

**RIAZISARA**

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

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

و...

[@riazisara](https://t.me/riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

[@riazisara.ir](https://www.instagram.com/riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

۸۱- کدام گزینه، گزاره محسوب نمی شود؟

- (۱) تمام سوره های قرآن با «بسم الله الرحمن الرحيم» شروع می شوند.  
(۲) ریاضی، سخت ترین درس برای یادگیری است.  
(۳) انحراف معیار، جذر واریانس است.  
(۴) عدد ۱ نه اول است نه مرکب

۸۲- یک جدول ارزش گذاری شامل ۵ گزاره ساده مختلف می باشد، تعداد ردیف های جدول ارزش آن کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۲ (۴) ۶۴

۸۳- اگر  $p$  گزاره ای درست و  $q$  گزاره ای نادرست باشد، گزاره  $(p \vee q) \Rightarrow (r \wedge q)$  با کدام گزینه هم ارزش است؟

- (۱)  $\sim (q \wedge r)$  (۲)  $p \wedge \sim q$  (۳)  $p \vee r$  (۴)  $\sim p \vee q$

۸۴- ارزش گزاره کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اگر سقراط شاگرد افلاطون باشد، آنگاه  $\sqrt{16}$  مربع کامل است. (۲) عدد ۳۱ اول است و ایران جزء کشورهای خاورمیانه است.  
(۳) اگر دو عدد زوج باشند، آنگاه مجموع آن ها زوج است و برعکس. (۴) ۶ ماه اول سال ۳۱ روز دارد یا  $\sqrt{3}$  عددی گنگ است.

۸۵- کدام یک از گزاره های زیر همواره صحیح است؟ ( $p$  گزاره ای دلخواه است.)

- (۱)  $p \Leftrightarrow (p \vee \sim p)$  (۲)  $p \Rightarrow (p \wedge \sim p)$  (۳)  $p \Rightarrow (p \Leftrightarrow \sim p)$  (۴)  $p \Rightarrow (\sim p \Rightarrow p)$

۸۶- می دانیم گزاره «اگر استقلال قهرمان نشود، پدram ناراحت نخواهد شد» نادرست است در این صورت:

- (۱) استقلال قهرمان شده و پدram ناراحت است.  
(۲) استقلال قهرمان شده و پدram ناراحت نیست.  
(۳) استقلال قهرمان نشده و پدram ناراحت نیست.  
(۴) استقلال قهرمان نشده و پدram ناراحت است.

۸۷- اگر  $p$  گزاره ای درست،  $q$  گزاره ای نادرست و  $r$  گزاره ای دلخواه باشد، در این صورت نقیض کدام گزاره درست است؟

- (۱)  $(\sim p \wedge q) \Rightarrow r$  (۲)  $(q \Leftrightarrow r) \vee p$  (۳)  $r \Rightarrow (q \Rightarrow p)$  (۴)  $(p \Rightarrow q) \wedge r$

۹۰- اگر ارزش  $p \Leftrightarrow q$  نادرست باشد، ارزش چند گزاره زیر همواره درست است؟

- (الف)  $(p \Rightarrow q) \vee \sim q$  (ب)  $(p \vee q) \vee \sim p$   
(پ)  $\sim (p \wedge q)$  (ت)  $(p \Rightarrow q) \vee (\sim q \Rightarrow p)$   
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹۶- هم‌ارز گزاره  $(q \Rightarrow p) \wedge (p \vee q)$  کدام است؟

(۱)  $p$       (۲)  $\sim p$       (۳)  $q$       (۴)  $\sim q$

۹۷- ارزش گزاره  $((p \Rightarrow q) \wedge \sim q) \Rightarrow \sim p$  ...

(۱) همواره درست است.      (۲) همواره نادرست است.      (۳) هم‌ارز  $p$  است.      (۴) هم‌ارز  $q$  است.

