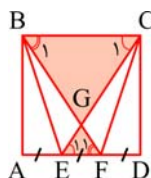


استاد طورانی

۱. گزینه ۲



از آنجا که در هر مربع اضلاع روبرو موازیند، بنابراین با توجه به قضیه خطوط موازی و مورب داریم:

$$AD \parallel BC \Rightarrow (\hat{C}_1 = \hat{E}_1, \hat{B}_1 = \hat{F}_1)$$

در نتیجه دو مثلث BGC و EGF متشابه‌اند و با توجه به این که $AE = EF = FD$ داریم:

$$\frac{AD}{EF} = \frac{BC}{EF} = 3$$

در نتیجه از آنجا که نسبت تشابه دو مثلث برابر با ۳ می‌باشد نسبت تمامی اجزای طولی دو مثلث برابر با ۳ می‌باشد.

$$\frac{CG}{GE} = 3$$

۲. گزینه ۳

واضح است که هر چه زاویه‌ی بین عقربه ساعت شمار و دقیقه شمار کمتر باشد، عقربه‌ها به یکدیگر نزدیک‌تر هستند، بنابراین:

$$\text{گزینه ۱: } 4:19' \rightarrow \theta = |3 \times 4 - 5/5 \times 19| = |12 - 19| = 7$$

$$\text{گزینه ۲: } 3:14' \rightarrow \theta = |3 \times 3 - 5/5 \times 14| = |9 - 14| = 5$$

$$\text{گزینه ۳: } 6:33' \rightarrow \theta = |3 \times 6 - 5/5 \times 33| = |18 - 33| = 15$$

$$\text{گزینه ۴: } 5:26' \rightarrow \theta = |3 \times 5 - 5/5 \times 26| = |15 - 26| = 11$$

بنابراین در $6:33'$ (گزینه ۳) دو عقربه ساعت شمار و دقیقه شمار نزدیک‌تر به هم هستند.

۳. گزینه ۲

از آنجا که این شخص پس از ساعت ۶ عصر از منزل خارج و پیش از ساعت ۷ عصر به منزل برمی‌گردد، بنابراین در هر دو حالت $h = 6$ می‌باشد و با توجه به مفروضات مسأله داریم:

$$\begin{cases} \theta = 11^\circ \\ h_1 = h_2 = 6 \\ m_2 - m_1 = ? \end{cases}$$

$$\theta = |3 \cdot h - 5/5 m| \Rightarrow 11 = |3 \cdot (6) - 5/5 (m)|$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 18 - 5/5 m_1 = +11 \rightarrow 5/5 m_1 = 7 \rightarrow m_1 = 14 \\ 18 - 5/5 m_2 = -11 \rightarrow 5/5 m_2 = 29 \rightarrow m_2 = 58 \end{cases}$$

$$\text{مدت زمانی که شخص خارج از منزل به سر برده است.} = 58/5 - 14/5 = 44/5 = 8:44' \quad \checkmark$$

۴. گزینه ۳

موضوع اصلی در این متن مربوط به «رشد مغز» است، که تحقیقات در خصوص آن از طریق مطالعه روی پستانداران انجام شده است.

۵. گزینه ۳

موضوعی که کل متن را به هم پیوند می‌دهد، گسترش شطرنج در دنیا است. در متن توضیح داده می‌شود که ابتدا این بازی در هند بود، سپس ایران، بعد به باقی ممالک و در نهایت به اروپا راه یافت و در سراسر دنیا رواج یافت. نکته قابل توجه این است که در اینگونه سوالات باید موضوع جزئی‌تر و دقیق‌تر را انتخاب کرد. بطور مثال گزینه ۱، کلی است.