

کلید درس : آمار و احتمال پایه و رشته تحصیلی : یازدهم ریاضی نام و نام خانوادگی : شماره کارت: نام دبیر :	بسمه تعالی مدیریت آموزش پرورش منطقه ۳ تهران ارزشیابی نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ دبیرستان دوره دوم کوشش	محل مهر مدرسه تاریخ آزمون : شروع آزمون : مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه تعداد صفحه : ۴
---	--	--

بارم	محل علم و دانش، باغ بهشت است امام علی (ع)	ردیف
------	---	------

۱. اگر درست (۰/۲۵) ب. درست (۰/۲۵) ج. نادرست (۰/۲۵) د. نادرست (۰/۲۵)

۲. اگر درست (۰/۲۵) ب. ϕ (۰/۲۵) ج. ϕ (۰/۲۵) د. $\frac{2}{3}$ (۰/۲۵)

۳. وجود دارد α ای که $0 \leq \alpha \leq 45^\circ$ و $\sin \alpha > \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰/۵)

ب. ابوالفوا بوزجانی، ریاضی دان نیست یا ساسان یک امپراتوری ایرانی نبودند. (۰/۵)

۴. هر جمله‌ای خبری که شامل یک یا چند متغیر است و با جای گذاری مقدار برای آن جای متغیر یک گزاره تبدیل شود، یک گزاره نام دارد. (۰/۲۵)

پاسخ: با توجه به این که $(x+1)(x-1) = 2x^2 + x - 1 = 0$ پس $x = \frac{1}{2}$ یا $x = -1$ که هیچ کدام در دامنه نیستند و در نتیجه مجموع جواب برابر $S = \phi$ است. (۰/۲۵)

۵. در صورتی که دانش آموزان، مقدارهای x را از روی $x = \frac{-1 \pm \sqrt{\Delta}}{2 \times 2}$ هم به دست آورند، بام به آن یک تعلق نمی‌گیرد. (۰/۲۵)

P	q	$P \wedge q$	$(P \wedge q) \Rightarrow P$
>	>	>	>
>	ك	ك	>
ك	>	ك	>
ك	ك	ك	>

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

۶. ب. دلیل $x \Rightarrow y \equiv \sim x \vee y$ (۰/۲۵)

ب. همان دلیل (۰/۲۵)

تکرار پذیری ترکیب فصلی (۰/۲۵)

قانون دموکان (۰/۲۵)

باز به دلیل $x \Rightarrow y \equiv \sim x \vee y$ (۰/۲۵)

$$\begin{aligned} P \Rightarrow (q \Rightarrow r) &\equiv \sim P \vee (q \Rightarrow r) \\ &\equiv \sim P \vee (\sim q \vee r) \\ &\equiv (\sim P \vee \sim q) \vee r \\ &\equiv \sim (P \wedge q) \vee r \\ &\equiv (P \wedge q) \Rightarrow r \end{aligned}$$

۱.۷ فرض کنیم A مجموعه مردها که آسیا باشد و ایرانی بودن x را با $P(x)$ نشان دهیم؛ درای

صورت بیان سوئی گزاره‌ی داده شده، به صورت $\forall x \in A; P(x)$ می‌نویسند. (۰/۲۵)

ب. ارزش گزاره‌ی سوئی مورد نظر، نادرست است؛ زیرا برای هر عدد حقیقی x که $x \geq 1$ باشد $x^2 \geq x$ (۰/۲۵) نقیض گزاره‌ی سوئی داده شده به صورت زیر است: (۰/۲۵)

$$\begin{aligned} \sim (\exists x \in \mathbb{R}; x \geq 1 \wedge x^2 < x) &\equiv \forall x \in \mathbb{R}; \sim (x \geq 1 \wedge x^2 < x) \\ &\equiv \forall x \in \mathbb{R}; x < 1 \vee x^2 \geq x \end{aligned}$$

$$(۰/۵) \quad (\forall x \in \mathbb{R}; x \neq 1 \vee x^2 \neq x)$$

۸. فرض کنیم مجموعه‌ی A ، n عضوی باشد در نتیجه دارای 2^n زیرمجموعه است. پس باید داده‌های سؤال را حل: (۰/۲۵)

$$2^n + 60 = 2^{n+2} = 2^n \times 2^2 \Rightarrow 2^n + 60 = 16 \times 2^n$$

$$\Rightarrow \underbrace{16 \times 2^n - 2^n}_{(۰/۲۵)} = 60 \Rightarrow 2^n (16 - 1) = 60 \Rightarrow \underbrace{15 \times 2^n}_{(۰/۲۵)} = 60$$