۹۸- هم‌ارز گزاره  $(p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r)$  کدام است؟

(۱)  $r \Rightarrow (p \vee q)$       (۲)  $(p \vee q) \Rightarrow r$       (۳)  $r \Rightarrow (p \wedge q)$       (۴)  $(p \wedge q) \Rightarrow r$

۹۹- با توجه به جدول ارزش گزاره‌ها، ستون مربوط به گزاره مرکب  $(p \Rightarrow r) \Leftrightarrow (q \vee \sim r)$  کدام است؟

$p$	$q$	$r$	$(p \Rightarrow r) \Leftrightarrow (q \vee \sim r)$	$F$	$T$
$F$	$T$	$F$	?	$F$ (۲)	$F$ (۱)
$T$	$F$	$T$	?	$F$	$T$
$F$	$F$	$T$	?	$T$	$T$
				$T$ (۴)	$F$ (۳)
				$F$	$F$

۱۰۰- اگر ارزش گزاره  $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (q \Rightarrow r)$  درست باشد، در این صورت ارزش گزاره  $(p \wedge \sim r) \vee q$  کدام است؟

(۱) همواره درست است.      (۲) همواره نادرست است.  
 (۳) هم‌ارز  $q$  است.      (۴) هم‌ارز  $p \vee r$  است.

ریاضی و آمار ۲، استدلال ریاضی - ۳ سوال -

۹۱- نماد ریاضی کدام عبارت به صورت  $2\left(\frac{x}{3} - \frac{x}{4}\right) = \frac{50}{100}\sqrt{x} + 3$  است؟ (عبارت باید نماد ریاضی را به‌طور دقیق توصیف کند).

(۱) دو سوم عددی منهای نصف آن، از نصف مجذور آن عدد سه واحد بیشتر است.  
 (۲) اختلاف ثلث و ربع عددی، از پنجاه درصد جذر آن عدد سه واحد بیشتر است.  
 (۳) دو برابر تفاضل ربع عددی از ثلث آن، سه واحد بیشتر از پنجاه درصد جذر آن عدد است.  
 (۴) ثلث عددی منهای ربع آن عدد از ربع جذر آن عدد سه واحد بیشتر است.

(۱) مقدمه (۱): اگر باران ببارد، ما به سینما نمی‌رویم.

مقدمه (۲): ما به سینما نمی‌رویم.

∴ باران باریده است.

(۳) مقدمه (۱): اگر فردا عید فطر باشد، مدرسه تعطیل است.

مقدمه (۲): فردا مدرسه تعطیل است.

∴ فردا عید فطر است.

(۲) مقدمه (۱): اگر مثلث  $ABC$  متساوی‌الاضلاع باشد، آنگاه  $\hat{A} = 60^\circ$  است.

مقدمه (۲): در مثلث  $MBC$  زاویه  $\hat{B} = 60^\circ$  است.

∴ مثلث  $MBC$  متساوی‌الاضلاع است.

(۴) مقدمه (۱): اگر بارندگی کم شود، آنگاه کشاورزی از رونق می‌افتد.

مقدمه (۲): امسال بارندگی کم است.

∴ کشاورزی از رونق می‌افتد.

۸۹- دانش‌آموزی گزاره «اگر ضرایب  $b$  و  $c$  در معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  دو برابر شوند، آنگاه ریشه‌های معادله دو برابر می‌شوند» را به صورت زیر اثبات کرده است. اولین اشتباه او در کدام مرحله رخ داده است؟

ریشه‌های معادله درجه دو به صورت مقابل است:  $x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 حال ریشه‌های جدید را به دست می‌آوریم:

(۱) مرحله:  $x'_1, x'_2 = \frac{-b' \pm \sqrt{b'^2 - 4ac'}}{2a}$

(۲) مرحله:  $x'_1, x'_2 = \frac{-2b \pm \sqrt{(2b)^2 - 4a(2c)}}{2a}$

(۳) مرحله:  $x'_1, x'_2 = \frac{-2b \pm \sqrt{2b^2 - 8ac}}{2a}$

(۴) مرحله:  $x'_1, x'_2 = \frac{-2b \pm 2\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

(۵) مرحله:  $x'_1, x'_2 = \frac{2(-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac})}{2a}$

(۶) مرحله:  $x'_1, x'_2 = 2x_1, 2x_2$

(۴) مرحله (۵)

