

۱. درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید.

الف) $Q \cap Q' = \{0\}$ (الف) ب) $Z - W = \{0, -3, -2, -1\}$

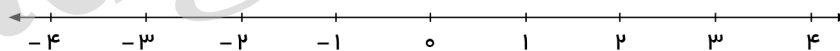
پ) $\sqrt{17} \in Q$ (پ) ت) $\sqrt{16} \in Q'$ (ت)

۲. درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید:

الف) $\sqrt{5} \in Q$ (الف) ب) $\{0\} \in N$ (ب) پ) $\frac{3}{2} \in Q'$ (پ)

ت) $\frac{-\sqrt{5}}{2} \in Q$ (ت) ث) $\frac{\pi}{16} \in Q'$ (ث) ج) $3, 9 \in Z$ (ج)

۳. مکان تقریبی هر یک از اعداد زیر را روی محور مشخص کنید. $\frac{1}{3}, 3, 7, \sqrt{12}, \frac{-\sqrt{12}}{3}, \frac{\pi}{2}, \frac{2}{-3}$



۴. باتوجه به دو بازه $A = (-5, 3]$ و $B = (-2, 1)$ حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید و به صورت بازه بنویسید.

الف) $A \cap B$

ب) $A \cup B$

ج) $A - B$

د) $B - A$

۵. درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را مشخص کنید.
- الف) از اشتراک دو مجموعه‌ی متناهی و نامتناهی، مجموعه‌ای نامتناهی بوجود می‌آید.
- ب) می‌توان دو مجموعه نامتناهی یافت که یکی زیرمجموعه دیگری باشد.
- پ) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشد، A ممکن است متناهی یا نامتناهی باشد.
- ت) اجتماع مجموعه‌ای نامتناهی با هر مجموعه‌ای، مجموعه‌ای نامتناهی حاصل می‌کند.
- ث) تهی یک مجموعه نامتناهی است.

۶. مجموعه‌های $R - [0, 1)$ و $R - (-1, 1)$ را به صورت اجتماع دو بازه بنویسید.

۷. با فرض $U = \{a, b, c, d, e, f\}$ به عنوان مجموعه‌ی مرجع و $A = \{a, b, c\}$ و $B = \{c, d, f\}$ ، درستی روابط زیر را نشان دهید:

الف) $A - B = A \cap B'$

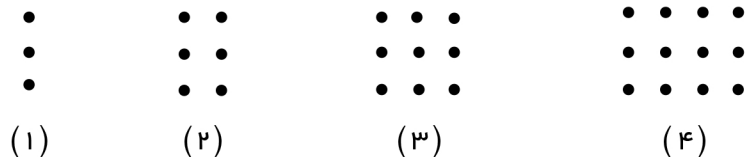
ب) $(A')' = A$

پ) $(A \cup B)' = A' \cap B'$

ت) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

ث) $A - A' = A$

۸. باتوجه به الگوی زیر، شکل بیستم از چند نقطه تشکیل شده است؟



۹. در یک الگوی خطی جملات پنجم و هفتم به ترتیب برابر با ۲۳ و ۳۱ هستند. جمله عمومی آنرا بیابید.

۱۰. در یک الگوی خطی جملات دهم و سیزدهم به ترتیب برابرند با $\frac{7}{2}$ ، ۵. جمله نوزدهم این الگو را بیابید.

۱۱. اگر $a_n = 5 + (n - 1) \times 3$ و $b_n = 7 + (n - 1) \times 2$ باشد. جمله چندم این دو دنباله با هم برابر است؟

۱۲. بین ۳۲ و ۶۸ سه واسطه حسابی قرار دهید.

۱۳. بین ۱۲ و ۵۲ چهار عدد طوری قرار دهید که اعداد حاصل تشکیل یک دنباله‌ی حسابی بدهند.

۱۴. فرض کنید آب موجود در نان در فضای باز در هر ساعت $\frac{1}{5}$ ساعت قبل می‌شود پس از چند ساعت نان تقریباً خشک می‌شود.

(اگر آب موجود در نان از $3ml$ کمتر شود آنرا خشک محسوب می‌کنیم)

آب موجود اولیه $= 15ml$

۱۵. حاصلضرب ۱۰ جمله اول دنباله ۳، ۹، ۲۷، ۰۰۰ را حساب کنید.

۱۶. درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
 الف) اگر A و B نامتناهی باشند، $A \cap B$ می‌تواند متناهی باشد.
 ب) اگر $A \cap B$ نامتناهی باشد، B یا A یا هر دو نامتناهی هستند.
 پ) اگر A متناهی و B نامتناهی باشد آنگاه $B - A$ متناهی است.
 ت) اگر A نامتناهی و B متناهی باشد آنگاه $A \cup B$ متناهی است.

۱۷. اگر A دارای یک زیرمجموعه‌ی متناهی باشد، راجع به A چه می‌توان گفت؟

۱۸. اگر A یک زیرمجموعه نامتناهی داشته باشد، راجع به A چه می‌توان گفت؟

۱۹. مجموعه‌های زیر را بدست آورده و متناهی یا نامتناهی بودن هر کدام را مشخص کنید.

$$A = [-3, +\infty) \quad B = (-\infty, 3] \quad C = [3, +\infty) \quad D = (-\infty, 5]$$

الف) $A \cap B$ ب) $A \cup B$ پ) $B - C$
 ت) $D \cup B$ ث) $D - B$ ج) $B \cup C$

۲۰. اگر \mathbb{N} (مجموعه اعداد طبیعی) را به عنوان مجموعه مرجع در نظر بگیریم، آیا می‌توان مجموعه‌های زیر را مثال زد؟
 الف) مجموعه نامتناهی A که A' هم نامتناهی باشد.
 ب) مجموعه نامتناهی B که B' متناهی باشد.
 پ) مجموعه متناهی C که C' هم متناهی باشد.

abadgaranedu.ir