)

۹۲- نقیض گزاره $(p \Rightarrow q) \Rightarrow p$ کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

$\sim p$ (۴)

$\sim q$ (۳)

q (۲)

p (۱)

۹۳- چه تعداد از هم‌ارزی‌های زیر درست است؟

ب) $\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$

الف) $\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv (p \Rightarrow \sim q)$

ت) $p \Leftrightarrow q \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$

پ) $p \Rightarrow q \equiv \sim p \wedge q$

صفر (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

ریاضی و آمار ۲ - گواه، استدلال ریاضی - ۱ سوال -

۹۴- دانش‌آموزی ادعا می‌کند که معادله $x^2 + 2 = 0$ دو ریشه حقیقی دارد و ریشه‌های آن $x = \sqrt{-2}$ و $x = -\sqrt{-2}$ است. استدلال او در

زیر آمده است، اولین ایراد این استدلال در کدام گام می‌باشد؟

گام اول: $x^2 + 2 = 0$

گام دوم: $x^2 - (-2) = 0$

گام سوم: $(x^2) - (\sqrt{-2})^2 = 0$

گام چهارم: $(x - \sqrt{-2})(x + \sqrt{-2}) = 0$

گام پنجم: $x = \sqrt{-2}$ و $x = -\sqrt{-2}$

(۴) گام پنجم

(۳) گام چهارم

(۲) گام سوم

(۱) گام دوم

ریاضی و آمار ۲- گواه، توابع ثابت، چند ضابطه ای و همانی - ۶ سوال -

۹۵- در تابع ثابت $f(x) = C$ ، اگر $f(a+1)f(b+1) = (f(a)+1)(f(b)+1)$ باشد، در این صورت C چه مقادیری را اختیار می‌کند؟

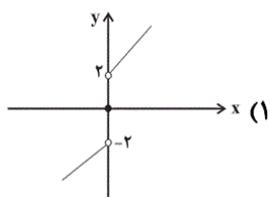
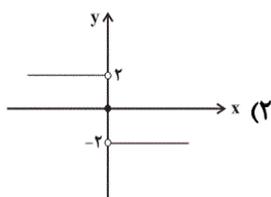
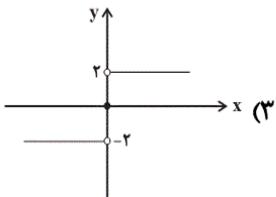
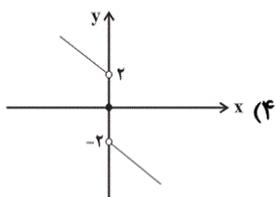
(۴) چنین تابع ثابتی وجود ندارد.

(۳) فقط $-\frac{1}{2}$

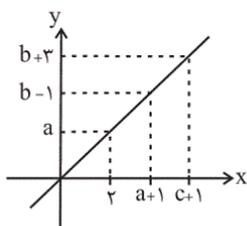
(۲) $\pm \frac{1}{2}$

(۱) فقط $\frac{1}{2}$

۹۶- نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 2 & , x > 0 \\ 0 & , x = 0 \\ -2 & , x < 0 \end{cases}$ در کدام گزینه آمده است؟



۹۷- اگر نمودار زیر مربوط به یک تابع همانی باشد، در این صورت حاصل $a + b + c$ کدام است؟



(۱) ۱۲

(۲) ۱۰

(۳) ۸

(۴) ۱۳

۹۸- اگر تابع $f(x) = \frac{x+a-2}{bx+1}$ ، یک تابع همانی باشد، حاصل $a^2 + b^2$ کدام است؟

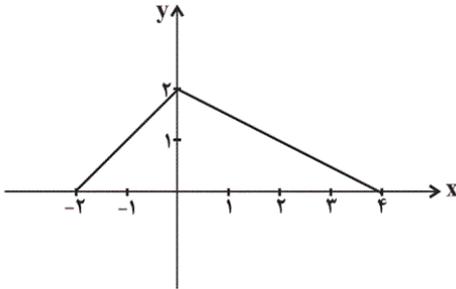
۱ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۹۹- ضابطه تابع مربوط به نمودار زیر کدام است؟