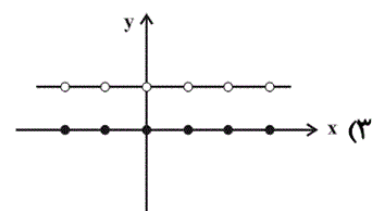
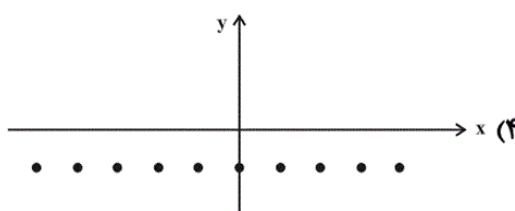
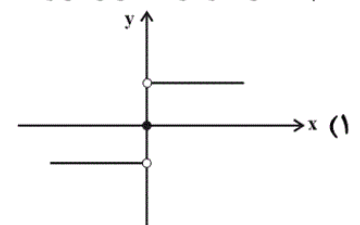
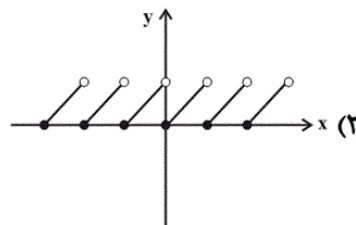
(۴) مرحله (۴)

(۲) مرحله (۳)

(۲) مرحله (۱)

ریاضی و آمار ۲، توابع ثابت، چند ضابطه ای و همانی - ۴ سوال -

۹۲- کدام یک از نمودارهای زیر مربوط به یک تابع ثابت است؟



۹۳- اگر ضابطه تابع  $f(x) = (a-2)x + 2a - 1$  مربوط به یک تابع ثابت باشد، در این صورت  $f(2) + f(-2)$  کدام است؟

(۴) -۶

(۳) ۳

(۲) ۶

(۱) صفر

۹۴- اگر  $f(x) = k$  یک تابع ثابت باشد، به طوری که  $kf(k) = 6 - f(2)$  باشد، در این صورت مقدار  $k$  کدام است؟

(۴) -۶

(۳) ۶

(۲) ۲ یا -۳

(۱) ۳ یا -۲

۹۵- اگر رابطه  $f = \{(3, m+n), (m, 2), (4, m-2)\}$  تابع ثابت باشد، در این صورت مقدار  $n$  کدام است؟

(۴) -۴

(۳) ۴

(۲) -۲

(۱) ۲

۸۱-

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

می‌دانیم گزاره جمله‌ای است خبری که ارزش آن دقیقاً درست یا دقیقاً نادرست است. ضمناً جملات امری، عاطفی، سؤالی و سلیقه‌ای گزاره نیستند. هم‌چنین هر عبارتی که قابل ارزش‌گذاری نباشد گزاره محسوب نمی‌شود. نمی‌توان گفت درس ریاضی سخت‌ترین درس برای یادگیری است چون موضوعی سلیقه‌ای است.

۴

۳

۲ ✓

۱

۸۲-

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

اگر یک جدول از  $n$  گزاره ساده مختلف تشکیل شده باشد، تعداد حالت‌های ارزشی آن برابر است با:

$$\text{تعداد ردیف‌های جدول} = 2^n \xrightarrow{\text{برای } 5 \text{ گزاره}} 2^5 = 32$$

۴

۳ ✓

۲

۱

۸۳-

(اسماعیل زارع، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۴ تا ۱۱)

چون  $p$  درست و  $q$  نادرست است لذا ترکیب فصلی آنها دارای ارزش درست است و ترکیب عطفی  $q$  با گزاره دلخواه  $r$  نادرست است.

$$p \vee q \equiv T \vee F \equiv T, \quad q \wedge r \equiv F \wedge r \equiv F$$

$$(p \vee q) \Rightarrow (q \wedge r) \equiv T \Rightarrow F \equiv F$$

حال ارزش تک‌تک گزینه‌ها را می‌یابیم:

$$۱) \sim (q \wedge r) \equiv \sim (F \wedge r) \equiv \sim F \equiv T$$

$$۲) p \wedge \sim q \equiv T \wedge \sim F \equiv T \wedge T \equiv T$$

$$۳) p \vee r \equiv T \vee r \equiv T$$

$$۴) \sim p \vee q \equiv \sim T \vee F \equiv F \vee F \equiv F$$

پس گزاره گزینه «۴» هم‌ارزش با گزاره صورت سؤال می‌باشد.

۴ ✓

۳

۲

۱

(مأثره مؤمنی، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۴ تا ۱۱)

گزاره «اگر دو عدد زوج باشند، آنگاه مجموع آنها عددی زوج است». گزاره‌ای درست است ولی عکس آن گزاره‌ای درست نیست زیرا ممکن است دو عدد فرد باشند و جمع آنها زوج باشد، پس این گزاره دو شرطی نادرست است. گزاره‌های گزینه‌های دیگر درست می‌باشند و به‌عنوان تمرین بیش‌تر خودتان بررسی کنید.

