

$$[\sim(p \wedge \sim p) \Leftrightarrow (p \vee q)] \equiv ?$$

$$q \wedge p \text{ (۴)}$$

$$p \vee q \text{ (۳)}$$

$$F \text{ (۲)}$$

$$T \text{ (۱)}$$

۶۲: حاصل هم‌ارزی مقابل کدام است؟

۶۳: ستون نتیجه جدول مقابل کدام است؟

| p | q | $\sim q \Leftrightarrow [\sim p \Leftrightarrow (\sim q \wedge p)]$ |
|---|---|---------------------------------------------------------------------|
| T | T | ?                                                                   |
| T | F | ?                                                                   |
| F | T | ?                                                                   |
| F | F | ?                                                                   |

|   |
|---|
| F |
| F |
| T |
| F |

(۴)

|   |
|---|
| T |
| T |
| T |
| T |

(۳)

|   |
|---|
| F |
| F |
| T |
| T |

(۲)

|   |
|---|
| T |
| T |
| F |
| F |

(۱)

۶۴: ارزش گزاره  $a$  اگر  $a$  عددی زوج باشد آن‌گاه  $a^2$  زوج و مربع کامل است و بر عکس. چگونه است؟

(۱) همواره درست است.

(۲) همواره نادرست است.

(۳) گاهی درست و گاهی نادرست است.

(۴) قابل ارزش‌گذاری نیست.

۶۵: گزاره  $p \Rightarrow ((p \Leftrightarrow q) \wedge p) \Rightarrow \sim p$  در کدام حالت نادرست است؟

(۱)  $p$  و  $\sim q$  درست

(۲)  $p$  و  $q$  درست

(۳)  $\sim p$  و  $\sim q$  درست

(۴)  $\sim p$  و  $q$  درست

(سراسری - ۹۹)

Scanned by CamScanner

۶۶: با توجه به جدول زیر، به جای  $A$ ،  $B$  و  $C$  چه ارزش‌هایی باید قرار گیرد؟

|                                 |                                                  |                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| $\sim q \Leftrightarrow \sim p$ | گزاره $q$ : میانگین همیشه عضوی از خود داده‌هاست. | گزاره $p$ : نمودار $x$ تابع است. |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|

$$C \equiv T, B \equiv F, A \equiv F \text{ (۲)}$$

$$C \equiv F, B \equiv T, A \equiv F \text{ (۱)}$$

$$C \equiv F, B \equiv F, A \equiv T \text{ (۴)}$$

$$C \equiv T, B \equiv T, A \equiv T \text{ (۳)}$$

۶۷: با توجه به جدول، به جای  $A$ ،  $B$  و  $C$  چه ارزش‌هایی باید قرار بگیرد؟

| گزاره $p$ : ۱۵ عددی مرکب است. | گزاره $q$ : $a^2 \leq 0$ | $\sim(p \vee q) \Leftrightarrow q$ |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
|-------------------------------|--------------------------|------------------------------------|

A

B

C

$$C \equiv F, B \equiv T, A \equiv F \text{ (۲)}$$

$$C \equiv F, B \equiv F, A \equiv T \text{ (۱)}$$

$$C \equiv F, B \equiv T, A \equiv T \text{ (۴)}$$

$$C \equiv T, B \equiv T, A \equiv F \text{ (۳)}$$

۶۸: در جدول مقابل به جای  $A$  و  $B$  کدام ارزش‌ها را قرار دهیم؟

| p | q | $\sim p \Leftrightarrow q$ |
|---|---|----------------------------|
| T | A | F                          |
| F | T | B                          |

$$B \equiv T, A \equiv F \text{ (۱)}$$

$$B \equiv F, A \equiv F \text{ (۲)}$$

$$B \equiv T, A \equiv T \text{ (۳)}$$

$$B \equiv F, A \equiv T \text{ (۴)}$$

۶۹: با توجه به جدول زیر، به جای  $A$ ،  $B$  و  $C$  چه ارزش‌هایی باید قرار بگیرد؟

| $p \vee \sim q$ | p | q | $\sim(p \Leftrightarrow q) \wedge \sim p$ |
|-----------------|---|---|-------------------------------------------|
|-----------------|---|---|-------------------------------------------|

