

1 کدام گزینه صحیح است؟

$$\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{R} \quad (۲)$$

$$\mathbb{N} \cap \mathbb{Q}' = \mathbb{N} \quad (۱)$$

$$(\mathbb{R} - \mathbb{Q}') \subseteq \mathbb{W} \quad (۴)$$

$$(\mathbb{Z} - \mathbb{Q}) \subseteq \mathbb{N} \quad (۳)$$

2 اگر  $A = (-۳, ۶]$ ،  $B = (۰, ۸]$ ،  $C = (-\infty, ۳]$ ،  $D = (۲, +\infty)$  باشد، حاصل  $(A \cup C) - (B \cap D)$  برابر با کدام بازه است؟

$$(-\infty, ۲] \quad (۲)$$

$$(-۳, ۲] \quad (۱)$$

$$(۰, \infty) \quad (۴)$$

$$(-\infty, ۲) \quad (۳)$$

3 کدام مجموعه متناهی است؟

(۲) مثلث‌هایی با مساحت ۶

(۱) اعداد صحیح کمتر از ۲۵

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid \frac{1}{x} \in \mathbb{N}\} \quad (۴)$$

(۳) اعداد گویای موجود در بازه  $(۱, ۲)$

4 اگر  $A$  مجموعه اعداد طبیعی فرد و  $B$  مجموعه اعداد اول باشند، کدام مجموعه متناهی و غیرتهی است؟

$$B - A \quad (۲)$$

$$A - B \quad (۱)$$

$$A - (A \cup B) \quad (۴)$$

$$A \cap B \quad (۳)$$

5 کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر مجموعه  $A \cup B$  نامتناهی و مجموعه  $B$  نیز نامتناهی باشد، مجموعه  $A$  متناهی است.

(۲) اگر مجموعه‌های  $A$  و  $B$  نامتناهی باشند، مجموعه  $A \cap B$  هم نامتناهی است.

(۳) اگر  $\mathbb{N}$  مجموعه مرجع و  $A$  مجموعه‌ای نامتناهی باشد، مجموعه  $A'$  متناهی است.

(۴) اگر مجموعه  $A$  متناهی و مجموعه  $B$  نامتناهی باشد، مجموعه  $B - A$  نامتناهی است.

6 اگر مجموعه مرجع، مجموعه اعداد طبیعی یک‌رقمی باشد و  $A = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵\}$  و  $B = \{۴, ۵, ۶, ۷\}$  باشند، متمم مجموعه  $B' - A$  چند عضو دارد؟

$$۵ \quad (۲)$$

$$۲ \quad (۱)$$

$$۸ \quad (۴)$$

$$۷ \quad (۳)$$

7 اگر  $A = (-۲, ۳]$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > ۱\}$  باشد، مجموعه  $A' \cup B'$  کدام است؟

$$(-\infty, ۱] \cup (۳, +\infty) \quad (۲)$$

$$(۱, ۳] \quad (۱)$$

$$(-\infty, ۱) \cup (۳, +\infty) \quad (۴)$$

$$\mathbb{R} - (۱, ۳) \quad (۳)$$

8 اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه غیرتهی باشند، ساده شده مجموعه  $(A - B) - (B \cap A')$  برابر کدام است؟

$$\emptyset \quad (۲)$$

$$B' \quad (۱)$$

$$A - B \quad (۴)$$

$$A \cap B \quad (۳)$$

NOTE

9 اگر  $n(A) = 4$ ,  $n(B) = 7$ ,  $n(A - B) = 3$  و مجموعه  $A \cup B$  چند عضو دارد؟

۱۰ (۱)

۱۲ (۳)

10 اگر مجموعه‌های  $A$  و  $B$  به ترتیب دارای ۵ و ۷ عضو باشند، در کدام حالت زیر تعداد اعضای مجموعه  $A \cup B$  حداکثر خواهد بود؟

۱ (A زیرمجموعه B باشد.)

۲ (B زیرمجموعه A باشد.)

۳ (A و B جدا از هم باشند.)

۴ (بستگی به مجموعه مرجع دارد.)

11 فرض کنید A و B دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع U باشند و  $n(U) = 80$ ,  $n(A) = 20$ ,  $n(B) = 55$ ,  $n(A \cup B) = 37$ . تعداد اعضای که فقط

در مجموعه B قرار دارند کدام است؟

۱ (۱)

۱۶ (۳)

12 در یک کلاس ۳۹ نفری، ۱۶ نفر در گروه ورزش، ۱۲ نفر در گروه روزنامه دیواری و ۹ نفر فقط در گروه ورزشی هستند. چند نفر از آنان عضو هیچ یک از این دو

(داخل - ۹۸)

گروه نیستند؟

۱ (۱)

۱۷ (۳)

13 در یک کلاس ۲۰ نفره، ۸ نفر عینکی و ۴ نفر چپ دست هستند و ۱۰ نفر نه چپ دست هستند و نه عینکی، تعداد دانش‌آموزانی که هم عینک زده‌اند و هم

چپ دست هستند کدام است؟

۱ (۲)

۸ (۳)

14 اجتماع دو مجموعه A و B دارای ۴۰ عضو است. مجموعه‌های  $(A - B)$  و  $(B - A)$  به ترتیب ۱۲ و ۱۸ عضو دارند. اگر از هر یک از مجموعه‌های A و B،

عضو برداشته شود، از مجموعه اشتراک آن‌ها ۴ عضو کم می‌شود. تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه جدید کدام است؟

۱ (۲۲)

۲ (۲۶)