۴

۳✓

۲

۱

(معمد بفرایی، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۲ تا ۱۱)

با توجه به جدول ارزش گزاره‌ها داریم:

$p$	$\sim p$	$p \vee \sim p$	$p \Leftrightarrow (p \vee \sim p)$	$p \wedge \sim p$	$p \Rightarrow (p \wedge \sim p)$	$p \Leftrightarrow \sim p$
T	F	T	T	F	F	F
F	T	T	F	F	T	F

$p \Rightarrow (p \Leftrightarrow \sim p)$	$\sim p \Rightarrow p$	$p \Rightarrow (\sim p \Rightarrow p)$
F	T	T
T	F	T

با توجه به جدول، ارزش گزاره گزینه «۴» همواره صحیح است.

۴✓

۳

۲

۱

(فرداد روشنی، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۶ و ۷)

گزاره شرطی زمانی دارای ارزش نادرست است که مقدم آن درست و تالی آن نادرست باشد.

استقلال قهرمان نشود گزاره مقدم است که باید درست باشد و پدram ناراحت نخواهد شد گزاره تالی است که باید نادرست شود، پس پدram ناراحت خواهد شد، یعنی گزینه «۴» صحیح است.

۴✓

۳

۲

۱

ابتدا ارزش هر یک از گزاره‌ها را تعیین می‌کنیم:

$$۱) (\sim p \wedge q) \Rightarrow r \equiv \underbrace{(\sim T \wedge F)}_F \Rightarrow r \equiv F \Rightarrow r \equiv T$$

این گزاره به انتفای مقدم درست است.

$$۲) (q \Leftrightarrow r) \vee p \equiv \underbrace{(F \Leftrightarrow r)}_{\text{نامعلوم}} \vee T \equiv T$$

ترکیب فصلی گزاره درست با هر گزاره دلخواه دارای ارزش درست است.

$$۳) r \Rightarrow (q \Rightarrow p) \equiv r \Rightarrow \underbrace{(F \Rightarrow T)}_T \equiv r \Rightarrow T$$

چون ارزش تالی درست است، لذا ارزش این گزاره همواره درست است و به ارزش  $r$  بستگی ندارد.

$$۴) (p \Rightarrow q) \wedge r \equiv \underbrace{(T \Rightarrow F)}_F \wedge r \equiv F \wedge r \equiv F$$

ترکیب عطفی هر گزاره نادرست با هر گزاره دیگر، نادرست است.

لذا تنها گزینه «۴» نادرست است که نقیض آن دارای ارزش درست است، پس گزاره گزینه «۴» صحیح است.

۴ ✓

۳

۲

۱

اگر  $p \Leftrightarrow q$  نادرست باشد دو حالت ممکن است رخ دهد: ۱)  $p$  درست و  $q$  نادرست ۲)  $p$  نادرست و  $q$  درست، حال باید بررسی کنیم که از ۴ گزاره داده شده، کدام گزاره (ها) در هر دو حالت ارزش درست دارند.

الف) اگر  $q$  نادرست و  $p$  درست باشد چون  $p \Rightarrow q$  با  $\sim q$  ترکیب فصلی شده، درست است.

اگر  $p$  نادرست و  $q$  درست باشد  $p \Rightarrow q$  درست است و ترکیب فصلی آن با  $\sim q$  هم درست است.

ب) در هر دو حالت، یکی از  $p$  یا  $q$  درست است. پس  $p \vee q$  در هر دو حالت درست است و  $(p \vee q) \vee \sim p$  هم درست است.

پ) در هر دو حالت، یکی از  $p$  یا  $q$  نادرست است، پس ارزش  $p \wedge q$  در هر دو حالت نادرست و ارزش نقیض آن یعنی  $\sim(p \wedge q)$  در هر دو حالت درست است.

ت) اگر  $p$  درست و  $q$  نادرست باشد،  $\sim q \Rightarrow p$  درست و در نتیجه  $(p \Rightarrow q) \vee (\sim q \Rightarrow p)$  درست است اگر  $p$  نادرست و  $q$  درست باشد  $p \Rightarrow q$  درست است و در نتیجه  $(p \Rightarrow q) \vee (\sim q \Rightarrow p)$  درست است پس این گزاره هم همواره درست است.

