



۱ اگر جمله پنجم دنباله بازگشتی $d_{n+1} = -2d_n + d_{n+2}$ برابر ۴ باشد، آنگاه اختلاف جمله ششم از جمله هفتم چقدر است؟

(۲) ۸

(۱) ۶

(۴) ۴

(۳) ۱۲

۲ در یک دنباله هندسی جمله بیستم، ۱۲۸ و جمله پانزدهم برابر ۴ می باشد. جمله دوم چند برابر جمله ششم است؟

(۲) ۱۶

(۱) ۸

(۴) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{18}$

۳ در دنباله هندسی زیر جمله چندم برابر ۳۲ می باشد؟

 $\frac{1}{2}, 1, 2, 4, \dots$

(۲) هفتم

(۱) هشتم

(۴) ششم

(۳) پنجم

۴ اگر $U = \{3, 2, 7, 9, 0, 6\}$ مجموعه مرجع باشد و $A = \{0, 3, 6\}$ و $B = \{2, 3, 9, 6\}$ ، آنگاه تعداد اعضای کدام مجموعه بیشتر است؟

(۲) $(A - B)'$ (۱) $A' \cap B$ (۴) $B' \cup A$ (۳) $A' \cup B'$

۵ اگر A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع U باشند و $n(U) = 80$ ، $n(A) = 40$ و $n(B - A) = 25$ باشد، $n((A \cup B)')$ چقدر است؟

(۲) ۱۵

(۱) ۲۰

(۴) ۲۵

(۳) ۱۸

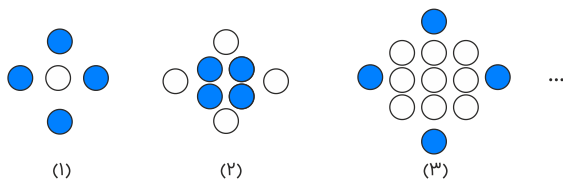
۶ اگر $A = \{a, b, \{a\}, \{a, b\}\}$ و $B = \{\{a, b\}\}$ باشد، مجموعه $A - \{B\}$ چند زیرمجموعه ناتهی دارد؟

- (۱) ۳
(۲) ۱۵
(۳) ۳۱
(۴) ۷

۷ در یک دنباله هندسی جمله هشتم برابر ۲۷- و جمله پنجم برابر ۱ می باشد. جمله عمومی دنباله کدام است؟

- (۱) $a_n = (-1)^{n-3}$
(۲) $a_n = (-1)^{n+3}$
(۳) $a_n = (-3)^{n-5}$
(۴) $a_n = (-3)^{n+5}$

۸ در شکل یازدهم الگوی زیر، تعداد دایره های سفید، چقدر است؟



- (۱) ۴
(۲) ۱۲۱
(۳) ۱۲۵
(۴) ۱۴۴

۹ مجموعه A دارای ۲۵ عضو و مجموعه B دارای ۳۶ عضو است. اشتراک آن ها ۱۵ عضو دارد. اگر ۱۵ عضو از مجموعه A حذف شود، از اشتراک آن ها ۸ عضو حذف می شود. تعداد عضوهای اجتماع مجموعه جدید با مجموعه B ، کدام است؟

- (۱) ۳۷
(۲) ۳۱
(۳) ۶۰
(۴) ۵۳

۱۰ اگر $\mathbb{W}$ مجموعه مرجع، $A = \{4x | x \in \mathbb{W}\}$ و $B = \{x \leq 12 | x \in \mathbb{W}\}$ باشد، آنگاه مجموعه $(A' \cup B)'$ چند عضو دارد؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) بی شمار

۱۱ در یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک ۲ و جمله اول ۵-، جمله نهم کدام است؟

- (۱) ۳-
(۲) ۱۱
(۳) ۹
(۴) ۸-

۱۲

در یک دنباله حسابی، جمله پنجم برابر ۱- و جمله هشتم برابر ۵ می‌باشد. در این صورت جمله هفدهم کدام است؟

- (۱) ۳۲ (۲) -۹
(۳) -۱۶ (۴) ۲۳

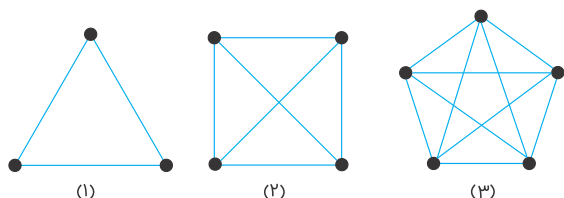
۱۳

اگر $A \subseteq B$ و A مجموعه‌ای نامتناهی باشد، چه تعداد از مجموعه‌های زیر قطعاً متناهی هستند؟
(الف) $B - A$ (ب) $A \cap B$ (پ) $B' - A'$ (ت) $(A \cup B)'$

- (۱) صفر (۲) ۱
(۳) ۲ (۴) ۳

۱۴

تعداد خطوط بین نقاط در شکل دهم الگوی زیر کدام است؟



- (۱) ۳۶ (۲) ۴۰
(۳) ۶۶ (۴) ۵۲

۱۵

مجموع ۵۰ جمله اول دنباله $a_n = \left\lfloor \frac{2n+1}{n} \right\rfloor$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

- (۱) ۸۷ (۲) ۹۸
(۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰۱

۱۶

اگر $A = (\frac{3k-1}{2}, +\infty)$ و $B = (-\infty, \frac{5k-13}{3})$ باشد، به ازای چند مقدار حسابی k مجموعه $A \cap B$ متناهی است؟

- (۱) هیچ مقدار (۲) ۱
(۳) ۲ (۴) ۳

۱۷

در یک دنباله هندسی با قدرنسبت کمتر از یک، مجموع جملات دوم و چهارم، چهار برابر جمله سوم است. جمله پنجم چندبرابر جمله سوم است؟

- (۱) $7 - 4\sqrt{3}$ (۲) $5 - 2\sqrt{3}$
(۳) $2 - \sqrt{3}$ (۴) $4 - \sqrt{3}$

در یک دنباله هندسی جمله هفتم برابر ۶۴ و جمله پنجم برابر ۱۶ می‌باشد. جمله سوم دنباله کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۱
(۴) ۸

کدام یک از مجموعه‌های زیر، متناهی است؟

- (۱) اجتماع دو مجموعه نامتناهی
(۲) مجموعه مضرب‌های طبیعی عدد ۱۳
(۳) مجموعه شامل تمام مقسوم‌علیه‌های طبیعی هر عدد طبیعی
(۴) مجموعه اعداد غیر اول زوج

اعداد طبیعی را به صورت زیر به گونه‌ای دسته‌بندی می‌کنیم که آخرین جمله هر دسته مکعب کامل باشد. اختلاف جمله اول و آخر دسته دهم چقدر است؟

..., (۲۷, ۱۵, ..., ۹), (۸, ۷, ۶, ۵, ۴, ۳, ۲), (۱), ...

- (۱) ۲۱۶
(۲) ۲۱۷
(۳) ۲۷۰
(۴) ۲۷۱