F

A

B

C

$$C \equiv F, B \equiv F, A \equiv T \text{ (۲)}$$

$$C \equiv T, B \equiv T, A \equiv T \text{ (۱)}$$

$$C \equiv T, B \equiv F, A \equiv F \text{ (۴)}$$

$$C \equiv T, B \equiv T, A \equiv F \text{ (۳)}$$

۷۰: با توجه به جدول زیر، کدام گزینه در مورد ارزش گزاره‌ها درست است؟

|                                                                                       |                                                   |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
| گزاره $p$ : عبارت $\frac{x-1}{x(x-4)(x+5)}$ فقط در $x = -5$ و $x = 4$ تعریف نشده است. | گزاره $q$ : در نمودار $x$ دامنه $\mathbb{R}$ است. | $q \Leftrightarrow \sim(p \vee q)$ |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|

A

B

C

$$C \equiv F, B \equiv F, A \equiv F \text{ (۲)}$$

$$C \equiv F, B \equiv T, A \equiv F \text{ (۱)}$$

$$C \equiv F, B \equiv F, A \equiv T \text{ (۴)}$$

$$C \equiv T, B \equiv T, A \equiv T \text{ (۳)}$$

۷۱: در جای خالی، چه عبارتی قرار دهیم تا ارزش کل گزاره، درست شود؟

اگر نمودار خط  $x = 2$  افقی باشد، آن‌گاه ..... و بر عکس.

(۱) ۲۰۰ مضرب ۱۰ است.

(۳) اجتماع تهی با هر مجموعه برابر همان مجموعه است.

(۲) اشتراک تهی با هر مجموعه برابر تهی است.

$$N \cap Z = Z \text{ (۴)}$$

# اتمام جزوه 11



82%

جای خالی، کدام گزاره قرار گیرد تا ارزش کلی گزاره، نادرست شود؟

(.....)  $\Rightarrow$  (سهمی  $y = x^2 - x - 4$  محور  $x$  ها را در ۱ نقطه قطع می‌کند).

(۲) هر عدد اول، فرد هم هست.

$$\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} = 2 - \sqrt{5} \quad (۴)$$

(۱) مدت زمان مکالمه تلفنی، متغیر کتی فاصله‌ای است.

(۳) هر عدد طبیعی، گویا هم است.

۷۳. ارزش چند تا از گزاره‌های زیر، نادرست است؟

$$(A) \left( \frac{x}{x^2} = \frac{1}{x} \right) \Rightarrow \left( \frac{x}{x^2} = \frac{1}{x^2} \right) \quad (۳^8 \times 4^{10} = 2^{28})$$

(ب) اگر عدد ۵ دارای ۲ مقسوم‌علیه طبیعی است آن‌گاه ۱۳ عددی اول است و بر عکس.

(پ) اگر دو عدد فرد باشند آن‌گاه حاصل ضرب آن‌ها زوج است و بر عکس.

$$(ت) [(0 \subseteq Z) \vee (-4 \in N)] \Rightarrow [(0 \subseteq Z) \vee (-4 \in N)]$$

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

## ترکیب گزاره‌های شرطی و دوشروطی

۷۴. اگر ارزش  $p$  نادرست و ارزش  $q$  درست باشد، حاصل هم‌ارزی  $(p \Rightarrow \sim q) \vee (q \Rightarrow \sim p)$  کدام است؟

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۵. ارزش چند تا از گزاره‌های زیر، درست است؟

$$(A) x \times y = 0 \Rightarrow (x = 0) \vee (y = 0)$$

(ب) ۳ عدد اول نیست اگر و تنها اگر ۴۹ مربع کامل است.

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۶. ارزش گزاره ۸۰۰ مربع کامل است و نمودار جیبی، همان نمودار پراکنش نگاهت است که نقاط آن، تبدیل به دایره شده‌اند. با ارزش نقیضی کدام گزاره برابری است؟

(۲) (محیط هم ۵ برابر می‌شود)  $\Rightarrow$  (اگر شعاع دایره ۵ برابر شود)

(۱)  $(a \text{ و } b \text{ هر دو فرد هستند}) \Rightarrow (a + b \text{ زوج باشد})$

(۴)  $g = \{(2, 7), (1, 8)\}$  عددی گنگ است و رابطه  $g = \{(2, 7), (1, 8)\}$  تابع نیست.