$$\Rightarrow 2^n = \frac{60}{15} = 4 = 2^2 \Rightarrow n = 2 \quad (۰/۲۵)$$

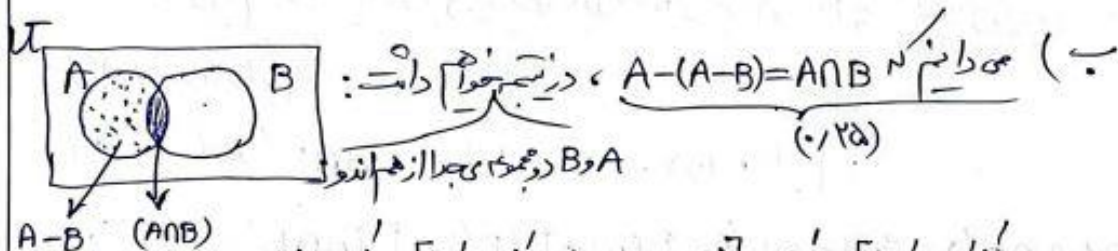
$$\forall x \in (A \cup B); \xrightarrow{\text{تعریف اجتماع}} \begin{cases} x \in A \\ \vee \\ x \in B \end{cases} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \begin{cases} x \in C, (۰/۲۵) A \subseteq C \\ \vee \\ x \in C, B \subseteq C \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{تعریف اجتماع}} x \in (C \cup C) \xrightarrow{(۰/۲۵) (C \cup C) = C} x \in C \xrightarrow{\text{تعریف زیرمجموعه}} (A \cup B) \subseteq C \quad (۰/۲۵)$$

۱۰. تبدیل متضاد به اشتراک (۲۵) $(A \cup B) - C = (A \cup B) \cap C'$

مجموعه اندری اشتراک نسبت به اجتماع (۲۵) $= (A \cap C') \cup (B \cap C')$

تبدیل اشتراک به متضاد (۲۵) $= (A - C) \cup (B - C)$

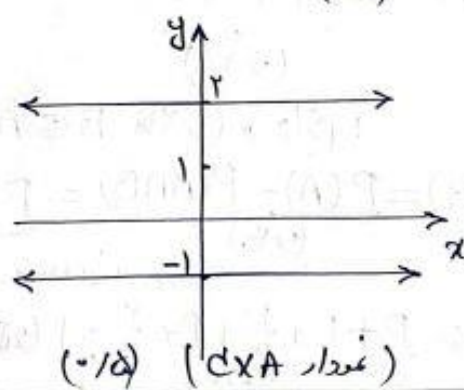
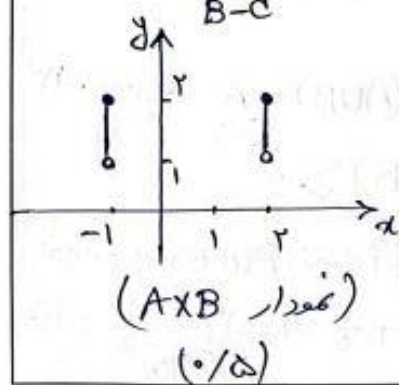
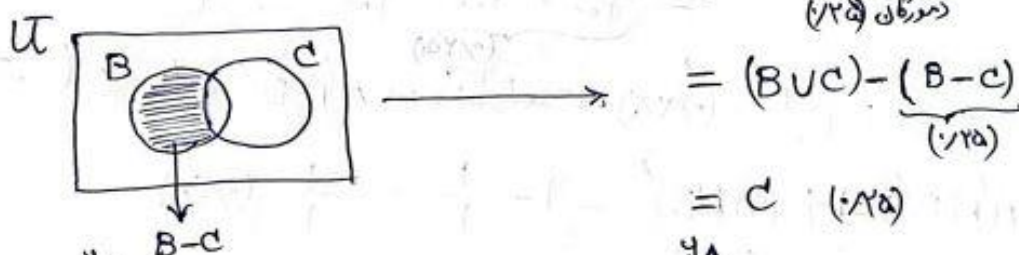


$(A \cap B)' \cap [(B' - C)' - (B - (A \cup C))]' = \phi' \cap [(B' \cap C')' - (B - A) \cap (B - C)]$

(۲۵) (۲۵)

$= U \cap [(B \cup C) - (B \cap (B - C))]$

(۲۵) در نگاه



۱۱

۱۲- اگر S_1 و S_2 ، هر یک از فضای نمونه تعداد مسافران سوار شده به تاکسی در مسیر رفت و برگشت باشند، آن گاه $S_1 = S_2 = \{1, 2, 3, 4\}$ پس فضای نمونه $S = S_1 \times S_2 = \{(x, y) | x, y \in S_1\}$ است. شمار

$$\cdot |S| = |S_1| \times |S_2| = 4 \times 4 = 16 \quad \text{عضوی } S \text{ برابر است با}$$

۱۳- فرض کنید A و B دو رویداد تصادفی باشند و $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{1}{4}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{12}$ باشد. داریم:

(۱) $P(A \cup B)$ مورد نظر است، (۲) $P(A' \cap B')$ مورد نظر است، (۳) $P(A - B)$ مورد نظر است.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad (۱)$$

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} - \frac{1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$= \frac{4}{12} + \frac{3}{12} - \frac{1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \quad (۲)$$

(۳) $P(A' \cap B') = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ و داریم:

$$P(A' \cap B') = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad (۳)$$

۱۴- چون $(A \cup B) = A$ پس $B \subseteq A$ و داریم:

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = P(A) - P(B) \geq 0$$

$$P = P(\omega) \Rightarrow P + P + \frac{1}{5} + P + \frac{1}{5} = 1 \Rightarrow 3P + \frac{2}{5} = 1 \Rightarrow 3P = \frac{3}{5} \Rightarrow P = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow P = \frac{1}{5} \quad \text{و} \quad A = \{\omega, z\} \Rightarrow P(A) = P(\omega) + P(z) = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$$