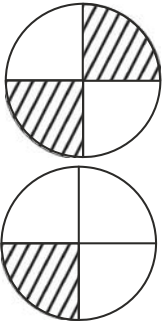


$$\Rightarrow \text{در ربع اول} \Rightarrow 0 \leq \cos \theta \leq 1 \Rightarrow 0 \leq \frac{3m+2}{6} \leq 1 \Rightarrow 0 \leq 3m+2 \leq 6 \Rightarrow -2 \leq 3m \leq 4 \Rightarrow \frac{-2}{3} \leq m \leq \frac{4}{3}$$

(رستمی کیا) (فصل دوم - درس دوم - دایره مثلثاتی)



$$\sin \alpha \cos \alpha > 0 \Rightarrow \sin \alpha \text{ و } \cos \alpha \text{ هم علامتند}$$

$$\sin \alpha + \cos \alpha < 0 \Rightarrow \text{هر دو منفی اند}$$

(رستمی کیا) (فصل دوم - درس دوم - دایره مثلثاتی)

۳- گزینه «۲» - کمترین مقدار زمانی است که $\sin \alpha = -1$ باشد و بیشترین مقدار زمانی است که $\sin \alpha = 1$ باشد.

$$\left. \begin{array}{l} \text{کمترین: } -\frac{1}{3} - 8 = -\frac{17}{3} \\ \text{بیشترین: } \frac{1}{3} + 8 = \frac{17}{3} \end{array} \right\} \xrightarrow{(-)} \frac{17}{3} - \left(-\frac{17}{3}\right) = \frac{34}{3}$$

(رستمی کیا) (فصل دوم - درس دوم - دایره مثلثاتی)

۴- گزینه «۲» - با توجه به ضریب n یعنی $\frac{\pi}{3}$ ، مشخص است که با یک واحد اضافه کردن به n به زاویه‌ی مورد نظر $\frac{\pi}{3}$ اضافه می‌شود. پس می‌توان

گفت نقاطی که روی دایره قرار می‌گیرند، طوری هستند که فاصله هر دو نقطه متوالی برابر $\frac{\pi}{3}$ است. بنابراین تعداد نقاط متفاوت برابر است

$$\text{با } \frac{2\pi}{\frac{\pi}{3}} = 6 \text{ که یک ضلعی منتظم را مشخص می‌کند.}$$

n	...	۰	۱	۲	...
$\frac{n\pi}{3}$...	۰	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$...

(رستمی کیا) (فصل دوم - درس دوم - دایره مثلثاتی)

۵- گزینه «۳» - در شکل زیر دنبال BC هستیم! تمامی زاویه‌ها را مشخص کرده‌ایم و این کار به ما نشان می‌دهد که مثلث قائم‌الزاویه ABD

متساوی الساقین نیز هست:

$$\hat{A} = \hat{B} = 45^\circ \Rightarrow BD = AD = 35$$

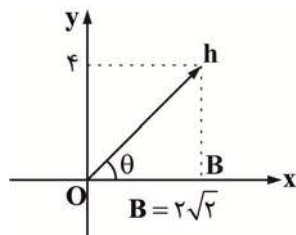
در مثلث ADC می‌نویسیم:

$$\tan 40^\circ = \frac{CD}{AD} \Rightarrow 0.8 = \frac{CD}{35} \Rightarrow CD = 28$$

بنابراین ارتفاع مجسمه برابر است با:

$$BC = BD - CD = 35 - 28 = 7$$

(سراسری ۹۴ - با تغییر) (فصل دوم - درس اول - نسبت‌های مثلثاتی)



$$\begin{aligned} oh^2 &= Bh^2 + OB^2 \\ oh &= \sqrt{8 + 16} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} \\ \sin \theta &= \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{4}{2\sqrt{6}} = \frac{2}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{3} \end{aligned}$$

(رستمی کیا) (فصل دوم - درس اول - نسبت‌های مثلثاتی)

$$q = \frac{9}{3\sqrt{3}} = \frac{9\sqrt{3}}{9} = \sqrt{3} \Rightarrow \text{جمله اول} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 3 \Rightarrow 3^a = 3 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow b = 9\sqrt{3}$$

$$b \text{ و } a \text{ هندسی } = \sqrt{ab} \Rightarrow b, a\sqrt{3} \text{ واسطه هندسی } = \sqrt{b \times a\sqrt{3}} = \sqrt{9\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = 3\sqrt{3}$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس چهارم - دنباله هندسی)

۸- گزینه «۲» -

$$2a_1 + a_7 - 3a_6 = 10 \Rightarrow 2a_1 + a_1 + d - 3(a_1 + 2d) = 10 \Rightarrow 3a_1 + d - 3a_1 - 6d = 10 \Rightarrow -5d = 10 \Rightarrow d = \frac{-5}{5}$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس چهارم - دنباله حسابی)

