



گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب الفبا): آقای گودرزی - خانم مبینی - خانم محمدی - خانم میناوند

پاسخ سؤال ۱:

$$(X \Rightarrow 2) \Leftrightarrow (X \wedge \text{عدد زوج است}) \quad \sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q^{-1}$$

(نمره ۰/۲۵)

$$(X \wedge \text{عدد اول است}) \wedge X \neq 2$$

(نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵)

X عددی زوج و اول است و X مخالف ۲ است.

پاسخ سؤال ۲:

$$p \Rightarrow q \equiv \begin{cases} p \equiv T & (\text{نمره } ۰/۲۵) \\ q \equiv F & (\text{نمره } ۰/۲۵) \end{cases}$$

$$q \Leftrightarrow s \equiv T \Rightarrow S \equiv F \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$(p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow (s \wedge \sim p)$$

$$(T \Rightarrow T) \Rightarrow (F \wedge F)$$

$$(T \Rightarrow F) \Rightarrow (F \wedge F) \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$T \Rightarrow F \equiv F \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

پاسخ سؤال ۳:

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

(نمره ۱/۵)

پاسخ سؤال ۴:

$$[(p \Rightarrow q) \wedge \sim q] \Rightarrow \sim p$$

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

(نمره ۰/۲۵)

(نمره ۰/۲۵)

(نمره ۰/۲۵)

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

(نمره ۰/۲۵)

(نمره ۰/۲۵)

(نمره ۰/۲۵)

پاسخ سؤال ۵:

$$p \Rightarrow q \equiv \sim q \Rightarrow \sim p \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

از عکس نقیض ترکیب شرطی استفاده می‌کنیم:

ثابت می‌کنیم اگر a زوج نباشد، آنگاه a^2 زوج نیست؛ پس:

$$a \neq 2k \Rightarrow a = 2k + 1 \Rightarrow a^2 = 4k^2 + 4k + 1 \Rightarrow a^2 = 2(2k^2 + 2k) + 1 \Rightarrow a^2 = 2m + 1 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(نمره ۰/۲۵)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۱۱)

پاسخ سؤال ۶:

$$A = \{-1, 2, 5, 8\}$$

$$\text{الف) } 2^4 - 2 = 14 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\text{ب) } P(A) \text{ تعداد ۱۶ عضو دارد، پس } 2^{16} \text{ زیرمجموعه دارد.} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\text{ج) } \frac{4!}{2! \times 1! 1! 1!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4}{1 \times 2 \times 1 \times 1} = 6 \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

$$\begin{pmatrix} \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \end{pmatrix} \quad (\text{ج})$$

پاسخ سؤال ۷:

$$\text{۱) } B - A \subseteq B \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

$$\text{۲) } B \subseteq B - A \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

باید ثابت کنیم:

اثبات ۱:

$$\forall x; (x \in (B - A)) \Rightarrow (x \in B \wedge x \notin A) \xrightarrow{A \cap B = \emptyset} (x \in B \wedge x \in B) \Rightarrow x \in B \Rightarrow B - A \subseteq B \quad (۱)$$

$$\forall x; x \in B \xrightarrow{A \cap B = \emptyset} (x \in B \wedge x \notin A) \Rightarrow x \in (B - A) \Rightarrow B \subseteq B - A \quad (۲)$$

اثبات ۲:

از ۱ و ۲ نتیجه می‌گیریم: $B - A = B$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۲۵)



پاسخ سؤال ۸:

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

(نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵)

پاسخ سؤال ۹:

چون $A \times B = B \times A$ باشد، سه حالت ممکن است پیش بیاید: $A = \emptyset$ یا $B = \emptyset$ یا $A = B$. حالت $A = \emptyset$ و $B = \emptyset$ ممکن نیست؛ زیرا A و B دارای عضو هستند؛ پس: $A = B$. حالت اتفاق می افتد:

$$(نمره ۰/۵) \quad y + z = -2, z = 4 \Rightarrow y = -4 \Rightarrow x + y + z = 4$$

حالت اول:

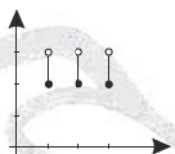
$$(نمره ۰/۵) \quad y + z = 4, z = -2 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow x + y + z = 4$$

حالت دوم:

جواب: ۴

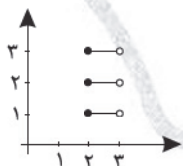
پاسخ سؤال ۱۰:

$$A \times B = \{(x, y) \mid x \in A \wedge y \in B\} = \{(x, y) \mid x \in \{1, 2, 3\} \wedge 2 \leq y < 3\}$$



(نمره ۰/۵)

$$B \times A = \{(x, y) \mid x \in B \wedge y \in A\} = \{(x, y) \mid 2 \leq x < 3 \wedge y \in \{1, 2, 3\}\}$$



(نمره ۰/۵)

پاسخ سؤال ۱۱:

(الف)

$$P(A' \cup B) = P(A') + P(B) - P(B \cap A') = 1 - P(A) + P(B) - P(B - A) = 1 - P(A) + P(B) - [P(B) - P(A \cap B)] = 1 - P(A) + P(A \cap B) \\ = 1 - P(A) + P(A \cap B) \quad (نمره ۱) \quad P(A' \cup B) - P(A \cap B) = 1 - P(A) + P(A \cap B) - P(A \cap B) = 1 - P(A)$$

$$0 \leq P(A \cup B) \leq 1 \quad (نمره ۱)$$

(ب)

$$P(A \cup B) \leq 1 \Rightarrow P(A) + P(B) - P(A \cap B) \leq 1 \Rightarrow P(A) + P(B) - 1 \leq P(A \cap B)$$

