

۱. (گزینه ۴)

شماره مدادها از روترین تا زیرترین به ترتیب از راست به چپ:

۴-۳-۷-۸-۲-۵-۱-۶

پس از چپ به راست (زیرترین تا روترین) سومین مداد ۷ و پنجمین ۲ است.

۲. (گزینه ۱)

زیرا در هر نیم ساعت دو قطار در مسیر رفت و برگشت همدیگر را ملاقات می‌کنند.

۳. (گزینه ۱)

قطر استوانه از مجموع دو قطر دایره کمتر است و دایره‌ها همنهشت هستند. پس هیچ دو دایره‌ای نمی‌توانند همدیگر را قطع نکنند! وقتی به طور ناگهانی (تصادفی)، دایره‌ها درون این قوطی خالی می‌شوند، احتمال اینکه دو دایره بر هم منطبق شود صفر است. زیرا انطباق دو دایره معادل با انطباق ۳ نقطه متمایز از دو دایره است. پس می‌توان تخمین زد که هر دو دایره دو نقطه تقاطع ایجاد می‌کنند. از طرفی احتمال اینکه نقاط تقاطع بر هم منطبق شود، صفر است. پس انتظار داریم ۲ برابر تعداد زیر مجموعه‌های دو عضوی این ۱۰۰۰ دایره تقاطع داشته باشیم:

$$\frac{1000 \times 999}{2} \times 2 = 1000 \times 999 \approx 1,000,000$$

۴. گزینه ۲

الف نادرست است زیرا، مثلاً عدد «یک» به روشنی بعد از عدد «بیست» قرار دارد که اولی یک رقمی و دومی دورقمی است. عدد «بیست» اولین عدد در این لیست است و گزاره ب درست است.

۵. گزینه ۳

ترتیب تصاویر این داستان از راست به چپ برابر با دنباله زیر است:

۵-۴-۲-۱-۶-۳

۶. گزینه ۱

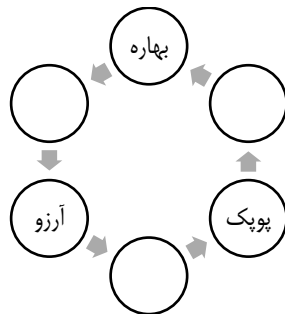
اگر درآمد نگهبان، مدیر و صندوقدار مرتب شوند، کمترین درآمد را دارد نگهبان دارد (طبق جمله یک) و بعد مدیر و سپس صندوقدار (طبق جمله دو). در آمد جواد چون از مدیر بیشتر است، پس فقط می‌تواند صندوقدار باشد. از طرفی مسعود خواهر دارد. پس تک فرزند نیست. پس نمی‌تواند نگهبان باشد. پس مدیر است و مهران باید نگهبان باشد.

۷. گزینه ۱

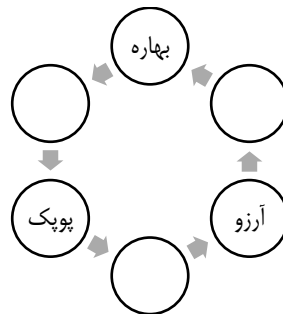
با به هم ریختن حروف کلمه «ترانه»، کلمه با معنی «تهران» بدست می‌آید که شهر است.

۸. گزینه ۱

از جمله سوم و چهارم این نتیجه می‌شود که جای آرزو، بهاره و پوپک یکی از این دو حالت است:

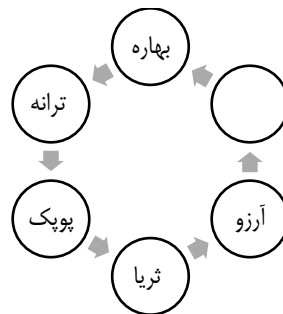


شکل ۲



شکل ۱

اما در شکل ۲، سمت راست پوپک با روبروی آرزو یک صندلی قرار دارد و نمی‌تواند دو نفر (ثریا و ترانه) بنشینند. پس شکل ۱ درست است.

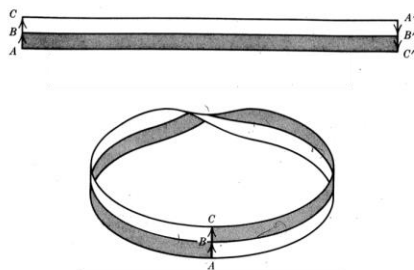


که نشان می‌دهد فقط صندلی ۲ برای جمیله خالی است.

۹. گزینه ۳

جمله اول در واقع می‌گوید، مجموعه نئون‌ها زیرمجموعه نول‌ها است. جمله دوم می‌گوید اشتراک نول‌ها با کاروها تهی است. پس فقط جمله دوم نادرست است.

۱۰. گزینه ۱



طبق شکل بالا برای ساختن یک نوار موبیوس باید فلش‌های سمت راست و چپ روی هم منطبق شوند. یعنی روی A ، A' ، B ، B' و روی C و C' منطبق شود. از طرفی قسمت خاکستری و سفید در نوار بالا هر کدام دو طرف دارند: رو و پشت. روی نوار بالا و قسمت سفید که فرض می‌کنیم روی آن به طرف راست به سمت A' حرکت کنید. وقتی به A' رسیدید مابقی مسیر باید از پشت A سر در بیاورید که در قسمت خاکستری است. پس مسیر را در قسمت پشت خاکستری به سمت C' ادامه دهید تا به C' برسید. وقتی به C' رسیدید مابقی مسیر باید از C و همان رو که به سمت راست ادامه دهید. این نشان می‌دهد به جای اول بازگشتیم بدون اینکه پشت سفید و یا روی خاکستری را لمس کرده باشیم که این نشانه یک حلقه ساده است. نکته: اگر روی نوار موبیوس حرکت کنید تا به جای اول خود بازگردید، می‌بینید که نوار موبیوس فقط یک رو دارد.

۱۱. گزینه ۲

۱۲. گزینه ۱

۱۳. گزینه ۴

۱۴. گزینه ۱

۱۵. گزینه ۲

۱۶. گزینه ۱ (از روی وزن شعر می‌توان فهمید که گزینه ۱ درست است)

۱۷. گزینه ۴ (از لحاظ وزن شعر متفاوت است)

۱۸. گزینه ۳

۱۹. گزینه ۴. چون موش‌ها خونگرم هستند.

۲۰. گزینه ۱