



## سوالات طبقه‌بندی

۱- کدام حکم نادرست است؟

$W - N = \emptyset$  (۴)       $W \cap Z = W$  (۳)       $Z \subset Q$  (۲)       $NUW = W$  (۱)

۲- کدام عبارت درست نیست؟

- (۱) جمع دو عدد طبیعی، عدد طبیعی است.  
 (۲) ضرب دو عدد طبیعی، عدد طبیعی است.

۳- کدام یک از عبارات زیر بیانگر یک عدد طبیعی نیست؟

- (۱) تعداد صفحات کتاب ریاضی دهم  
 (۲) تماشاگران یک بازی فوتبال  
 (۳) میزان وزن یک انسان  
 (۴) هیچ کدام

۴- تعدادی از اعداد حسابی که عدد طبیعی نیستند، جزء کدام دسته از اعداد نیستند؟

- (۱) اعداد گویا      (۲)  $W$       (۳) اعداد حقیقی      (۴) اعداد فرد

۵- کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) کوچکترین عدد اول از دو برابر کوچکترین عدد طبیعی بزرگتر است.  
 (۲) تقسیم دو عدد اول ضربدر عددی اول، عدد طبیعی نیست.  
 (۳) ضرب دو عدد اول تقسیم بر عدد اول، عدد طبیعی نیست.  
 (۴) تفاضل دو عدد اول با عدد ۳ می‌تواند عدد اول طبیعی باشد.

۶- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) مجموعه شامل اعداد گنگ و گویا اعداد حقیقی‌اند.  
 (۲) اعداد حقیقی یا گنگ هستند یا گویا.  
 (۳) هر کسر با مخرج غیرصفر لزوماً عددی گویا نیست.  
 (۴) اگر  $x$  عدد طبیعی باشد، آن‌گاه هر عدد طبیعی مثل  $\sqrt{x}$  عددی گنگ است.

۷- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) مجموع هر دو عدد گنگ عددی گنگ خواهد بود.  
 (۲) حاصل ضرب دو عدد گنگ عددی گنگ خواهد بود.  
 (۳) حاصل تقسیم هر عدد گنگ بر هر عدد گویای غیرصفر، حتماً عددی گنگ خواهد بود.  
 (۴) رادیکال به فرجه ۳ مکعب هر عدد گنگ می‌تواند عددی گنگ نباشد.

۸- کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) مجموعه اعداد طبیعی و قرینه اعداد طبیعی و عدد صفر، اعداد صحیح را تشکیل می‌دهند.  
 (۲) مجموعه اعداد حسابی همان مجموع اعداد صحیح نامنفی است.  
 (۳) مجموع عددی که نه مثبت‌اند و نه منفی با اعداد طبیعی همان اعداد صحیح نامثبت هستند.  
 (۴) مجموعه اعداد حسابی و قرینه اعداد طبیعی  $Z$  است.

۹- چه تعداد از جملات زیر صحیح نیست؟

- (الف) بین هر دو عدد صحیح حداقل یک عدد صحیح وجود دارد.  
 (ب) مربع هر عدد با مربع قرینه آن عدد برابر است.  
 (پ) اعداد صحیح همان قرینه اعداد حسابی به همراه اعداد طبیعی هستند.

(۱) صفر      (۲) یک      (۳) دو      (۴) سه

۱۰- کدام گزینه صحیح است؟ (k یک عدد طبیعی است.)

- (۱) هر عدد صحیح فرد منفی را می توان به صورت  $2k + 1$  نشان داد.  
 (۲) قرینه هر عدد طبیعی زوج را می توان به صورت  $2k$  نشان داد.  
 (۳) هر عدد طبیعی فرد را می توان به صورت  $2k + 1$  نشان داد.  
 (۴) هر عدد حسابی زوج را می توان به صورت  $2k$  نشان داد.

۱۱- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) قرینه قرینه اعداد صحیح منفی، قرینه اعداد طبیعی است.  
 (۲) اعداد گویا از تقسیم یک عدد طبیعی بر یک عدد صحیح به دست می آید.  
 (۳) اعداد گویا از تقسیم یک عدد صحیح بر یک عدد طبیعی به دست می آید.  
 (۴) همیشه بین دو عدد گویا حداقل یک عدد گویای دیگر نیز وجود دارد.

