

۱- گزینه «۲» - ارزش سه گزاره «الف» و «ب» و «ت» درست است.

$$\bar{a}) \begin{cases} p \equiv T \Rightarrow (p \vee r) \equiv T \Rightarrow (p \vee r) \Rightarrow p \equiv T \\ r \text{ دلخواه} \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} p \equiv T \Rightarrow (p \Rightarrow q) \equiv F \text{ و } (\sim q \Rightarrow \sim p) \equiv F \Rightarrow (p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim q \Rightarrow \sim p) \equiv T \\ q \equiv F \end{cases}$$

$$پ) \begin{cases} p \equiv T \Rightarrow (\sim q \Rightarrow p) \equiv T, (p \Leftrightarrow q) \equiv F \Rightarrow (\sim q \Rightarrow p) \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow q) \equiv F \\ q \equiv F \end{cases}$$

$$ت) \begin{cases} p \equiv T \Rightarrow (\sim p \Rightarrow r) \equiv T \Rightarrow (\sim p \Rightarrow r) \Rightarrow \sim q \equiv T \\ q \equiv F \end{cases}$$

(اکبری) (فصل اول - ترکیب شرطی و دو شرطی گزاره‌ها)

۲- گزینه «۳» - برای تعیین ارزش گزاره داده شده فرض می‌کنیم که مقدم گزاره یعنی «ضرب دو عدد مثبت باشد» درست باشد. می‌دانیم وقتی ضرب دو عدد مثبت است که یا هر دو عدد مثبت باشند یا هر دو عدد منفی باشند. پس هر دو عدد می‌توانند منفی هم باشند. پس تالی درست نیست و لذا گزاره شرطی نادرست است. حال باید به دنبال گزاره‌ای باشیم که ارزش آن نادرست است. ارزش گزاره گزینه «۳» نادرست است.

زیرا اگر  $x = 3, y = 0$  فرض کنیم هر دو عدد گویا هستند ولی  $\frac{x}{y} = \frac{3}{0}$  عددی گویا نیست. (اکبری) (فصل اول - ترکیب شرطی دو گزاره)

۳- گزینه «۴» - دو عدد صحیح متوالی را  $x$  و  $x+1$  فرض می‌کنیم. لذا نماد ریاضی به صورت زیر است:

$$x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x(x+1) \leq x^2 + (x+1)^2$$

(اکبری) (فصل اول - استدلال ریاضی)

۴- گزینه «۱» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اگر فرض کنیم  $b = -2$  و  $a = 1$  نتیجه نادرست است:  $1 > -2 \Rightarrow 1^2 > (-2)^2$

گزینه «۳»: معادله  $x^2 = -4$  جواب ندارد. چون از عدد منفی نمی‌توانیم جذر بگیریم.

گزینه «۴»:  $|a| = |b| \Rightarrow a = \pm b$  (اکبری) (فصل اول - استدلال ریاضی)

۵- گزینه «۲» - در مقدم دو گزاره شرطی،  $p, p \sim$  مشاهده می‌شود. از بین  $p, p \sim$  هر کدام که درست باشد دیگری نادرست است. مثلاً اگر  $p$  درست باشد  $p \sim$  نادرست است. در نتیجه برای آن که  $p \Rightarrow q$  نیز درست باشد  $q$  هم باید حتماً درست باشد پس در کل می‌توان گفت ارزش گزاره‌های  $p, p \sim$  برای ما نامعلوم است ولی  $q$  درست است.

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

(اکبری) (فصل اول - ترکیب شرطی دو گزاره)

۶- گزینه «۲» - ارزش  $(r \wedge q) \Rightarrow p$  نادرست است. پس حتماً ارزش  $(r \wedge q)$  درست و ارزش  $p$  نادرست است. برای درست بودن ارزش  $(r \wedge q)$  لازم است که هم  $r$  و هم  $q$  هر دو درست باشند:  $(r \vee q) \vee \underbrace{(p \Rightarrow \sim r)}_T \equiv T \vee T \equiv T$  (اکبری) (فصل اول - ترکیب شرطی دو گزاره)

۷- گزینه «۳» - استدلال «آ» استدلال استثنایی است. روش استدلال درست و نتیجه آن نیز درست است. استدلال «ب» مغالطه می‌باشد روش این استدلال نادرست است ولی در این جا نتیجه استدلال درست است زیرا:

$$2^n = 8 \Rightarrow 2^n = 2^3 \Rightarrow n = 3$$

(اکبری) (فصل اول - استدلال ریاضی)

۸- گزینه «۱» - با توجه به مطالب کتاب درسی داریم:

$$\begin{array}{l} p \Rightarrow q \\ \underline{p} \\ \therefore q \end{array}$$

(اکبری) (فصل اول - استدلال ریاضی)

۹- گزینه «۴» -

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

پس گزاره مورد نظر در ۲ حالت ارزش نادرست دارد. (اکبری) (فصل اول - گزاره‌های شرطی)

۱۰- گزینه «۴» - می دانیم روش به کار رفته در مغالطه طبق کتاب درسی، نادرست است. استدلال گزینه «۴»، هم مغالطه است. پس روش به کار رفته در آن نادرست است. استدلال های دیگر استثنایی هستند پس روش به کار رفته در آن ها درست است. (اکبری) (فصل اول - استدلال ریاضی)