

۴۴ سوال امتحانی

فصل اول (دروس ۱، ۲، ۳)

درس آمار و احتمال

پایه نهم

@mathmehryar

## نمونه سوال درس ۱

۱- نتیجه استدلال های زیر را مشخص کنید.

الف) همه ی اعداد اول بزرگتر از 2 ، فرد هستند.

7 عددی اول است .

نتیجه : .....

ب) همه ی مستطیل ها متوازی الاضلاع هستند.

چهار ضلعی ABCD یک مستطیل است.

نتیجه : .....

پ) هر عدد گویایی یک عدد حقیقی است .

$\frac{2}{3}$  یک عدد گویاست

نتیجه: .....

۲- از بین جمله های زیر گزاره ها را مشخص کنید و ارزش آن ها را در صورت امکان تعیین کنید .

الف) توان دوم هر عدد از آن عدد بزرگتر است .

ب) هر عدد طبیعی یک عدد صحیح است .

پ) آیا  $3 \times 2$  برابر با 6 است ؟

ت) هر معادله درجه دوم یک ریشه مضاعف دارد.

۳- دامنه متغیر گزاره نماهای زیر داده شده است . مجموعه جواب هر یک از آن ها را مشخص کنید .

الف)  $x$  مضرب 3 است . ( $D = \mathbb{Z}$ )

ب)  $|x + 2| = 3$  . ( $D = \mathbb{Z}$ )

پ)  $2x^2 - 5x + 3 = 0$  . ( $D = \mathbb{R}$ )

ت) جعبه ای دارای 7 مهره است و  $P(\{x\}) = \frac{1}{7}$  ( $D = \{1, 2, \dots, 7\}$ )

۴- گزاره های زیر را به صورت شرط لازم یا شرط کافی و یا شرط لازم و کافی بنویسید .

الف) در یک مربع طول دو قطر با هم برابرند.

ب) در متوازی الاضلاع دو زاویه رو به رو برابر هستند .

پ) از  $x^2 - 1 = 0$  نتیجه می شود  $x + 1 = 0$

ت) از  $\sin \alpha = \sin \beta$  نتیجه می شود  $\alpha = \beta$

۵- گزاره ی  $\sim[(p \wedge q) \vee p]$  را با استفاده از نماد  $\Rightarrow$  بنویسید .

۶- ثابت کنید گزاره های زیراستلزام منطقی ( همیشه درست ) هستند.

الف)  $r \Rightarrow r \vee p$

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

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

۷- ثابت کنید گزاره های زیر همیشه نادرست هستند .

الف)  $p \wedge \sim(p \vee q)$

ب)  $\sim[p \wedge q \Rightarrow p \vee q]$

۸- ترکیب های عطفی ، فصلی و دو شرطی را فقط با استفاده از نماد های  $\sim$  و  $\Rightarrow$  بنویسید.

۹- ثابت کنید:  $(p \Rightarrow (q \Rightarrow r)) \equiv ((p \wedge q) \Rightarrow r)$

۱۰- نقیض گزاره ی  $(3 < x < 5)$  را بنویسید.

۱۱- درستی گزاره ی  $(p \vee q) \vee \sim(p \wedge q) \equiv (p \Leftrightarrow q)$  را با استفاده از جدول نشان دهید .

۱۲- برای هر گزاره ناماسوری به کار ببرید که آن گزاره نما را به گزاره ی درست تبدیل کند .

الف)  $(x + 3)(x - 3) = x^2 - 9$

ب)  $y^2 + 6y + 8 = 0$

پ)  $\cos \alpha \cdot \tan \alpha = \sin \alpha$

۱۳- نقیض گزاره های سوری زیر را پیدا کنید .

الف)  $(\forall x, x > 1)$

ب)  $(\exists x, x \leq x^2)$

پ)  $(\exists x; x^2 - 4 = 0)$

۱۴- طرف دیگر هم ارزی های زیر را بنویسید

الف)  $\sim(\forall x, x^2 > 0)$

ب)  $\sim(\exists x, x^2 - 2 = 0)$

## نمونه سوالات درس ۲

۱۵- عضو های مجموعه های زیر را بنویسید .

الف)  $A = \{m | m \in \mathbb{Z}, m^2 \leq 3m\}$

ب)  $B = \{n | n \in \mathbb{Z}, 2^{-n} = 3^n\}$

۱۶- تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه  $2k$  عضوی ،  $48$  واحد از تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه  $3k$  عضوی کمتر است ، عدد طبیعی  $k$  را به دست آورید .