۴

۳

۲

۱ ✓



(عمید زرین کفش، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۲ تا ۱۱)

راه حل اول: اگر  $p$  و  $q$  را دو گزاره دلخواه در نظر بگیریم، طبق جدول ارزش گزاره‌ها داریم:

$p$	$q$	$\sim p$	$\sim q$	$q \Rightarrow p$	$p \vee q$	$(q \Rightarrow p) \wedge (p \vee q)$
T	T	F	F	T	T	T
T	F	F	T	T	T	T
F	T	T	F	F	T	F
F	F	T	T	T	F	F

پس هم‌ارز گزاره مربوط به صورت سؤال خود گزاره  $p$  می‌باشد.

راه حل دوم: با استفاده از هم‌ارزی گزاره شرطی داریم:

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

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

$$\equiv (p \vee \sim q) \wedge (p \vee q) \xrightarrow{\text{با استفاده از عکس قانون توزیع پذیری}} p \vee \underbrace{(\sim q \wedge q)}_F$$

$$\equiv p \vee F \equiv p$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(ممد بهیرایی، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۲ تا ۱۱)

با توجه به جدول ارزش گزاره‌ها داریم:

$p$	$q$	$\sim p$	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \Rightarrow q) \wedge \sim q$	$((p \Rightarrow q) \wedge \sim q) \Rightarrow \sim p$
T	T	F	F	T	F	T
T	F	F	T	F	F	T
F	T	T	F	T	F	T
F	F	T	T	T	T	T

پس ارزش گزاره مورد نظر همواره درست است.

۴

۳

۲

۱ ✓

(عمید زرین کفش، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۲ تا ۱۱)

می‌دانیم هم‌ارز گزاره شرطی به صورت  $p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$  می‌باشد، حال با استفاده از این رابطه داریم:

$$(p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r) \equiv (\sim p \vee r) \wedge (\sim q \vee r) \xrightarrow{\text{حال با استفاده از هم‌ارزی}} p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$$

$$(\sim p \wedge \sim q) \vee r \xrightarrow{\text{حال با استفاده از قوانین دمورگان}} \sim p \wedge \sim q \equiv \sim(p \vee q)$$

$$\sim(p \vee q) \vee r \xrightarrow{\text{حال با استفاده از هم‌ارزی گزاره شرطی}}$$

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

با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نیز می‌توانستید این هم‌ارزی را ثابت کنید ولی بسیار زمان‌بر است.

۴

۳

۲ ✓

۱

(هادی پلاور، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۲ تا ۱۱)

با توجه به جدول ارزش گزاره‌ها داریم:

p	q	r	$p \Rightarrow r$	$\sim r$	$q \vee \sim r$	$(p \Rightarrow r) \Leftrightarrow (q \vee \sim r)$
F	T	F	T	T	T	T
T	F	T	T	F	F	F
F	F	T	T	F	F	F

۴

۳ ✓

۲

۱

(عمید زرین‌کفش، گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها، صفحه ۲ تا ۱۱)

ارزش گزاره دو شرطی زمانی درست است که هر دو گزاره آن هم‌ارزش باشند، پس برای بررسی گزاره دو شرطی سؤال دو حالت در نظر می‌گیریم:

(۱) حالت اول هر دو گزاره نادرست باشند، که این حالت ممکن نیست زیرا  $q$  نمی‌تواند دو ارزش داشته باشد.

$$\underbrace{(p \Rightarrow q)}_F \Leftrightarrow \underbrace{(q \Rightarrow r)}_F \equiv \underbrace{(p \Rightarrow q)}_{\substack{T \quad F \\ F}} \Leftrightarrow \underbrace{(q \Rightarrow r)}_{\substack{T \quad F \\ F}}$$

(۲) حالت دوم هر دو گزاره درست باشند، در این حالت با دو حالت در نظر گرفتن برای  $q$ ، ارزش‌های  $p$  و  $r$  را تعیین می‌کنیم:

$$\underbrace{(p \Rightarrow q)}_T \Leftrightarrow \underbrace{(q \Rightarrow r)}_T \equiv (p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (q \Rightarrow r)$$

$$(T \wedge F \Rightarrow T) \Leftrightarrow (T \Rightarrow T)$$

$$(F \Rightarrow F) \Leftrightarrow (F \Rightarrow T \wedge F)$$

اگر  $q$  درست باشد، الزاماً  $r$  درست و  $p$  می‌تواند درست یا نادرست باشد، در این حالت داریم:

$$(p \wedge \sim r) \vee q \equiv \underbrace{(p \wedge \sim T)}_F \vee q \equiv F \vee q \equiv q$$

اگر  $q$  نادرست باشد، الزاماً  $p$  نادرست است و  $r$  می‌تواند درست یا نادرست باشد:

$$(p \wedge \sim r) \vee q \equiv \underbrace{(F \wedge \sim r)}_F \vee q \equiv F \vee q \equiv q$$

پس ارزش گزاره  $(p \wedge \sim r) \vee q$  هم‌ارزش با  $q$  است.