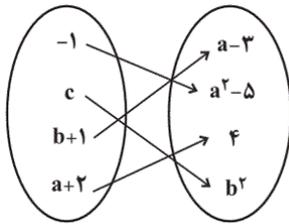
$$f(x) = \begin{cases} x+2 & , -2 \leq x < 0 \\ x-2 & , 0 \leq x \leq 4 \end{cases} \quad (1)$$

$$f(x) = \begin{cases} x & , -2 \leq x < 0 \\ -x & , 0 \leq x \leq 4 \end{cases} \quad (2)$$

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & , -2 \leq x < 0 \\ -\frac{x}{2}+2 & , 0 \leq x \leq 4 \end{cases} \quad (3)$$

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & , -2 \leq x < 0 \\ 2x+2 & , 0 \leq x \leq 4 \end{cases} \quad (4)$$

۱۰۰- اگر نمودار پیکانی زیر مربوط به یک تابع همانی باشد، در این صورت حاصل $a^2 + b^2 + c^2$ کدام است؟



۱۶ (۱)

۲۴ (۲)

۱۲ (۳)

۳۰ (۴)

۸۱-

(امیر زراندوز، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۲ تا ۴)

می‌دانیم گزاره، جمله‌ای خبری است که ارزش آن، دقیقاً درست یا دقیقاً نادرست باشد ضمناً جملات عاطفی، امری و پرسشی گزاره نیستند. با توجه به این موضوع، فقط گزینه «۲» گزاره محسوب نمی‌شود. زیبایی موضوعی سلیقه‌ای است و نمی‌توان ارزش جمله ذکر شده در گزینه «۲» را تعیین کرد، پس گزاره نیست.

۴

۳

۲ ✓

۱

۸۲-

(امیر مهوریان، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۳ تا ۱۱)

ارزش گزاره‌های ترکیبی داده شده را به دست می‌آوریم:

گزینه «۱»: p درست و q نادرست است، پس $p \vee q$ ارزش درست دارد. q نادرست است پس ترکیب عطفی آن با هر گزاره‌ای مثل r نادرست است. در ترکیب شرطی $(p \vee q) \Rightarrow (q \wedge r)$ مقدم درست و تالی نادرست است. پس ارزش آن نادرست است.

گزینه «۲»: q ارزش نادرستی دارد، پس $q \wedge \sim p$ هم نادرست و نقیض آن درست است. ارزش گزاره p هم درست است. پس ارزش گزاره دو شرطی $\sim (q \wedge \sim p) \Leftrightarrow p$ درست است.

گزینه «۳»: ارزش گزاره q نادرست است، پس ارزش گزاره $q \Rightarrow r$ به انتفای مقدم، درست است. از آنجا که ارزش گزاره r معلوم نیست، ارزش گزاره $(q \Rightarrow r) \Rightarrow r$ به ارزش گزاره r بستگی دارد.

گزینه «۴»: ارزش p درست است. پس ارزش گزاره $r \Rightarrow p$ همواره درست خواهد بود و ارزش نقیض آن نادرست است. ارزش $\sim q$ هم درست است. پس ارزش گزاره دو شرطی $\sim q \Leftrightarrow \sim (r \Rightarrow p)$ نادرست است.

۴

۳

۲ ✓

۱

-۸۳

(امیر زراندوز، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۶ و ۷)

در گزاره شرطی $(p \Rightarrow q)$ اگر ارزش p نادرست باشد، اصطلاحاً می‌گوییم گزاره $(p \Rightarrow q)$ به انتفای مقدم درست است. (p مقدم و q تالی نام دارد) در گزاره‌های (ب) و (د) مشاهده می‌کنیم که ارزش p نادرست، است لذا این دو گزاره به انتفای مقدم، درست هستند.