پاسخ سؤال ۱۲:

$$P(A' \cap B') = P(A) = \frac{70}{100} = \frac{7}{10} \quad P(B) = \frac{26}{100} \quad P(A \cap B) = \frac{17}{100}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{70}{100} + \frac{26}{100} - \frac{17}{100} \Rightarrow P(A \cup B) = \frac{79}{100} \quad (نمره ۰/۵)$$

(الف)

$$P(A' \cap B') = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{79}{100} = \frac{21}{100} \quad (نمره ۰/۵)$$

(ب)

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{26}{100} - \frac{17}{100} = \frac{9}{100} \quad (نمره ۰/۵)$$

(ج)

پاسخ سؤال ۱۳:

علی امیر
سنگ
کاغذ
قیچی

علی امیر
سنگ
کاغذ
قیچی

علی امیر
سنگ
کاغذ
قیچی

(الف)

$$S = \{(فِیجِی, قِیجِی), (کاغذ, قِیجِی), (سنگ, قِیجِی), (فِیجِی, کاغذ), (سنگ, کاغذ), (فِیجِی, سنگ), (کاغذ, سنگ), (سنگ, سنگ), (سنگ, فِیجِی)\} \quad (نمره ۰/۵)$$

(ب) در ۳ حالت، بازی مساوی می شود. (نمره ۰/۵)

$$A = \{(کاغذ, قِیجِی), (سنگ, قِیجِی), (سنگ, کاغذ), (فِیجِی, سنگ)\}$$

(ج) در ۳ برآمد (نمره ۰/۵)



باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون ۲ تشریحی دوره دوم متوسطه

صفحه ۳ از ۳

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۳۹۸

رشته: ریاضی

پایه: یازدهم

پاسخنامه درس: آمار و احتمال

پاسخ سؤال ۱۴:

$$P(x), P(y), P(z)$$

$$(نمره \cdot / 5) \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$$

$$(نمره \cdot / 5) P(y) = P(x) \times \frac{1}{3}$$

$$P(z) = P(y) \times \frac{1}{3} \xrightarrow{P(y) = \frac{1}{3}P(x)} P(z) = \frac{1}{9}P(x)$$

$$P(x) + \frac{1}{3}P(x) + \frac{1}{9}P(x) = 1 \Rightarrow \frac{4}{9}P(x) = 1 \Rightarrow P(x) = \frac{9}{4}, P(y) = \frac{3}{4}, P(z) = \frac{1}{4}$$

$$P(x) + P(y) + P(z) = 1$$

می دانیم (نمره \cdot / 5)

پاسخ سؤال ۱۵:

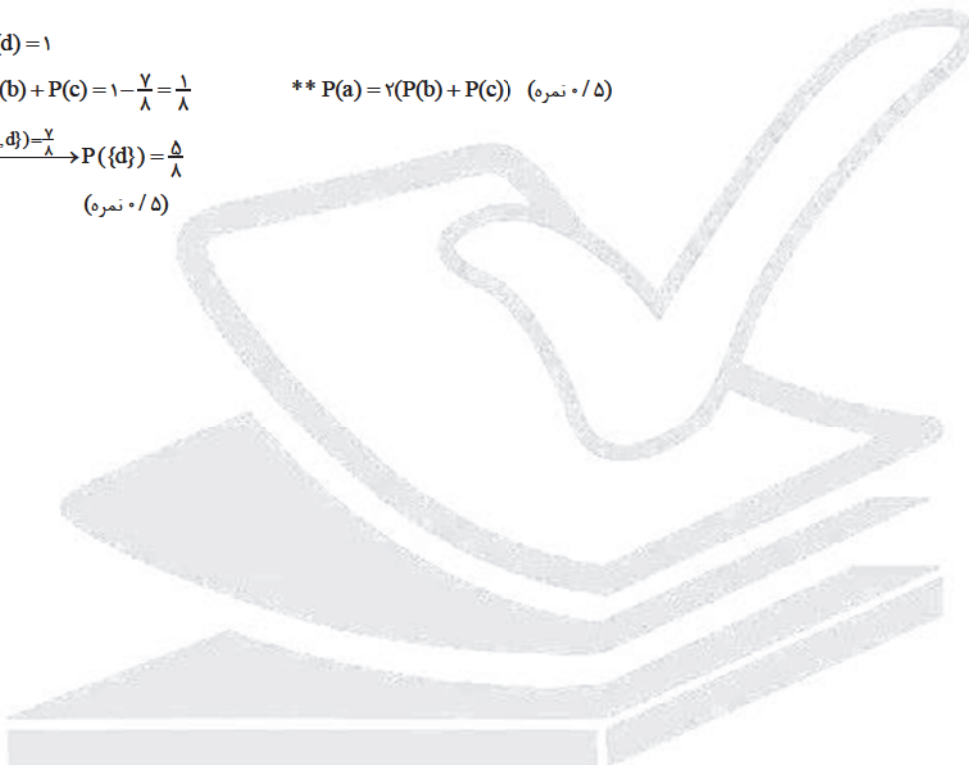
$$P(a) + P(b) + P(c) + P(d) = 1$$

$$* P(a) + P(d) = \frac{2}{3} \Rightarrow P(b) + P(c) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$** P(a) = 2(P(b) + P(c)) \quad (نمره \cdot / 5)$$

$$P(a) = 2\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3} \xrightarrow{P(\{a, d\}) = \frac{2}{3}} P(\{d\}) = \frac{1}{3}$$

(نمره \cdot / 5) (نمره \cdot / 5)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر