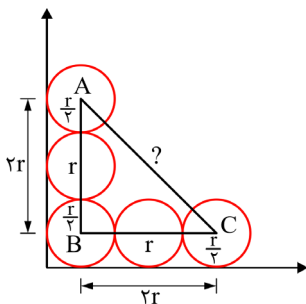


۱. گزینه ۱

با توجه به اطلاعات مسأله:

قطر هر دایره r و شعاع $\frac{r}{2}$ خواهد بود.

با توجه به آنکه ۵ دایره بر روی محورهای مختصات و بر یکدیگر مماس هستند، مثلث قائم‌الزاویه خواهد بود. فاصله مرکز دواير دورتر همان وتر مثلث قائم‌الزاویه خواهد بود.



$$\left. \begin{aligned} AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ &= (2r)^2 + (2r)^2 \\ &= 8r^2 \end{aligned} \right\} \rightarrow AC = 2r\sqrt{2}$$

۲. گزینه ۱

از آنجا که اگر شکلی نسبت به یک نقطه یا یک محور (خط) متقارن باشد، قرینه‌ی هر نقطه‌ی آن شکل نسبت به آن نقطه یا محور (خط)، بر روی همان شکل قرار دارد، با فرض اینکه نقطه $A = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ بر روی شکل مورد نظر قرار داشته باشد، قرینه آن نسبت به محور x ها یعنی $\begin{bmatrix} x \\ -y \end{bmatrix}$ نیز بر روی شکل قرار خواهد داشت، همچنین چون این شکل نسبت به مبدأ مختصات قرار دارد بنابراین قرینه نقطه $\begin{bmatrix} x \\ -y \end{bmatrix}$ نسبت به مبدأ مختصات یعنی نقطه $\begin{bmatrix} -x \\ y \end{bmatrix}$ نیز بر روی شکل خواهد بود، بنابراین می‌توان در این سوال می‌توان نتیجه گرفت که اگر نقطه‌ی $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ روی شکل قرار داشته باشد، نقطه‌ی $\begin{bmatrix} -x \\ y \end{bmatrix}$ نیز روی شکل قرار دارد لذا شکل نسبت به خط $x = 0$ (محور عرض) نیز متقارن است بنابراین به طور کلی اگر شکلی نسبت به محور x و مبدأ مختصات متقارن باشد، حتماً نسبت به خط $x = 0$ یا همان محور y ها نیز متقارن خواهد بود.

۳. گزینه ۱

روش اول: فرمول محاسباتی

برای این که عقربه ساعت شمار دقیقاً جایی قرار گیرد که عقربه دقیقه شمار قرار دارد، می‌بایست عقربه ساعت شمار زاویه‌ی بین دو عقربه را طی کند از طرفی در ساعت $14:12$ زاویه‌ی بین عقربه ساعت شمار و دقیقه شمار برابر است با:

$$\theta = |3 \cdot h - 5 \cdot m| = |3 \cdot 0 - 5 \cdot (14)| = 70^\circ$$

و از آنجا که با گذشت یک ساعت زاویه‌ی بین عقربه‌ها، 30° می‌شود، تناسب زیر را خواهیم داشت:

زمان	زاویه
۱ ساعت	30°
?	70°

$$\rightarrow ? = \frac{1 \times 70}{30} = 2 \frac{14}{30} = 2:34'$$

بنابراین $2:34'$ طول می‌کشد که 70° طی شود و عقربه ساعت شمار جایی قرار گیرد که عقربه دقیقه شمار قرار دارد.

تذکر ۱: زمانی که ساعت 12 می‌باشد به جای h عدد 0 را قرار می‌دهیم (در صورت قرار دادن 12 می‌بایست نتیجه‌ی θ را از 360° کم کنیم).

$$\frac{14}{30} \times 60 = 34'$$

تذکر ۲: برای تبدیل $\frac{14}{30}$ ساعت به دقیقه داریم:

روش دوم: روش تحلیلی

از آنجا که در زمان اعلام شده (۱۲:۱۴) عقربه‌ی دقیقه شمار بر روی ۱۴ قرار دارد، بنابراین در زمان جدید می‌بایست عقربه ساعت شمار از ساعت ۲ به اندازه‌ی ۴ خط کوچک جلوتر بیاید (یعنی بین ۲ و ۳ روی چهارمین خط) و با توجه به این که سرعت حرکت عقربه دقیقه شمار ۱۲ برابر سرعت عقربه‌ی ساعت شمار است، زمانی که عقربه ساعت شمار چهار خط کوچک را بپیماید، دقیقه شمار بر روی ۴۸ آمین خط کوچک قرار خواهد داشت، بنابراین عقربه‌ی ساعت شمار بین ۲ و ۳ و عقربه‌ی دقیقه شمار روی ۴۸ قرار دارد و به عبارتی ساعت جدید برابر است با: ۲:۴۸

پس مدت زمانی که طول می‌کشد تا عقربه ساعت شمار ۱۴:۱۲ جایی قرار گیرد که عقربه دقیقه شمار قرار دارد، برابر است با:

$$۲:۴۸' - ۱۲:۱۴' = ۲:۳۴'$$

۴. گزینه ۴

استدلال موجود در متن بدینگونه مطرح می‌شود:

نتیجه یا ادعای اولیه: «آب گرم» در مقایسه با «آب سرد» برای شستن ظروف بهتر است.

فرض (شاهد، گواه): زمانی که دما افزایش می‌یابد، مولکول‌های آب انرژی بیشتری به دست می‌آورند. آن‌ها سریع‌تر حرکت کرده و با سرعت بالاتری به ظروف ساییده می‌شوند و اصطکاک بیشتری ایجاد می‌کنند، در نتیجه راحت‌تر می‌توانند ذرات چسبیده به سطح ظروف کثیف را جدا کنند.

با این وجود (فرض مخالف):

از آنجا که عبارت «با این وجود» یکی از نشانه‌های فرض مخالف است، انتظار داریم جمله بعد از آن مخالف با استدلال موجود در متن درباره بهتر بودن آب گرم در شستشوی ظروف باشد.

✘ گزینه ۱: خارج از محدوده بحث است، چرا که ناکارآمدی مواد شوینده هیچ ارتباطی به مقایسه آب گرم و سرد در شستشوی ظروف ندارد.

✘ گزینه ۲: خارج از محدوده بحث است، زیرا وجود یا عدم وجود آب گرم و سرد در آشپزخانه ارتباطی با استدلال مطرح شده در متن ندارد.

✘ گزینه ۳: خارج از محدوده بحث است، چرا که پاکیزگی ظروف داغ ارتباطی به مقایسه مطرح شده در متن ندارد.

✓ گزینه ۴: پاسخ درست - به بهترین شکل با استدلال قبل از عبارت «با این وجود» در انتهای متن مخالفت می‌کند، اگرچه متن دلایلی برای بهتر بودن آب گرم در شستشوی ظروف می‌آورد، اما این گزینه آن‌را از حالت کلی خارج کرده و با آن مخالفت می‌کند.

۵. گزینه ۴

خلاصه ساختار استدلال موجود در متن مورد نظر بدینگونه است که :

اگر چه شاهد رشد صادرات کالاهای غیر نفتی همراه با کاهش واردات شده ایم اما به دلیل ضعف ساختار تولیدی همچنان متکی به خام فروشی و صادرات

به احتمال زیاد منظور نویسنده در ادامه متن صادرات مواد خام (مانند : نفت و گاز) است که ارزش افزوده پایینی دارند.

✘ گزینه ۱: کشوری که ساختار بخش تولیدشان بر ما نمی‌چربد به این مواد خام نیازی ندارند چراکه آنها نیز قطعا نمی‌توانند کالایی را که ما نمی‌توانیم تولید کنیم تولید کنند.

✘ گزینه ۲: اگرچه به کالای نامرغوب در متن اشاره ای نشده است، اما با این حال کالایی که به دلیل عدم مرغوبیت قادر به رقابت با همتاهای خارجی نیست ، قطعا امکان صادرات نیز نخواهد داشت.

✘ گزینه ۳: با توجه به ضعف بخش تولیدی که در متن به آن اشاره شده است ، فروش محصولاتی که مورد نیاز این بخش باشد به نظر غیر منطقی و دور از انتظار خواهد بود.

✓ گزینه ۴: پاسخ درست - از آنجا که در انتهای متن اشاره شده است که به دلیل ضعف در ساختار تولیدی ، همچنان استمرار سیاست تحمیلی بر خام فروشی است بنابراین انتظار می‌رود اتکای صادرات به مواد خامی مانند نفت و گاز باشد که ارزش افزوده پایینی هم دارند.