۴

۳ ✓

۲

۱

(امیر محمودیان، استدلال ریاضی، صفحه ۱۲ و ۱۳)

$$\underbrace{\left(\frac{x}{3} - \frac{x}{4}\right)}_{\text{تفاضل ربع عدد از ثلث آن}} \Rightarrow \underbrace{2\left(\frac{x}{3} - \frac{x}{4}\right)}_{\text{دو برابر تفاضل ربع عددی از ثلث آن}}, \frac{50}{100} \sqrt{x}$$

پنجاه درصد جذر آن عدد

پس عبارت صحیح به صورت «دو برابر تفاضل ربع عددی از ثلث آن عدد، سه واحد

بیشتر از پنجاه درصد جذر آن عدد است» می‌باشد.

۴

۳ ✓

۲

۱

(هادی پلور، استدلال ریاضی، صفحه ۱۴ و ۱۵)

$$۱) p \Rightarrow q$$

نماد ریاضی استدلال قیاس استثنایی به صورت  $p \Rightarrow q$  می‌باشد که با توجه به

$$\therefore q$$

گزینه‌ها، استدلال گزینه «۴» به این صورت است و استدلال گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ مغالطه می‌باشند که نتیجه آنها ممکن است درست نباشد.

۴ ✓

۳

۲

۱

(امیر مضموریان، استدلال ریاضی، صفحه ۱۶ تا ۱۸)

در مرحله «۳»  $(2b)^2$  به صورت  $2b^2$  نوشته شده است که نادرست است.

$$((2b)^2 = 4b^2)$$

۴

۳

۲ ✓

۱

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

در نمودار تابع ثابت، تمامی مقادیر تابع به ازای هر عضوی از دامنه همواره روی خطی موازی محور  $x$  قرار دارند، که با توجه به این تعریف، نمودار مربوط به گزینه «۴» مربوط به تابع ثابت می‌باشد.

۴ ✓

۳

۲

۱

(فریره هاشمی، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۲۶ و ۲۷)

ضابطه تابع ثابت به صورت  $f(x) = c$  می‌باشد که ضابطه آن مستقل از  $x$  می‌باشد. لذا ضریب جمله  $x$  می‌بایست در این ضابطه صفر باشد.

$$f(x) = (a-2)x + 2a - 1 \xrightarrow{a-2=0 \Rightarrow a=2} f(x) = (2-2) \times x + 2 \times 2 - 1$$

$$\Rightarrow f(x) = 3$$

پس ضابطه تابع ثابت  $f(x) = 3$  می‌باشد که به ازای هر مقدار  $x$  مقدار آن ۳ می‌باشد. بنابراین:

$$\Rightarrow f(2) + f(-2) = 3 + 3 = 6$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(شقایق راهبریان، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۲۶ و ۲۷)

مقدار تابع ثابت  $f(x) = k$  به ازای هر مقدار ورودی همواره برابر  $k$  است، لذا داریم:

$$kf(k) = 6 - f(2) \xrightarrow{f(k)=f(2)=k}$$

$$k \times k = 6 - k \Rightarrow k^2 + k - 6 = 0$$

$$\Rightarrow (k+3)(k-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} k+3=0 \Rightarrow k=-3 \\ k-2=0 \Rightarrow k=2 \end{cases}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(شقایق راهبریان، توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی، صفحه ۲۶ و ۲۷)

در تابع ثابت مؤلفه دوم همه زوج‌های مرتب با یکدیگر برابرند، لذا داریم:

$$f = \{(3, m+n), (m, 2), (4, m-2)\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m-2=2 \Rightarrow m=4 \quad (1) \\ m+n=2 \xrightarrow{(1)} 4+n=2 \Rightarrow n=-2 \end{cases}$$

۴

۳

۲ ✓

۱