

۱۶. دو رقم سمت راست، باید یکی از اعداد ۰۲، ۰۳، ۰۵، ۰۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۹، ۲۳ و ۲۹ باشد، که برای هر کدام از آنها، تعداد حالت‌های رقم صدگان به ترتیب برابر است با ۷، ۶، ۴، ۲، ۷، ۵، ۱، ۰، ۴ و ۰. پس جواب برابر با مجموع تعداد حالت‌ها، یعنی ۳۶ است و گزینه‌ی ۳ صحیح است.

۱۷. شکل پنجم، یک مربع 11×11 است که یک مربع 9×9 در وسط آن رنگی است و نیمی از خانه‌های حاشیه‌ای آن هم رنگی هستند. پس فقط نیمی از ۴۰ خانه‌ی حاشیه‌ای آن سفید هستند که می‌شود ۲۰ خانه. پس ۱۰۱ خانه‌ی آن رنگی است و گزینه‌ی ۲ صحیح است.

۱۸. اگر x تعداد چوب کبریت‌های یک ساق و y تعداد چوب کبریت‌های قاعده‌ی مثلث باشند، بنابر نامساوی مثلث باید داشته باشیم $2x < y$ و نیز چون ۱۳ چوب کبریت داریم باید داشته باشیم $13 \leq 2x + y$. پس x می‌تواند مقادیر ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ را داشته باشد که در هر حالت، تعداد حالت‌های y به ترتیب برابر است با ۱ و ۳ و ۵ و ۷ و ۹ و ۱۱. پس جواب برابر است با ۱۸ و گزینه‌ی ۱ صحیح است.

۱۹. پس از تا زدن، کاغذ ۱۶ لایه خواهد داشت و چون ما از روی ۴ پاره‌خط برش می‌دهیم، پس بعد از باز کردن، ۶۴ پاره‌خط برابر مشاهده می‌کنیم. پس فقط گزینه‌های ۱ و ۳ می‌توانند صحیح باشند ولی از آن‌جا که گوشه‌های مربع اصلی حتماً برش خورده‌اند، پس گزینه‌ی ۱ نمی‌تواند صحیح باشد و گزینه‌ی ۳ صحیح است.

۲۰. اگر O را مبدأ مختصات بگیریم، در ابتدا شکل در ربع اول مختصات قرار دارد. پس از قرینه کردن، به ربع دوم می‌رود و پس از دوران به ربع سوم می‌رود. پس یکی از گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح است ولی از آن‌جایی که ضلع y باید در نهایت عمودی بشود پس گزینه‌ی ۱ صحیح است.

۲۱. بنابر فرض مسأله،

$$[A, 28] = A \text{ یا } 28, \quad [A, 63] = A \text{ یا } 63$$

پس چهار حالت داریم:

۱. $A|28, A|63$

۲. $A|28, 63|A$

۳. $28|A, A|63$

۴. $28|A, 63|A$

حالت‌های ۲ و ۳ به وضوح غیر ممکن هستند. حالت ۱ منجر به جواب‌های ۱ و ۷ می‌شود و حالت ۴ منجر به جواب‌های ۲۵۲ و ۵۰۴ و ۷۵۶ می‌شود. پس جواب صحیح ۵ است که در گزینه‌ها نیست.

۲۲. موارد الف و پ درست هستند، پس گزینه‌ی ۳ صحیح است.

۲۳. اگر آن‌ها به ترتیب p, q و r مهره جدا کرده باشند داریم

$$k = 6 + p = 26 + q = 36 + r$$

بنابراین $q - r = 10$ و در نتیجه $q \geq 12$ ، و چون q اول است پس باید $q = 13, 17, 19, \dots$ ولی اگر $q = 13$ آن‌گاه $k = 39$ که اول نیست و اگر $q = 17$ ، آن‌گاه $k = 43$ و $p = 37$ و $r = 7$ و همه‌ی شرایط مسأله برقرار است. پس $q = 17$ و گزینه‌ی ۴ صحیح است.

