

## ریاضی و آمار

۱- گزینه «۳» - گزاره شرطی  $p \Rightarrow q$  فقط زمانی دارای ارزش نادرست است که مقدم ( $p$ ) درست، ولی تالی ( $q$ ) دارای ارزش نادرست باشد (از یک گزاره درست نتیجه‌ای نادرست حاصل شود). در بقیه موارد ارزش  $p \Rightarrow q$  درست است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست  $\Leftarrow$  درست: درست

گزینه «۲»: نادرست  $\Leftarrow$  درست: درست

گزینه «۳»: درست  $\Leftarrow$  نادرست: نادرست

گزینه «۴»: نادرست  $\Leftarrow$  نادرست: درست (اکبری) (فصل اول - درس ۱ - ترکیب شرطی دو گزاره) (متوسط)

۲- گزینه «۴» - چون ارزش گزاره  $(q \Rightarrow r)$  نادرست است، بنابراین ارزش  $s$  درست و ارزش  $r$  نادرست است. از نادرستی ارزش  $q \Rightarrow r$  نیز نتیجه می‌گیریم ارزش  $q$  درست و ارزش  $r$  نادرست است.

$$\begin{cases} s \equiv T \\ q \equiv T \Rightarrow (s \wedge r) \Rightarrow s \equiv \underbrace{(T \wedge F)}_F \Rightarrow T \equiv F \Rightarrow T \equiv T \\ r \equiv F \end{cases}$$

(اکبری) (فصل اول - درس ۱ - ترکیب شرطی دو گزاره) (متوسط)

۳- گزینه «۴» -

$$\begin{cases} q \equiv T \\ p \equiv T \end{cases} \Rightarrow \sim(\sim p \Rightarrow q) \vee \sim(q \Rightarrow p) \equiv \sim(\sim T \Rightarrow T) \vee \sim(\underbrace{T \Rightarrow T}_T) \equiv \sim(\underbrace{F \Rightarrow T}_T) \vee \sim T \equiv$$

$$\sim T \vee \sim T \equiv F \vee F \equiv F$$

(اکبری) (فصل اول - درس ۱ - ترکیب شرطی دو گزاره) (متوسط)

۴- گزینه «۲» - با توجه به جدول زیر، گزاره شرطی  $p \Rightarrow q$  فقط زمانی دارای ارزش نادرست است که  $p$  (مقدم) درست و  $q$  (تالی) دارای ارزش نادرست باشد:

p	q	$p \Rightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

فقط در ۳ مورد ارزش  $p \Rightarrow q$  درست است.

(اکبری) (فصل اول - درس ۱ - ترکیب شرطی دو گزاره) (آسان)

۵- گزینه «۱» - ابتدا  $\sim q$  را مشخص می‌کنیم و سپس جدول را کامل می‌کنیم:

p	q	$\sim q$	$p \Leftrightarrow \sim q$
F	F	T	F
T	T	F	F
F	T	F	T
T	F	T	T

\* اگر دو گزاره  $p$  و  $q$  هم‌ارزش باشند (هر دو درست یا هر دو نادرست)، در این صورت ارزش گزاره دوشرطی  $p \Leftrightarrow q$  درست است (مراجعه به جدول صفحه ۸ کتاب درسی). (اکبری) (فصل اول - درس ۱ - ترکیب دوشرطی) (متوسط)

۶- گزینه «۲» -

$$\text{چون } (p \Rightarrow q) \equiv (\sim q \Rightarrow \sim p) \rightarrow (\sim q \Rightarrow \sim p) \equiv T$$

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

\* ترکیب فصلی دو گزاره تنها وقتی نادرست است که ارزش هر دو گزاره نادرست باشد و اگر حداقل یکی از دو گزاره ارزش درست داشته باشد، در این صورت ارزش ترکیب فصلی آن‌ها درست است. (اکبری) (فصل اول - درس ۱ - ترکیب شرطی و دوشرطی گزاره‌ها) (دشوار)

۷- گزینه «۴» - برای اینکه ارزش گزاره  $(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (r \leftrightarrow s)$  نادرست باشد یا باید ارزش  $r \leftrightarrow s$  درست و ارزش  $p \leftrightarrow q$  نادرست باشد یا ارزش  $r \leftrightarrow s$  نادرست و ارزش  $p \leftrightarrow q$  درست باشد چون  $r \leftrightarrow s$  در دو حالت درست و در دو حالت نادرست و  $p \leftrightarrow q$  نیز در دو حالت درست و در دو حالت نادرست می‌باشد بنابراین در کل ۸ حالت نادرست داریم:

$$\left( \underbrace{r \leftrightarrow s}_T \right) \leftrightarrow \left( \underbrace{p \leftrightarrow q}_F \right) \equiv F$$

در دو حالت درست      در دو حالت نادرست

$$\left( \underbrace{r \leftrightarrow s}_F \right) \leftrightarrow \left( \underbrace{p \leftrightarrow q}_T \right) \equiv F$$

در دو حالت نادرست      در دو حالت درست

\* مراجعه به جدول صفحه ۸ کتاب درسی. (اکبری) (فصل اول - درس ۱ - ترکیب دوشرطی گزاره) (متوسط)

۸- گزینه «۱» -

$$\begin{cases} q \equiv T \\ r \equiv F \end{cases} \Rightarrow (\sim p \vee q) \leftrightarrow (r \wedge \sim s) \equiv (\underbrace{\sim p \vee T}_T) \leftrightarrow (\underbrace{F \wedge \sim s}_F) \equiv T \leftrightarrow F \equiv F$$

\* ترکیب فصلی دو گزاره فقط وقتی ارزش نادرست دارد که هر دو گزاره نادرست باشند. ترکیب عطفی دو گزاره نیز وقتی ارزش درست دارد که

هر دو گزاره درست باشند. (اکبری) (فصل اول - درس ۱ - ترکیب دوشرطی گزاره) (متوسط)

۹- گزینه «۴» - نماد ریاضی گزینه «۴» به صورت زیر است:

$$x^2 > 7x + 5$$

در بقیه گزینه‌ها نماد ریاضی به صورت درست نوشته شده است. (اکبری) (فصل اول - درس ۲ - استدلال ریاضی) (آسان)

۱۰- گزینه «۳» - این استدلال مغالطه است، ولی نتیجه آن قطعاً درست است. چون وقتی معادله داده شده جواب ندارد، حتماً دلتای آن منفی بوده

است. چون استدلال مغالطه است، روش به کار رفته در آن نادرست است. (اکبری) (فصل اول - درس ۲ - استدلال ریاضی) (متوسط)