

آمار و احتمال

۱- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $q \wedge F \equiv F$

گزینه «۲»: $T \Rightarrow q \Rightarrow \begin{cases} T & \text{اگر } q \text{ درست باشد} \\ F & \text{اگر } q \text{ نادرست باشد} \end{cases}$

گزینه «۳»: $q \Rightarrow F \Rightarrow \begin{cases} T & \text{اگر } q \text{ نادرست باشد} \\ F & \text{اگر } q \text{ درست باشد} \end{cases}$

(احمدی) (فصل اول - آشنایی با منطق ریاضی)

۲- گزینه «۴» -

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

الف) $q \Rightarrow \sim p \equiv F \Rightarrow T \equiv T \quad \checkmark$

ب) $p \wedge q \equiv F \wedge F \equiv F$

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

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

(احمدی) (فصل اول - آشنایی با منطق ریاضی)

۳- گزینه «۴» -

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

(احمدی) (فصل اول - آشنایی با منطق ریاضی)

۴- گزینه «۳» - نقیض نقیض گزاره همان دوک گزاره است. یعنی $(\sim p \wedge \sim q) \sim$ که این خود نقیض گزاره $p \wedge \sim q$ است که برابر با $p \vee q$ است. (احمدی) (فصل اول - آشنایی با منطق ریاضی)

۵- گزینه «۳» - نقیض گزاره سؤال اول است و $a+1$ مرکب نیست $\Rightarrow (p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$ (احمدی) (فصل اول - آشنایی با منطق ریاضی)

۶- گزینه «۴» -

$$x^2 + 4x^2 + x - 6 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+2)(x+3) = 0 \Rightarrow x \begin{cases} 1 \\ -2 \\ -3 \end{cases}$$

\Leftarrow به ازای $x = 1, -2, -3$ عبارت $x^2 + 4x^2 + x - 6$ صفر می‌شود. (احمدی) (فصل اول - آشنایی با منطق ریاضی)

۷- گزینه «۲» -

$$\sim q \vee r \equiv F \Rightarrow \begin{cases} r \equiv F \\ q \equiv T \end{cases}$$

گزینه «۲» درست است. $(p \wedge q) \vee r \equiv T \Rightarrow P \equiv T$ از طرفی

(احمدی) (فصل اول - آشنایی با منطق ریاضی)

۸- گزینه «۴» -

الف) $\forall x \in A. 2 < x < 3 \Rightarrow \underbrace{0 < x+3}_{\text{درست است}} < 6 \Rightarrow$

ب) $\forall x \in A. x^2 > 0$ بدیهی است. \Rightarrow درست است.

ج) $\exists x \in A. x^2 = 6x+1$ اگر $x=1 \Rightarrow x^2=1 \Rightarrow 1=6 \times 0+1 \Rightarrow$ درست است.

(احمدی) (فصل اول - آشنایی با منطق ریاضی)

۹- گزینه «۳» -

$$\forall x \exists y; x+y=4 \Rightarrow x > 3$$

$$\left. \begin{aligned} \sim (p \Rightarrow q) &\equiv \sim (q \vee \sim p) \equiv p \wedge \sim q \\ \sim (\forall p(x)) &\equiv \exists \sim p(x) \\ \sim (\exists q(x)) &\equiv \forall \sim p(x) \\ &\equiv \exists x \forall y; x+y=4; x \leq 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sim \forall x \exists y; x+y=4 \Rightarrow x = 3$$

(احمدی) (فصل اول - آشنایی با منطق ریاضی)

۱۰- گزینه «۲» -

$$(p \vee q) \wedge (\sim p \wedge q) \equiv \underbrace{[p \wedge (\sim p \wedge q)]}_F \vee \underbrace{[q \wedge (\sim p \wedge q)]}_{\text{قاعده جذب}} \equiv F \vee (q) \equiv q$$

(احمدی) (فصل اول - آشنایی با منطق ریاضی)