۱۷- زیر مجموعه های سره ( محض ) مجموعه ی  $A = \{a, b, c\}$  را بنویسید.

۱۸- اگر مجموعه تهی را با  $\emptyset$  نمایش دهیم ، تعداد اعضای  $p(\emptyset)$  و  $p(p(\emptyset))$  را به دست آورید .

۱۹- اگر  $A = \{a, b\}$  باشد تعداد اعضای  $p(p(A))$  را به دست آورید.

۲۰- ثابت کنید اگر  $A \subseteq B$  و  $B \subseteq C$  باشد آنگاه  $A \subseteq C$

۲۱- کلیه ی افراز های مجموعه ی  $A = \{1, 2, 3\}$  را بنویسید.

۲۲- مجموعه ی  $A = \{a, b, c, d\}$  چند افراز دو مجموعه ای دارد .

۲۳- مجموعه  $\{1, 3, 5\}$  چند افراز دارد که هر یک حد اقل دو عضو داشته باشد .

۲۴- برای هر دو مجموعه  $A, B$  ، اگر  $A \subseteq B$  ثابت کنید :  $B' \subseteq A'$

۲۵- برای هر دو مجموعه  $A, B$  ، اگر  $A \subseteq B$  ثابت کنید :  $A \cap B = A$

۲۶- ثابت کنید متمم یک مجموعه خود آن مجموعه است .

۲۷- اگر  $A \subseteq C$  و  $B \subseteq C$  آنگاه :  $A \cup B \subseteq C$  .

۲۸- فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه با مجموعه مرجع  $U$  باشند ثابت کنید :

$$A \cap B = B \cap A$$

۲۹- فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه با مجموعه مرجع  $U$  باشند ثابت کنید اگر  $A \subseteq B$  آنگاه :

$$A - B = \emptyset$$

۳۰- فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه با مجموعه مرجع  $U$  باشند  $A \cap B = \emptyset$  در این صورت ثابت

کنید :

$$A - B = A \text{ (الف)}$$

$$B - A = B \text{ (ب)}$$

۳۱- ثابت کنید اجتماع هر مجموعه با مجموعه متمم آن مساوی مجموعه مرجع است .

۳۲- اگر  $A = \{a, \{a\}, \{a, \{a\}\}\}$  آنگاه تعداد عضوهای  $p(p(A) - A)$  را به دست آورید .

۳۳- فرض کنید  $A = \{x | x \in \mathbb{R}, x \geq 2\}$  و  $B = \{x | x \in \mathbb{R}, x \leq 5\}$  در این صورت مجموعه های

$A' \cap B'$  و  $B' - A$  را مشخص کنید.

### نمونه سوال درس ۳

۳۴- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه دلخواه باشند ثابت کنید :  $A - B = A - (A \cap B)$

۳۵- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه دلخواه باشند ثابت کنید :  $(A - B) \cup (A \cap B) = A$

۳۶- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه دلخواه باشند و  $A - B = B - A$  آنگاه  $A = B$

۳۷- نشان دهید اگر  $A$  و  $B$  و  $C$  سه مجموعه دلخواه باشند آن گاه :

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

۳۸- فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه و  $A - B = \emptyset$  نشان دهید  $A \subseteq C$

۳۹- فرض کنید  $A$  و  $B$  و  $C$  سه مجموعه دلخواه باشند نشان دهید اگر  $A - B = A - C$  باشد

$$A \cap B = A \cap C$$

۴۰- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه دلخواه باشند آنگاه  $(A - B) \cap (B - A) = \emptyset$

۴۱- اگر  $A$  و  $B$  و  $C$  سه مجموعه دلخواه باشند نشان دهید :

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

۴۲- درستی تساوی زیر را بررسی کنید .

$$(A \subseteq C) \wedge (A \subseteq B') \Rightarrow A = \emptyset$$

۴۳- اگر  $A = \{y + 2, 5, Z\}$ ,  $B = \{x + 1, 4, -2\}$  در این صورت با فرض  $A \times B = B \times A$

بیشترین مقدار  $x + y + z$  را به دست آورید.

۴۴- با توجه به مجموعه های داده شده نمودار هر یک از حاصل ضرب های  $A \times B$  و  $B \times A$  را

رسم کنید.

الف)  $A = \{4, 5\}, \{2, 6\}$

ب)  $A = \mathbb{R}, B = \{1, 2\}$