۴

۳✓

۲

۱

-۸۴

(امیر زراندوز، استدلال ریاضی، صفحه ۱۴ و ۱۵)

شکل کلی استدلال قیاس استثنایی داده شده، به صورت زیر است:

$$p \Rightarrow q$$

$$\underline{p}$$

$$\therefore q$$

و نتیجه حاصل برابر است با: « 7^2 عددی فرد است» که صحیح است.

۴

۳

۲✓

۱

-۸۵

(فریده هاشمی، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۲۵ تا ۲۷)

ضابطه تابع ثابت به فرم $f(x) = k$ می‌باشد که در آن k مقداری ثابت است که همواره نمودار آن بر روی خطی موازی محور x ها قرار دارد.

۴✓

۳

۲

۱

-۸۶

(مهمربه بفرایی، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۲۵ تا ۲۷)

برد تابع ثابت یک عضوی است. با توجه به زوج مرتب $(2, 4)$ ، برد تابع مجموعه $\{4\}$ است. در نتیجه:

$$a^2 + 3 = 4 \Rightarrow a^2 = 1 \Rightarrow \begin{cases} \text{غ ق ق } a = 1 \\ \text{ق ق } a = -1 \end{cases}$$

چون تابع f سه عضوی است، پس $a = 1$ قابل قبول نیست.

$$a + b = 4 \xrightarrow{a=-1} b = 5$$

$$\Rightarrow a - b = -1 - 5 = -6$$

۴✓

۳

۲

۱

-۸۷

(شقایق، راهبریان، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۳۰)

یک زوج مرتب هنگامی روی نیمساز ناحیه اول و سوم قرار می‌گیرد که مؤلفه‌های اول و دوم آن با یکدیگر برابر باشد:

$$(m^2, 2m+3) \Rightarrow m^2 = 2m+3 \Rightarrow m^2 - 2m - 3 = 0$$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} m+1=0 \Rightarrow m=-1 \\ m-3=0 \Rightarrow m=3 \end{cases}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

-۸۸

(هادی پلور، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۳۰)

در تابع همانی همواره مؤلفه‌های اول و دوم زوج‌های مرتب با یکدیگر برابرند، لذا داریم:

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

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

$$\text{میانگین} = \frac{a+b+c}{3} = \frac{2+3+4}{3} = 3$$

۴

۳ ✓

۲

۱

-۸۹

(مهدی بهیرایی، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۲۷ تا ۲۹)

ابتدا هر یک از مقادیر $f(0)$ ، $f(2)$ و $f(4)$ را با توجه به محدوده دامنه ضابطه‌ها می‌یابیم، برای محاسبه $f(0)$ از ضابطه اول، برای محاسبه $f(2)$ از ضابطه دوم و برای محاسبه $f(4)$ از ضابطه سوم استفاده می‌کنیم:

$$\begin{cases} f(0) = 3 \times 0 = 0 \\ f(2) = -2 \\ f(4) = 2 \times 4 + 1 = 9 \end{cases} \Rightarrow f(0) + f(2) + f(4) = 0 + (-2) + 9 = 7$$

۴

۳

۲ ✓

۱

ابتدا ضابطه‌های تابع چند ضابطه‌ای داده شده را به دست می‌آوریم:
 قسمت اول نمودار از مبدأ محورهای مختصات عبور می‌کند لذا ضابطه آن به فرم $f(x) = ax$ است که با داشتن نقطه $(3, -3)$ مقدار a را می‌یابیم.

$$f(x) = ax \xrightarrow{(3, -3)} f(3) = 3a = -3 \Rightarrow a = -1 \Rightarrow f(x) = -x$$