۱۲- اگر  $A = \{x \in \mathbb{Z}, \frac{x}{2} \in \mathbb{Z}\}$  باشد، تعداد عضوهای مجموعه A کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۳- اگر  $A = \{2x + 1 | x \in \mathbb{Z}\}$  باشد، کدام یک عضو مجموعه A نیست؟

- (۱) -۱۶ (۲) -۲۶ (۳) -۵۶ (۴) -۸۶

۱۴- اگر  $A = \{2^x \times 5^y | x, y \in \mathbb{W}, x + y = 2\}$  باشد، مجموع عضوهای مجموعه A کدام است؟

- (۱) ۲۹۰ (۲) ۳۹۰ (۳) ۹۳۱ (۴) ۱۰۳۱

۱۵- اگر  $A = \{x^2 - x | x \in \mathbb{P}, \frac{2x+1}{2} \geq x + 2\}$  باشد، کدام یک عضو مجموعه A نیست؟ (منظور از P اعداد اول است.)

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۲ (۳) ۷۲ (۴) ۱۱۰

۱۶- اگر  $A = \{a, b, c, d\}$  و  $B = \{a, e, d\}$  باشد، به جای X چند مجموعه متفاوت می توان قرار داد به طوری که  $A \cap B \subseteq X \subseteq A \cup B$ ؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۲



سوالات طبقه‌بندی



- ۱۷- کدام توصیف برای مجموعه  $\{x | x > 2\}$  مناسب است؟  
 (۱) مجموعه اعداد کسری و بزرگتر از ۲  
 (۲) مجموعه اعداد حقیقی و بزرگتر از ۲  
 (۳) مجموعه اعداد کسری و صحیح بزرگتر از ۲  
 (۴)  $\{3, 4, 5, \dots\}$
- ۱۸- اگر  $A = \{x | -1 < x < 2\}$  و  $B = \{x | -2 < x < 2\}$  باشند،  $A \cap B$  کدام است؟  
 (۱)  $\{x | -1 \leq x < 2\}$   
 (۲)  $\{x | -1 < x < 2\}$   
 (۳)  $\{x | -1 \leq x \leq 2\}$   
 (۴)  $\{x | -2 \leq x < -1\}$
- ۱۹- اگر  $A = \{x | x < 1\}$  و  $B = \{x | x > -1\}$ ،  $A \cap B$  کدام مجموعه است؟  
 (۱)  $\{x | -1 < x < 1\}$   
 (۲)  $\{x | -1 < x \leq 1\}$   
 (۳)  $\{x | x > 1\}$   
 (۴)  $\{x | x < 1\}$
- ۲۰- اگر  $A = (-5, 2]$  و  $B = (-2, 7]$  باشد،  $(A \cap B) \cup (A - B)$  کدام است؟  
 (۱)  $(-2, 2]$   
 (۲)  $[-2, 2]$   
 (۳)  $(-5, 2]$   
 (۴)  $[2, 7)$
- ۲۱- اگر  $A = (-\infty, 2]$ ،  $B = [-5, 2)$  و  $C = (-4, +\infty)$  باشد،  $B - (A \cap C)$  را می‌توان به صورت بازه  $[a, b]$  نوشت،  $b - a$  کدام است؟  
 (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴
- ۲۲- اگر  $A = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$  و  $B = \{x | x \in \mathbb{Z}n - 1, n \in \mathbb{N}\}$ ،  $B \subset A$ ،  $A \cap B$  چند عضو دارد؟  
 (۱) ۶  
 (۲) ۷  
 (۳) ۲۹  
 (۴) ۳۰
- ۲۳- اگر  $U = (-\infty, 10]$  مجموعه مرجع  $[-2, 10]$  و  $A = [-5, 7]$  باشد،  $U - (A - B)$  کدام است؟  
 (۱)  $(-\infty, -2]$   
 (۲)  $(-\infty, -2)$   
 (۳)  $(-\infty, 7]$   
 (۴)  $(-\infty, 7)$
- ۲۴- اگر  $A = \{x \in \mathbb{R} | -2x + 5 \leq -1\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} | -7 \leq 2x + 1 \leq 5\}$  باشد،  $A \cap B$  کدام است؟  
 (۱)  $[-4, +\infty)$   
 (۲)  $[2, +\infty)$   
 (۳)  $\{2\}$   
 (۴)  $\emptyset$
- ۲۵- اگر  $A_n = \left[\frac{1}{n}, n\right]$  باشد،  $A_7 \cap A_3 \cap A_4 \cap \dots \cap A_1$  کدام است؟  
 (۱)  $A_7$   
 (۲)  $A_1$   
 (۳)  $A_1 - A_7$   
 (۴)  $\emptyset$
- ۲۶- اگر  $A = [0, 2]$ ،  $B = [2, +\infty)$  و  $C = \left(0, \frac{5}{3}\right)$  باشد،  $(A \cap B) - C$  کدام است؟  
 (۱)  $\left(\frac{5}{3}, 2\right)$   
 (۲)  $\left[\frac{5}{3}, 2\right)$   
 (۳)  $(0, 2)$   
 (۴)  $(0, 2]$
- ۲۷- اگر عدد ۲ به بازه  $[-i + 1, 2i - 7]$  تعلق داشته باشد،  $i$  آن گاه:  
 (۱)  $i \geq -1$   
 (۲)  $-1 \leq i < 2$   
 (۳)  $i > 2$   
 (۴)  $1 \leq i \leq 2$
- ۲۸- اگر  $A_n = \left(\frac{-2}{n}, \frac{n-2}{n}\right)$  به صورت بازه باشد، مجموعه  $(A_3 \cup A_6) - A_7$  برابر کدام بازه است؟  
 (۱)  $\left(-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$   
 (۲)  $\left[-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$   
 (۳)  $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$   
 (۴)  $\left[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$