(۳)  $(2 \in Z) \Rightarrow (2 \in Z)$  نمودار  $x$  (نمودار  $x$  تابع نیست)



۷۷. اگر  $p$  گزاره‌ای درست،  $q$  گزاره‌ای نادرست و  $r$  گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش چند تا از گزاره‌های زیر درست است؟

$$(A) (p \Rightarrow \sim q) \vee (\sim p \Rightarrow q) \quad (B) (\sim p \vee q) \Rightarrow r \quad (C) (p \Rightarrow (q \wedge r)) \quad (D) (q \Rightarrow p) \Rightarrow r$$

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۸. اگر  $p$  گزاره‌ای نادرست،  $q$  گزاره‌ای درست و  $r$  گزاره‌ای دلخواه باشد چند تا از گزاره‌های زیر، همواره نادرست‌اند؟

$$(A) (p \wedge \sim q) \Rightarrow \sim r \quad (B) (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p) \quad (C) \sim q \Rightarrow (\sim q \Rightarrow r) \quad (D) (p \vee q) \Rightarrow (p \wedge q)$$

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۹. اگر ارزش  $p$  درست، ارزش  $q$  نادرست و  $r$  دلخواه باشد، حاصل هم‌ارزی  $(p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow (\sim q \wedge r) \Rightarrow (p \Rightarrow \sim q)$  کدام است؟

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۰. اگر ارزش گزاره  $(p \vee r) \Rightarrow q$  نادرست باشد، ارزش گزاره  $(r \Rightarrow \sim p) \Rightarrow (p \vee q)$  کدام است؟

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۱. اگر گزاره  $q$  درست باشد و گزاره  $(p \Rightarrow r) \Rightarrow q$  نادرست باشد، ارزش گزاره  $(p \Rightarrow q)$  کدام است؟

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

Scanned by CamScanner

۸۲. گزاره دهمدار  $x$  تابع است و سهمی  $y = -x^2 + 1$  دارای مینیمم است. با کدام گزاره زیر، هم‌ارز نیست؟

$$(A) 20 \in Q \Rightarrow (\text{مجموع دو عدد } \sqrt{2} - 3 \text{ و } 3 + \sqrt{2} \text{ گویا است})$$

(۲) (بزرگ‌ترین عدد اول دو رقمی، ۹۷ نیست)  $\Rightarrow$  (دامنه تابع  $y = 3x^2 - 5x$  برابر  $\mathbb{R}$  است)

(۳) (حجم شامپو، متغیر کتی نسبتی است)  $\Rightarrow$  (برای بررسی کیفیت تن ماهی یک کارخانه، می‌توانیم سرشماری کنیم)

(۴) شرط لازم برای زوج بودن  $(a + 3)$  آن است که  $a$  فرد باشد.

۸۳. چند تا از گزاره‌های زیر، نادرست است؟

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

(ب) مجموعه  $\{0\}$  تهی است و  $\{0, 2, 4, 6\} \subseteq \mathbb{N}$

(پ) (داده‌های در سطح اسمی، کیفی هستند)  $\Rightarrow$  (عدد  $(30 \pm 2)$  گرم روی یک بسته شکلات نشان می‌دهد که وزن ۹۶ درصد شکلات‌ها بین ۲۸ و ۳۲ گرم است).

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

$$(ت) |x| = \sqrt{x^2} \Rightarrow (\text{عدد } 29 \text{ زوج یا مربع کامل است})$$

۸۴. چند مورد از گزاره‌های زیر، ارزش درست دارند؟

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

$$(A) (a^2 \text{ نامنفی است}) \Rightarrow (a \text{ اگر } \sqrt{26} \text{ مربع کامل باشد})$$

$$(B) \left( \frac{x^2 - 3}{x^2 + 8x} \right) \Rightarrow (IQR = Q_3 - Q_1)$$

$$(پ) (|2 - \sqrt{2}| = 3 + \sqrt{2}) \wedge (30 \text{ مربع کامل است})$$

(ت) اگر  $x$  اول باشد، آن‌گاه  $x^2$  هم اول است.

(۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۲☆ اگر گزاره  $[(p \wedge \sim q) \Rightarrow r] \vee (q \Leftrightarrow s)$  نادرست باشد، ارزش  $s \Leftrightarrow \sim r$  کدام است؟  
 (۱) F (۲) T (۳) هم‌ارزش با  $\sim s$  است. (۴) هم‌ارزش با  $q$  است.