در قسمت دوم دو نقطه $\begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$ از خط موجود است:

$$m = \frac{0 - (-3)}{4 - 3} = \frac{3}{1} = 3$$

$$y = mx + h \xrightarrow{\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}} 0 = 4 \times 3 + h \Rightarrow h = -12$$

$$\Rightarrow y = 3x - 12$$

$$\Rightarrow f(7) = 3 \times 7 - 12 = 9$$

$$f(x) = \begin{cases} -x & , x \leq 3 & \Rightarrow f(-1) = 1 \\ 3x - 12 & , 3 < x < 7 \\ 9 & , x \geq 7 & \Rightarrow f(11) = 9 \end{cases}$$

$$f(-1) + f(11) = 1 + 9 = 10$$

۴

۳

۲✓

۱

(کتاب آبی، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۴ و ۵ کتاب درسی)

ترکیب عطفی دو گزاره فقط وقتی دارای ارزش درست است که هر دو گزاره ارزش درست داشته باشد و اگر حداقل یکی از دو گزاره نادرست باشند، « $p \wedge q$ » نادرست است.

با توجه به این توضیحات جدول گزینه «۲» صحیح است.

۴

۳

۲✓

۱

(کتاب آبی، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۲ تا ۱۱ کتاب درسی)

با استفاده از هم‌ارزی $p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$ داریم:

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow p \equiv (\sim p \vee q) \Rightarrow p \equiv \sim(\sim p \vee q) \vee p$$

با استفاده از قوانین دموگن داریم:

$$\equiv (p \wedge \sim q) \vee p \equiv p$$

پس نقیض گزاره مرکب صورت سؤال $\sim p$ است. دقت کنید هم‌ارزی

$(p \wedge \sim q) \vee p \equiv p$ را با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نیز می‌توانید ثابت کنید.

۴✓

۳

۲

۱

با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها داریم:

| p | q | $\sim p$ | $\sim q$ | $p \Leftrightarrow q$ | $\sim (p \Leftrightarrow q)$ |
|---|---|----------|----------|-----------------------|------------------------------|
| د | د | ن | ن | د | ن |
| د | ن | ن | د | ن | د |
| ن | د | د | ن | ن | د |
| ن | ن | د | د | د | ن |
| | | | | ت | الف |

| $p \Rightarrow \sim q$ | $p \Rightarrow q$ | $\sim (p \Rightarrow q)$ | $p \wedge \sim q$ | $\sim p \wedge q$ |
|------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| ن | د | ن | ن | ن |
| د | ن | د | د | ن |
| د | د | ن | ن | د |
| د | د | ن | ن | ن |
| الف | پ | ب | ب | پ |

| $q \Rightarrow p$ | $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$ |
|-------------------|--|
| د | د |
| د | ن |
| ن | ن |
| د | د |
| | ت |

پس تنها هم‌ارزی‌های (ب) و (ت) صحیح هستند. پس دو مورد از هم‌ارزی‌ها صحیح

است.

۴

۳

۲ ✓

۱

-۹۴

(کتاب آبی، استدلال ریاضی، صفحه ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

خطای این استدلال در گام سوم رخ داده است زیرا از یک عدد منفی نمی‌توان جذر گرفت، یعنی عدد $\sqrt{-۲}$ در مجموعه اعداد حقیقی تعریف نشده و غلط است و خطای این مرحله باعث شده است که به یک پاسخ غلط برسیم.

دقت کنید معادله درجه دوم $x^2 + ۲ = ۰$ ریشه حقیقی ندارد.

۴

۳

۲

۱

-۹۵

(کتاب آبی، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

در تابع ثابت به ازای هر مقدار ورودی، خروجی تابع مقدار ثابت C است، لذا داریم:

$$f(a+۱)f(b+۱) = (f(a)+۱)(f(b)+۱) \xrightarrow{f(a+۱)=f(b+۱)=C} f(a)=f(b)=C}$$

$$C \times C = (C+۱)(C+۱) \Rightarrow C^2 = (C+۱)^2 \Rightarrow C^2 = C^2 + ۲C + ۱$$

$$\Rightarrow ۲C + ۱ = ۰ \Rightarrow C = -\frac{۱}{۲}$$

۴

۳

۲

۱

-۹۶

(کتاب آبی، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۲۷ تا ۲۹ کتاب درسی)

ضابطه‌ها، تابع ثابت هستند. پس در نمودار f خط مایل نخواهیم داشت.

