



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۵/۰ نمره)

گزاره باید خبری باشد و قابلیت ارزش گذاری داشته باشد.

الف) گزاره است. زیرا با سور عمومی بیان شده است.

ج) جمله امری است و گزاره نیست.

ب) عدد بزرگ نسبی است، پس این جمله گزاره نیست.

د) عبارت گزاره‌نما است و گزاره محسوب نمی‌شود.

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۱۷)

پاسخ سؤال ۲: (۱ نمره)

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

(۵/۰ نمره) (۵/۰ نمره)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۱۸)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

$$\begin{aligned} \sim [(p \vee q) \wedge \sim p] \vee q &\equiv [\sim (p \vee q) \vee p] \vee q \quad (\text{نمره } ۵/۰) \\ &\equiv [(\sim p \wedge \sim q) \vee p] \vee q \quad (\text{نمره } ۵/۰) \\ &\equiv [(p \vee \sim p) \wedge (p \vee \sim q)] \vee q \quad (\text{نمره } ۵/۰) \\ &\quad \text{--- T ---} \\ &\equiv (p \vee \sim q) \vee q \\ &\equiv p \vee (q \vee \sim q) \equiv T \quad (\text{نمره } ۵/۰) \\ &\quad \text{--- T ---} \end{aligned}$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۹)

پاسخ سؤال ۴: (۵/۱ نمره)

گزاره مورد نظر نادرست است، زیرا $-2 \in A$ و $-2 \times (-2 - 1) = 6 \neq -2 \times (-2 - 1)$ (۵/۰ نمره)

$$\frac{(\text{نمره } ۵/۰)}{\exists x \in A} ; \frac{(\text{نمره } ۵/۰)}{x(x-1) > 5} \quad \text{نقیض گزاره}$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۱۸)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

$$\begin{aligned} (2^n - 1) - 2^{n-2} &= 223 \quad (\text{نمره } ۵/۰) \\ 2^n - 1 - 2^{n-2} &= 223 \\ 2^n (1 - \frac{1}{4}) &= 224 \Rightarrow 2^n (\frac{3}{4}) = 224 \Rightarrow 2^n = 256 \Rightarrow n = 8 \quad (\text{نمره } ۵/۰) \end{aligned}$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۲۰)

پاسخ سؤال ۶: (۵/۱ نمره)

الف)

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \circ & \circ & \circ \\ \hline \end{array} \quad \text{یا} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \circ & \circ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \circ & \circ \\ \hline \end{array}$$

$$\Rightarrow 4 + 3 = 7$$

$$\frac{4!}{3!1!} = 4 \quad (\text{نمره } ۵/۰) \quad \frac{4!}{2!2!} = 3 \quad (\text{نمره } ۵/۰)$$

تکرار دو قسمت شبیه هم

ب) اگر ۱ و ۲ کنار هم باشند، یعنی ۱ و ۲ را یک عضو در نظر بگیریم، پس مجموعه A سه عضوی می‌شود و مجموعه سه عضوی ۵ افراز دارد و در حالت کلی هم مجموعه A، چهار عضو دارد و ۱۵ افراز دارد، پس تعداد افرازهایی از مجموعه که در آنها ۴ و ۱ کنار هم نیستند، برابر است با: $10 = 15 - 5$. (۵/۰ نمره)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۲۵)

پاسخ سؤال ۷: (۵/۲ نمره)

$$\begin{aligned} (A \cap B) - (B \cap C) &= (A \cap B) \cap (B \cap C)' = A \cap [B \cap (B' \cup C')] = A \cap [(B \cap B') \cup (B \cap C')] \\ &\quad \text{--- } \emptyset \text{ ---} \end{aligned}$$

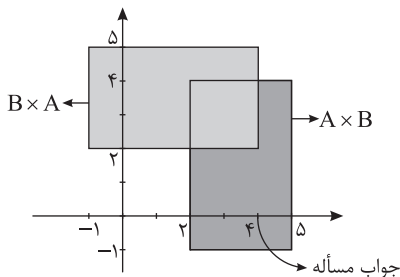
$$= A \cap [\emptyset \cup (B \cap C')] = A \cap (B \cap C') = (A \cap B) \cap C' = (A - B') - C$$

$$\text{ب) } A \subseteq B \Rightarrow A \cup B = B \xrightarrow{\text{از طرفین متمم می‌گیریم}} (A \cup B)' = B' \Rightarrow A' \cap B' = B' \Rightarrow B' \subseteq A' \quad (\text{نمره } ۵/۰) \quad (\text{نمره } ۵/۰) \quad (\text{نمره } ۵/۰)$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۳۸)



پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)



$$A \times B = \{(x, y) \mid x \in A \wedge y \in B\} = \{(x, y) \mid x \in [2, 5] \wedge y \in [-1, 4]\}$$

$$B \times A = \{(x, y) \mid x \in B \wedge y \in A\} = \{(x, y) \mid x \in [-1, 4] \wedge y \in [2, 5]\}$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۳۵)

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

اگر تعداد حالت‌های ممکن در هر بازی را سه حالت برد، باخت و تساوی در نظر بگیریم، پس در سه بازی ۲۷ حالت پیش می‌آید که در این ۲۷ حالت که در واقع سه‌تایی مرتب هستند، فقط در یک حالت هر سه برد برای یک تیم مشخص حاصل می‌شود. پس احتمال مورد نظر یک بیست و هفتم است.

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۴۴)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۱ نمره)

$$\text{الف) } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{[\frac{250}{7}]}{250} = \frac{35}{250}$$

$$\text{ب) } P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{[\frac{250}{5}]}{250} = \frac{50}{250}$$

$$\text{الف و ب) } P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{[\frac{250}{35}]}{250} = \frac{7}{250}$$

$$\Rightarrow P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{50}{250} - \frac{7}{250} = \frac{43}{250}$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۴۷)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۵ نمره)

(۵/۵ نمره)

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \Rightarrow P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) \quad (\text{نمره } 2/5)$$

(۵/۵ نمره)

$$\Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{2}{3} - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow P(B - A') = \frac{1}{6} \quad (\text{نمره } 2/5)$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۴۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$P(1) = k$$

$$P(2) = 2k$$

$$\vdots \quad \xrightarrow{+} 21k = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{21} \quad (\text{نمره } 1)$$

$$P(6) = 6k$$

$$A = \{2, 3, 5\} \Rightarrow P(A) = 2k + 3k + 5k = 10k = \frac{10}{21} \quad (\text{نمره } 5/5)$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۵۱)

پاسخ سؤال ۱۳: (۲ نمره)

$$\text{الف) } S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$\left. \begin{array}{l} P(1) = (2(1) - 1)b = b \\ P(2) = (2(2) - 1)b = 3b \\ P(3) = (2(3) - 1)b = 5b \\ P(4) = (2(4) - 1)b = 7b \\ P(5) = (2(5) - 1)b = 9b \end{array} \right\} \Rightarrow P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) = 1 \Rightarrow b + 3b + 5b + 7b + 9b = 1 \Rightarrow 25b = 1 \Rightarrow b = \frac{1}{25} \quad (\text{نمره } 1)$$

$$P(4) = 7b = \frac{7}{25} \quad (\text{نمره } 2/5)$$

$$\text{ب) } P(3) + P(4) + P(5) = 21b = \frac{21}{25} \quad (\text{نمره } 5/5)$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۴۸)