۹۳☆ در جدول زیر با توجه به ارزش‌هایی که باید در  $A$ ،  $B$  و  $C$  قرار دهیم، ارزش گزاره  $(A \wedge C) \Leftrightarrow \sim B$  کدام است؟

| $p$ | $q$ | $p \vee q$ | $\sim p \wedge (p \Rightarrow q)$ |
|-----|-----|------------|-----------------------------------|
| T   | T   | T          | A                                 |
| F   | B   | T          | T                                 |
| F   | F   | C          | T                                 |

(۱) T (۲) F (۳)  $q$  با هم‌ارزش است. (۴)  $p$  با هم‌ارزش است.

۹۴☆ با توجه به جدول زیر، در جاهای خالی، چه ارزش‌هایی باید قرار گیرد؟

| $(q \wedge r) \Rightarrow p$ | $p$ | $q$ | $r$ | $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow r$ |
|------------------------------|-----|-----|-----|-------------------------------------------|
| F                            | A   | B   | C   | D                                         |

$D \equiv T, C \equiv T, B \equiv F, A \equiv F$  (۲)

$D \equiv F, C \equiv T, B \equiv T, A \equiv F$  (۱)

$D \equiv F, C \equiv F, B \equiv F, A \equiv T$  (۴)

$D \equiv F, C \equiv T, B \equiv T, A \equiv T$  (۳)

۹۵ با توجه به جدول زیر، در جاهای خالی چه ارزش‌هایی باید قرار بگیرد؟

| $q \Leftrightarrow (p \vee r)$ | $p$                  | $q$ | $r$                  | $p \vee (q \Rightarrow \sim r)$ |
|--------------------------------|----------------------|-----|----------------------|---------------------------------|
| T                              | <input type="text"/> | F   | <input type="text"/> | <input type="text"/>            |

$\equiv T, \odot \equiv F, \triangle \equiv T$  (۲)

$\equiv F, \odot \equiv T, \triangle \equiv T$  (۱)

$\equiv F, \odot \equiv F, \triangle \equiv T$  (۴)

$\equiv F, \odot \equiv T, \triangle \equiv F$  (۳)

۹۶☆ در جدول زیر، در جاهای خالی چه ارزش‌هایی باید قرار گیرد؟

| $N \not\subseteq Z: p$ گزاره | $q$ گزاره: ۱۲۱ مربع کامل است. | $r$ گزاره: $-3/6 \in Q$ | $[p \wedge (q \Rightarrow r)] \Leftrightarrow [q \wedge (p \Rightarrow r)]$ |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| A                            | B                             | C                       | D                                                                           |

$D \equiv F, C \equiv T, B \equiv F, A \equiv F$  (۲)

$D \equiv T, C \equiv F, B \equiv F, A \equiv T$  (۱)

$D \equiv F, C \equiv F, B \equiv T, A \equiv F$  (۴)

$D \equiv T, C \equiv F, B \equiv T, A \equiv T$  (۳)

$(q \Leftrightarrow [\sim(\sim p \wedge \sim q) \wedge (p \Rightarrow q)]) = ?$

$q$  (۴)

$p$  (۳)

۹۷☆ حاصل هم‌ارزی مقابل همواره کدام است؟  
 (۱) T (۲) F

## قسمت چهارم: استدلال‌های ریاضی

### تبدیل گزاره‌های فارسی و ریاضی به یکدیگر

۹۸☆ کدام گزاره ریاضی به اشتباه به گزاره فارسی تبدیل شده است؟

(۱)  $x \in N \Rightarrow \frac{1}{x} > \frac{1}{x^2}$  : معکوس هر عدد طبیعی، بزرگ‌تر از معکوس مربع همان عدد است.

(۲)  $x \in R \Rightarrow \frac{x^2}{5} = \frac{x}{5} + 1$  : مربع خمسی هر عدد حقیقی برابر است با ثلث آن عدد به علاوه ۱

(۳)  $x \in Z^+ \Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{x-1}$  : جذر هر عدد صحیح مثبت برابر است با جذر عدد صحیح بلافاصله قبل از آن عدد.

(۴)  $x \in Q \Rightarrow 2x \leq |x-1|$  : دو برابر هر عدد گویا کوچک‌تر یا مساوی قدرمطلق تفاضل آن عدد و ۱ است.