

۱ فرض کنیم A و B زیر مجموعه‌هایی از مجموعه مرجع U باشد بطوریکه $n(U) = 120$.

$n(A) = 75$ ، $n(B) = 50$ ، $n(A \cap B) = 35$ مطلوب است:

الف) $n(A \cup B)$ ب) $n(A \cap B')$

پ) $n(A' \cap B)$ ت) $n(A' \cap B')$

۲ اگر جملات سوم و هفتم یک الگوی خطی برابر با ۸ و ۲۸ باشند، چندمین جمله ی این الگو برابر با ۵۳ خواهد بود؟

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

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

۵ به موارد زیر پاسخ دهید.

الف) اگر U مجموعه مرجع و A مجموعه دلخواهی باشد، حاصل عبارت مقابل را بیابید.

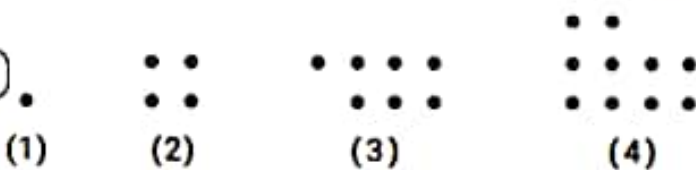
$$(U - A') \cap (A' \cap A)'$$

۶ فرض کنیم A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع U باشند، به طوری که $n(U) = 100$

$n(A) = 60$ ، $n(B) = 40$ و $n(A \cap B) = 20$ مطلوب است:

الف) $n(A \cup B)$ ب) $n(A \cap B')$ پ) $n(A' \cap B)$ ت) $n(A' \cap B')$

۷ باتوجه به الگوی زیر، چندمین شکل دارای ۳۴ نقطه است؟



۸ ۱۴ نفر به آزمایشگاهی مراجعه کرده‌اند که از بین آنها ۹ نفر برای انجام آزمایش خون و ۵ نفر برای انجام آزمایش قند خون مراجعه کرده‌اند که در این میان ۳ نفر هر دو آزمایش را داده‌اند مطلوب است تعداد کسانی که:

الف) آزمایش خون یا قند انجام داده‌اند.

ب) هیچ از دو یک آزمایش را انجام ندادند.

۹ ثابت کنید برای دو مجموعه مجزای A و B داریم: $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$

۱۰ تفاضل دو جمله متوالی از الگوی غیر خطی زیر برابر ۲۸ است، آن دو جمله را بیابید؟

$$a_n = 4n^2 - 1$$

۱۱ 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.

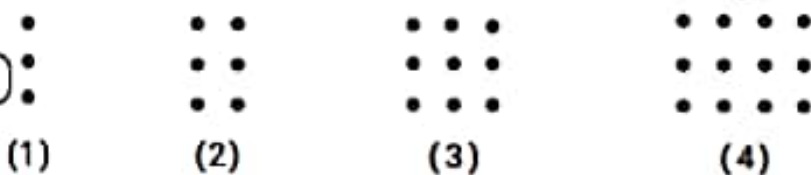
۱۲ مجموعه $\mathbb{R} - (-1, 4]$ را روی محور نشان دهید و آن را به صورت اجتماعی از دو بازه بنویسید.

۱۳ خطی یا غیر خطی بودن الگوهای زیر را مشخص کنید؟

الف) ۲, ۵, ۸, ۰۰۰

ب) ۴, ۱۰, ۱۸, ۲۸, ۰۰۰

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



۱۵ در یک مجتمع فرهنگی ۳۰ نفری، تعداد ۱۲ نفر در کلاس نقاشی ثبت نام کرده‌اند و ۷ نفر در کلاس خط، اگر

۱۳ نفر هنوز در هیچ یک از دو کلاس ثبت نام نکرده باشند چند نفر در هر دو کلاس ثبت نام کرده‌اند؟

۱۶ شرکتی ۱۲۰ کارمند دارد. ۷۰ کارمند دارای مدرک دانشگاهی، ۴۰ کارمند دارای مدرک فنی و حرفه‌ای و ۲۰

نفر نیز دارای هر دو مدرک دانشگاهی و فنی و حرفه‌ای می‌باشند.

الف) چند کارمند این شرکت نه مدرک دانشگاهی و نه مدرک فنی و حرفه‌ای دارند؟

ب) چند کارمند این شرکت فقط یکی از دو مدرک دانشگاهی یا فنی و حرفه‌ای را دارند؟

۱۷ اگر A و B دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع U باشند به طوری که $n(A) = ۸۰$ ، $n(U) = ۱۵۰$ و $n(B') = ۶۰$ و $n(A \cup B) = ۱۱۰$ ، تعداد عضوهای هر یک از مجموعه‌های زیر را به دست آورید.

الف)

$$n(A \cap B')$$

ب)

$$n(A' \cup B')$$

۱۸ در هر یک از عبارت‌های زیر، پاسخ صحیح را از بین پاسخ‌های داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) جمله ششم الگوی ۲۰۰۰ و ۱۳ و ۸ و ۵ برابر است. (۳۶، ۴۰)

۱۹ در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

الف) در یک الگوی خطی با جمله عمومی $t^n = -۲n - ۳$ هر جمله نسبت به جمله قبل از خودش واحد کاهش می‌یابد.

۲۰ در یک کلاس ۴۰ نفری، ۳۰ نفر در درس ریاضی و ۳۲ نفر در درس فیزیک قبول شده‌اند. اگر ۵ نفر در درس ریاضی قبول شده باشند، ولی در درس فیزیک قبول نشده باشند، مطلوب است تعداد دانش‌آموزانی از این کلاس که:

الف) فقط در یکی از این دو درس قبول شده‌اند.

ب) در هیچ‌یک از این دو درس قبول نشده‌اند.