(سراسری خارج از کشور - ۸۶)



(سراسری ریاضی - ۹۲)

۲۹- اگر  $i \in \{1, 2, 3, \dots, 9\}$  و  $A_i = [-i, \frac{9-i}{3}]$ ، انگاه  $(A_3 \cap A_5) - (A_1 \cap A_7)$  کدام است؟

- ۳۰- اگر  $A_n = [(-1)^n, n+1]$  باشد،  $A_1 \cap A_3 \cap A_5 \cap A_7$  کدام است؟
- ۱)  $[-2, -1) \cup (1, 2]$       ۲)  $[-2, -1] \cup [1, 2]$       ۳)  $[-1, 1]$       ۴)  $\emptyset$
- ۱)  $[-1, 2]$       ۲)  $[1, 2]$       ۳)  $[-1, 4]$       ۴)  $[1, 4]$



## سوالات طبقه‌بندی

۳

۳۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر نامتناهی است؟

(۱) مجموعه اعداد اول کوچک‌تر از ۹۲۶۵

(۲) مجموعه اعداد صحیح ۶۷۵ رقمی

(۳) مجموعه اعداد اعشاری بین  $2/3, 0/6$

(۴) مجموعه اعداد صحیح مربع کامل و کوچک‌تر از ۹۹۹۳

۳۲- اگر  $A$  و  $B$  هر دو مجموعه‌های نامتناهی باشند، کدام گزینه درست نیست؟

(۱)  $A \cap B$  ممکن است متناهی باشد.

(۲)  $A - B$  لزوماً نامتناهی است.

(۳)  $A' \cup B'$  ممکن است نامتناهی باشد.

(۴)  $A \cup B$  لزوماً نامتناهی است.

۳۳- کدام یک از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

(۱)  $\{x \mid x \in \mathbb{Z}, x^2 > 2000\}$

(۲)  $\{x \mid x \in \mathbb{Z}, x^2 < 2000\}$

(۳)  $\{x \mid x \in \mathbb{Z}, x > 2000\}$

(۴)  $\{x \mid x \in \mathbb{Z}, x < 2000\}$

۳۴- چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

(الف)  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \in (-\infty, 6] \cap [-2, +\infty)\}$

(ب) مجموعه تمام مثلث‌های قائم‌الزاویه با دو ضلع به طول ۱ و ۳

(پ)  $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{12}{x} \in \mathbb{Z}\}$

(ت)  $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2^x \leq 16\}$

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۳۵- اگر مجموعه  $A$  متناهی و مجموعه  $B$  نامتناهی باشد، در چه صورت حتماً مجموعه‌ای نامتناهی خواهیم داشت؟

(۱)  $A - B$

(۲)  $B - A$

(۳)  $A \cap B$

(۴) هیچ کدام

۳۶- کدام مجموعه متناهی است؟

(۱) تعداد خطوط گذرنده از مبدأ

(۲) تعداد نقاط موجود در یک برگه کاغذ

(۳) تعداد موهای سر یک انسان

(۴) تعداد مضارب طبیعی عدد ۱۲

۳۷- کدام مجموعه متناهی است؟

(۱)  $(\mathbb{N} \cup \mathbb{Z}) - \mathbb{W}$

(۲)  $\mathbb{W} - \mathbb{N}$

(۳)  $\mathbb{Z} \cap \mathbb{N}$

(۴)  $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$

۳۸- کدام مجموعه باپایان است؟

(۱)  $\mathbb{Z} - \mathbb{W}$

(۲)  $\mathbb{W} \cap \mathbb{N}$

(۳)  $\mathbb{Z} \cap \mathbb{W}$

(۴)  $\mathbb{W} - \mathbb{N}$