۲۴. از آن‌جا که $[c, a] = 2 \times 5$ پس a و c باید مقسوم‌علیه‌هایی از ۱۰ باشند و چون $ab = 2^2 \times 7$ پس a عاقل ۵ ندارد و در نتیجه یا $a = 2$ یا $a = 1$ که به ترتیب نتیجه می‌دهد $b = 14$ و $b = 28$. اما اگر $a = 1$ ، آن‌گاه c باید زوج باشد و دیگر شرط $(b, c) = 1$ برقرار نخواهد بود. پس $a = 2$ ، $b = 14$ و $c = 5$. پس جواب ۲۱ است و گزینه‌ی ۲ صحیح است.

۲۵. اگر PH عمود رسم شده از P بر rS باشد، زوایای $\angle KPH$ و $\angle tPM$ متقابل به رأس هستند و در نتیجه با هم برابرند. از طرفی چون $\angle H = 90^\circ$ ،

$$\angle HPS = 90^\circ - \angle PSK = 90 - 26 = 64^\circ$$

پس $x = \frac{1}{4} \angle HPS = 32^\circ$ و گزینه‌ی ۳ صحیح است.

۲۶.

$$\Rightarrow -k + 14 = 6k \Rightarrow 7k = 14 \Rightarrow k = 2$$

پس گزینه‌ی ۱ صحیح است.

۲۷. عدد ۹ مربع کامل است ولی خوش‌ترکیب نیست، پس ادعای اول نادرست است. عدد ۱۵ خوش‌ترکیب است ولی زوج نیست، پس ادعای دوم نیز نادرست است. پس گزینه‌ی ۴ صحیح است.

۲۸.

$$30 \times (25 - 575) = 720 \implies 25 - 575 = 24 \implies 575 = 1$$

پس به جای ∇ باید $\div$ قرار بگیرد، پس گزینه‌ی ۴ صحیح است.

۲۹. داریم

$$A = (1 + 2 - 3) + (4 + 5 - 6) + \dots + (13 + 14 - 15) = 0 + 3 + 6 + 9 + 12 = 30$$

$$B = -(-(1 + 6) + 5) = -(-2) = 2$$

$$C = -\frac{125 \times 9}{75} + 13 = -2$$

پس $C < B < A$ و در نتیجه گزینه‌ی ۲ صحیح است.

۳۰.

$$= (1 - 8)[(-33) \div (-3)] - (1 + \frac{8}{-4}) = -7 \times 11 + 1 = -76$$

پس گزینه‌ی ۴ صحیح است.

۳۱. ب.م.م اعداد هر گزینه به ترتیب برابر است با ۱۲، ۷، ۷ و ۱۱ و در نتیجه تعداد مقسوم‌علیه‌های مشترکشان به ترتیب برابرند با ۶، ۲، ۲ و ۲. پس گزینه‌ی ۱ صحیح است.

۳۲. اعداد جدول را از راست به چپ x ، ۱۳، y ، z و ۵- در نظر می‌گیریم. داریم

$$13 = \frac{x + y}{2} \implies y = 26 - x$$

$$y = \frac{13 + z}{2} \implies z = 2y - 13 = 52 - 2x - 13 = 39 - 2x$$

$$z = \frac{y - 5}{2} \implies 39 - 2x = \frac{26 - x - 5}{2} \implies 78 - 4x = 21 - x \implies 3x = 57 \implies x = 19$$

پس گزینه‌ی ۱ صحیح است.

۳۳. اگر قیمت اولیه‌ی کالا، x باشد، قیمت نهایی برابر است با $x = 80\% \times 80\% \times x$. پس جواب ۴۰ درصد است و گزینه‌ی ۳ صحیح است.

۳۴. داریم $F - 32 = \frac{9}{5}C$. پس $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ و گزینه‌ی ۲ صحیح است.

۳۵. عدد دو رقمی را $\overline{xy}$ در نظر می‌گیریم. وقتی یک ۶ به سمت راست آن اضافه می‌کنیم می‌شود $xy6$ و وقتی آن را با ۷ جمع می‌کنیم می‌شود $xy6 + 7$. این عدد باید برابر با $95z$ باشد. پس

$$950 + z = 100x + 10y + 13 = 100x + 10(y + 1) + 3$$

با در نظر گرفتن باقیمانده‌ی دو طرف بر ۱۰ به دست می‌آوریم $z = 3$ و در نتیجه $946 = 953 - 7 = xy6$. پس عدد اولیه ۹۴ بوده است و گزینه‌ی ۲ صحیح است.
