

آمار و احتمال

۱- گزینه «۱» -

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \Rightarrow p(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$A = \{2, 3, 5\}$$

(فیروزی) (فصل اول - آشنایی با مبانی ریاضیات - گزاره‌نما)

۲- گزینه «۴» -

گزینه «۱»:

$$\sqrt{x^2} = |x| = x \Rightarrow S = \mathbb{R}^+ \neq D$$

گزینه «۲»:

$$x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2 \Rightarrow S = \{-2, +2\} \neq D$$

گزینه «۳»:

$$S = \{-5, 4\} \neq D$$

گزینه «۴»:

$$\frac{x(x+1)}{x} = x+1 \Rightarrow D = \mathbb{R} - \{0\} = S$$

(فیروزی) (فصل اول - آشنایی با مبانی ریاضیات - گزاره‌نما)

۳- گزینه «۱» -

$$\text{عبارت} \equiv (\sim p \wedge q) \vee (p \wedge q) \equiv q \wedge (\underbrace{\sim p \vee p}_T) \equiv q$$

(فیروزی) (فصل اول - آشنایی با مبانی ریاضیات - گزاره)

۴- گزینه «۴» -

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

(فیروزی) (فصل اول - آشنایی با مبانی ریاضیات - گزاره)

۵- گزینه «۴» - x عدد فرد یا کوچک‌تر، مساوی ۱۲۰ است. (ایمانی) (فصل اول - آشنایی با مبانی ریاضیات - گزاره‌نما)

۶- گزینه «۱» -

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

(ایمانی) (فصل اول - آشنایی با مبانی ریاضیات - ترکیب گزاره‌ها)

۷- گزینه «۳» - جدول ارزش n گزاره، 2^n حالت دارد:

گزاره	p	q	r
۱	د	د	د
۲	د	د	ن
۳	د	ن	د
۴	د	ن	ن
۵	ن	د	د
۶	ن	د	ن
۷	ن	ن	د
۸	ن	ن	ن

پس جدول ارزش ۳ گزاره دارای ۸ حالت است.

گفته شده در چند حالت حداقل ۲ گزاره درست است،

یعنی از ۳ گزاره یا باید ۲ گزاره یا هر ۳ گزاره درست باشند.

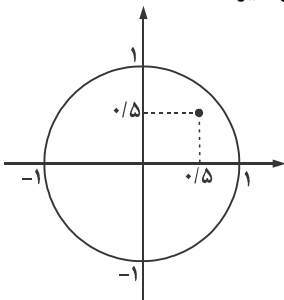
باتوجه به جدول رسم شده، پاسخ ۴ (گزینه «۳») است.

(ایمانی) (فصل اول - آشنایی با مبانی ریاضیات - جدول ارزش گزاره‌ها)

۸- گزینه «۱» -

$$A = \{(x, y) | x^2 + y^2 < 1\}$$

$x^2 + y^2 = 1$ معادله یک دایره به مرکز (۰ و ۰) و شعاع ۱ می‌باشد، پس $x^2 + y^2 < 1$ تنها شامل نقاط داخل این دایره است.



$$x = 0.5$$

$$y = 0.5 \Rightarrow (0.5)^2 + (0.5)^2 = 0.25 + 0.25 = 0.5 \Rightarrow 0.5 < 1 \Rightarrow (0.5, 0.5) \in A$$

پس گزینه «۱» درست است. (ایمانی) (فصل اول - آشنایی با مبانی ریاضیات - گزاره‌نما)

- ۹- گزینه «۳» - «عدد روشده در پرتاب یک تاس مربع کامل یا مضرب ۳ است» یعنی عدد روشده اگر ۱، ۴، ۳ یا ۶ باشد، قابل قبول است. «چنین نیست که عدد روشده بر ۳ بخش پذیر باشد» یعنی عدد روشده مضرب ۳ نیست؛ بنابراین نتیجه می‌گیریم از ۱، ۴، ۳ و ۶ فقط ۱ و ۴ قابل قبول هستند. (زیرا گفته شده بر ۳ بخش پذیر نیست). به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:
- گزینه «۱»: ممکن است عدد روشده ۴ باشد، پس قطعاً ۱ نیست. (نادرست)
- گزینه «۲»: عدد روشده یا ۱ است یا ۴. (نادرست)
- گزینه «۳»: عدد روشده ۲ یا ۵ نیست، بلکه ۱ یا ۴ است. (درست)
- گزینه «۴»: ممکن است عدد روشده ۱ باشد، که در این صورت بزرگ‌تر از ۳ نیست. (نادرست) (ایمانی) (فصل اول - آشنایی با مبانی ریاضیات - گزاره‌ها)
- ۱۰- گزینه «۴» -

$$\sim (p_1 \wedge p_2) \equiv F \Rightarrow p_1 \wedge p_2 \equiv T \Rightarrow p_1 \equiv T, p_2 \equiv T$$

$$p_1 \vee (p_2 \vee p_2) \equiv T \Rightarrow T \vee (T \vee p_2) \equiv T \Rightarrow \begin{cases} p_2 \equiv T \\ \text{یا} \\ p_2 \equiv F \end{cases}$$

(فیروزی) (فصل اول - آشنایی با مبانی ریاضیات - ترکیب گزاره‌ها)