

نام دبیر: آقای

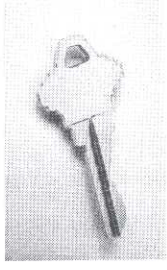
تاریخ امتحان:

رشته تحصیلی:

ریاضی

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴
دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر
پایانی اول ۹۶-۹۷
پاسخ نامه درس: **آمار و احتمال**

ساعت شروع امتحان: صبح



الف) $(4^3)^3 + 2^3 = 4^9 + 2^3 = (4^2 + 2)(4^7 - 2 \times 4^5 + 4)$
به صورت حاصل ضرب دو عدد بزرگتر از ۱ موزان نوشت.

۱
۱/۱۵

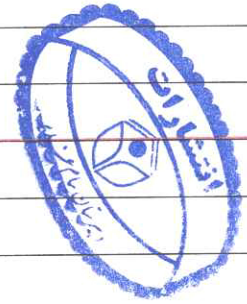
ب) π از ۲ تا اگر $\pi \neq 2.14$
در هر گویا است

۱/۱۵

P	q	$P \Rightarrow q$	$\sim(P \Rightarrow q)$	$\sim(P \Rightarrow q) \vee P$
>	>	>	ن	>
>	ن	ن	>	>
ن	>	>	ن	ن
ن	ن	>	ن	ن
✓				✓

۱/۱۵

$P \Rightarrow (q \Rightarrow r) \equiv \sim P \vee (q \Rightarrow r)$ (۱/۱۵)
 $\equiv \sim P \vee (\sim q \vee r)$ (۱/۱۵)
 $\equiv (\sim P \vee \sim q) \vee r$ (۱/۱۵)
 $\equiv \sim(P \wedge q) \vee r$ (۱/۱۵)
 $\equiv (P \wedge q) \Rightarrow r$ (۱/۱۵)



۴- الف) اگر قطرهای یک چهارضلعی برهم بخورد بیاید آنگاه چهارضلعی ABCD لوزی نیست. (۱/۱۵)

ب) $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ = 1 + 0 = 1$ درست است (۱/۱۵)

ج) $(\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 > 0) \wedge (\forall y \in \mathbb{R} : y > 0 \vee y < 1)$

۱/۱۵

$$2^{n-2} = 2 - 112 \Rightarrow 2^{n-2} - 2^n = -112 \Rightarrow 2^n \left(\frac{2^{-2} - 1}{2 - 1} \right) = -112$$

$$\Rightarrow 2^n \left(-\frac{3}{2} \right) = -112 \Rightarrow 2^n = \frac{112}{3} \Rightarrow n = 7$$

لذا از روی جدول $\binom{7}{2} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{2 \times 1} = 21$

(1) $A \cup B \subseteq B$ مطلب ثابت کنیم
 (2) $B \subseteq A \cup B$
 (1) $\forall x: (x \in A \cup B \Rightarrow x \in A \vee x \in B \xrightarrow{A \subseteq B} x \in B \vee x \in B \Rightarrow x \in B)$

(2) $x \in B \Rightarrow x \in A \vee x \in B \Rightarrow x \in (A \cup B)$

اثبات برعکس: $A \subseteq A \cup B \Rightarrow A \subseteq B$
 $A \cup B = B$

$(A \cap B)' = (A \cap B') \cup (B \cap A')$

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

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

$= (A \cup B) \cap (A' \cup B')$

$= (A \cup B) \cap (A \cap B)'$

$= (A \cup B) - (A \cap B)$



$A = \{2, 4\}$ $B = \{1, 2, 3\}$

$A^2 = A \times A = \{(2, 2), (2, 4), (4, 2), (4, 4)\}$

$B^2 = B \times B = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 2), (3, 3)\}$

$A^2 - B^2 = \{(2, 4), (4, 2), (4, 4)\}$

$n[(A \times B) \cap (B \times A)] = (n(A \cap B))^2 = 3^2 = 9$

$$S = \left\{ \begin{array}{l} (r, 1), (r, 2), (r, 3), (r, 4), (r, \alpha), (r, \beta), (r, \gamma) \\ (p, 1), (p, 2), (p, 3), (p, 4), (p, \alpha), (p, \beta), (p, \gamma) \end{array} \right\} \quad (9)$$

الف $A = \{(r, \alpha)\}$ $B = \{(r, 1), (r, 2), (r, 3), (r, 4), (r, \alpha), (r, \beta), (r, \gamma)\}$
 $\{(p, \alpha)\}$

$$2) A' \cup B' = (A \cap B)' = \left(\{(r, \alpha)\} \right)' = \left\{ \begin{array}{l} (r, 1), (r, 2), (r, 3), (r, 4), (r, \beta), (r, \gamma) \\ (p, 1), (p, 2), (p, 3), (p, 4), (p, \alpha), (p, \beta), (p, \gamma) \end{array} \right\}$$

$$P(A) = 2P(B) = 2P(A \cap B) \quad (10)$$

$$\frac{P(A \cup B)}{P(A \cap B)} = \frac{P(A) + P(B) - P(A \cap B)}{P(A \cap B)} = \frac{2P(A \cap B) + P(A \cap B) - P(A \cap B)}{P(A \cap B)} = \frac{2P(A \cap B)}{P(A \cap B)} = 2$$



$$P(A) = \frac{1 \times 1!}{12!} = \frac{1!}{12 \times 11!} = \frac{1}{12}$$

$$P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1000}{1000} - \frac{200}{1000} = \frac{800}{1000} = \frac{4}{5}$$

$$P(r) = P(r) = P(\alpha) = x$$

$$P(1) = P(\epsilon) = P(\gamma) = 2x$$

$$P(1) + P(r) + P(r) + P(\epsilon) + P(\alpha) + P(\gamma) = 1$$

$$2x + x + x + 2x + x + 2x = 1 \Rightarrow 9x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{9}$$

$$P(r) = P(r) = P(\alpha) = \frac{1}{9}$$

$$P(A) = P(r) + P(\epsilon) + P(\alpha) = \frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

$$P(b) = v P(a)$$

$$P(a) + P(b) = 1 \Rightarrow P(a) + v P(a) = 1 \rightarrow P(a) = \frac{1}{\lambda}$$

$$\Rightarrow P(b) = \frac{v}{\lambda}$$

$$A = r P(a) + \frac{1}{r} P(b) \Rightarrow A = \frac{r}{\lambda} + \frac{v}{14} = \frac{13}{14}$$