فقط کافی است خط افقی $y = ۲$ را در فاصله $x > ۰$ ، خط افقی $y = -۲$ را در فاصله

$x < ۰$ و نقطه $O(۰, ۰)$ را در نظر بگیریم. لذا نمودار گزینه «۳» درست است.

۴

۳

۲

۱

(کتاب آبی، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۳۰ کتاب درسی)

ضابطه تابع همانی به صورت $y = x$ است. پس اگر مختصات هر نقطه را به صورت زوج مرتبی بنویسیم در هر زوج مرتب از تابع f ، مؤلفه‌های اول و دوم با هم برابرند، داریم:

$$\begin{cases} a = 2 \\ a + 1 = b - 1 \xrightarrow{a=2} b - 1 = 3 \Rightarrow b = 4 \\ c + 1 = b + 3 \xrightarrow{b=4} c + 1 = 7 \Rightarrow c = 6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b + c = 12$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(کتاب آبی، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۳۰ کتاب درسی)

در تابع همانی، هر عضو از دامنه دقیقاً به همان عضو از برد نظیر می‌شود، پس برای عضو x از دامنه باید $f(x) = x$ باشد.

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

$$\Rightarrow bx^2 = a - 2 \quad (*)$$

معادله (*)، تنها در حالتی برای تمام مقادیر x برقرار است که $a = 2$ و $b = 0$

$$a^2 + b^2 = 2^2 + 0^2 = 4$$

باشد، داریم:

۴

۳

۲ ✓

۱

(کتاب آبی، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۲۷ تا ۲۹ کتاب درسی)

به ازای $0 \leq x \leq 2$ نمودار تابع خطی است که از دو نقطه $(0, 2)$ و $(2, 0)$ عبور می‌کند و ضابطه آن به صورت زیر به دست می‌آید:

$$-2 \leq x \leq 0 \Rightarrow m = \frac{0-2}{-2-0} = \frac{-2}{-2} = 1$$

$$y-0 = 1 \times (x - (-2)) \Rightarrow y = x + 2$$

به ازای $0 \leq x \leq 4$ نمودار تابع خطی است که از دو نقطه $(0, 2)$ و $(4, 0)$ می‌گذرد، داریم:

$$m' = \frac{0-2}{4-0} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2} \Rightarrow y-0 = -\frac{1}{2}(x-4) \Rightarrow y = -\frac{x}{2} + 2$$

پس ضابطه تابع به صورت زیر است:

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & , -2 \leq x < 0 \\ -\frac{x}{2} + 2 & , 0 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

(کتاب آبی، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۳۰ کتاب درسی)

اگر نمودار پیکانی تابع همانی را به صورت زوج مرتب نمایش دهیم، می‌بایست مؤلفه‌های اول و دوم زوج مرتب‌ها با یکدیگر برابر باشند، در این صورت داریم:

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

$$\Rightarrow \begin{cases} -1 = a^2 - 5 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2 & (1) \\ c = b^2 & (2) \\ b+1 = a-3 \Rightarrow b = a-4 & (3) \\ a+2 = 4 \Rightarrow a = 2 & (4) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(4), (1)} a = 2$$

$$\xrightarrow{(3)} b = 2 - 4 = -2 \xrightarrow{(2)} c = (-2)^2 = 4$$

پس $a = 2$ ، $b = -2$ و $c = 4$ به دست می‌آید. حال داریم:

$$a^2 + b^2 + c^2 = (2)^2 + (-2)^2 + (4)^2 = 4 + 4 + 16 = 24$$

۴

۳

۲ ✓

۱