۹- گزینه «۲» -

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times BC \times \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \times 4 \times 3\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 3\sqrt{3}$$

(رستمی کیا) (فصل دوم - درس اول - نسبت‌های مثلثاتی)

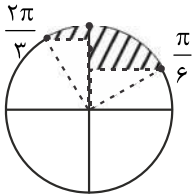
۱۰- گزینه «۴» -

$$\left. \begin{aligned} \cos \theta &= \frac{\text{ضلع مجاور}}{\text{وتر}} = \frac{\sqrt{5}}{3} \\ \cot \theta &= \frac{\text{ضلع مجاور}}{\text{ضلع مقابل}} = \frac{\sqrt{5}}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \cos \theta \times \cot \theta = \frac{\sqrt{5}}{3} \times \frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{5}{6}$$

(رستمی کیا) (فصل دوم - درس اول - نسبت‌های مثلثاتی)

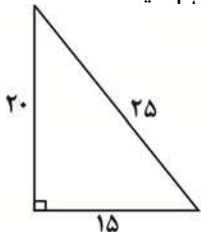
۱۱- گزینه «۳» - انتهای کمان‌های فاصله $[\frac{\pi}{6}, \frac{2\pi}{3}]$ را روی دایره پرننگ می‌کنیم. سپس قسمت پر رنگ شده را روی محور sinها تصویر می‌کنیم.

تصویر روی محور sinها حدود $\sin x$ را نشان می‌دهد.



با توجه به شکل مقابل، $\sin \frac{\pi}{6} \leq \sin x \leq 1$ یعنی $\frac{1}{2} \leq \sin x \leq 1$ (رستمی کیا) (فصل دوم - درس دوم - دایره مثلثاتی)

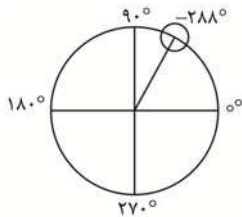
۱۲- گزینه «۴» - با توجه به رابطه فیثاغورس و روابط بین اضلاع داده شده می‌توان دریافت که این مثلث یک مثلث قائم‌الزاویه است.



$$S = \frac{20 \times 15}{2} = 150$$

(رستمی کیا) (فصل دوم - درس اول - نسبت‌های مثلثاتی)

۱۳- گزینه «۱» -



$$\frac{-8\pi}{5} = \frac{-8 \times 180}{5} = -288^\circ$$

(رستمی کیا) (فصل دوم - درس دوم - دایره مثلثاتی)

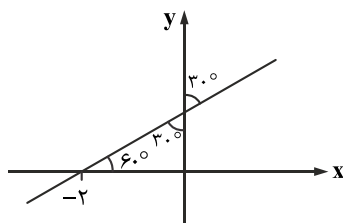
۱۴- گزینه «۲» - دقت کنید که زاویه خط با محور xها برابر $30^\circ = 60^\circ - 90^\circ$ است.

$$m = \text{شیب خط} = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 0 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x - 2) \Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \sqrt{3}$$

(رستمی کیا) (فصل دوم - درس دوم - شیب خط)

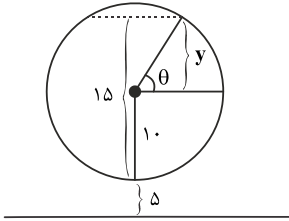
۱۵- گزینه «۴» -



$$m = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$y - 0 = \sqrt{3}(x - (-2)) \Rightarrow y = \sqrt{3}(x + 2)$$

(رستمی کیا) (فصل دوم - درس دوم - شیب خط)



$$\sin \theta = \frac{y}{10} \Rightarrow y = 10 \sin \theta$$

$$20 = 15 + 10 \sin \theta$$

$$\sin \theta = \frac{5}{10} \Rightarrow \sin \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

لذا پس از طی ۱۲۰ درجه به ارتفاع ۲۰ متری می‌رسد. (دقت کنید چون واژه حداقل به کار برده شده حرکت چرخ و فلک را پادساعتگرد در نظر

گرفتیم.) (رستمی‌کیا) (فصل دوم - درس دوم - دایره مثلثاتی)

۱۷-گزینه «۲» - می‌دانیم یک دایره ۳۶۰° است:

$$\theta = \frac{1}{8} \times 2\pi = 45^\circ$$

(رستمی‌کیا) (فصل دوم - درس دوم - دایره مثلثاتی)

۱۸-گزینه «۳» - با توجه به طول اضلاع مثلث و رابطه فیثاغورس حاکم بین آن‌ها می‌توان فهمید که این مثلث قائم الزاویه است و زاویه C، ۹۰°

است در نتیجه COS آن برابر صفر است. (رستمی‌کیا) (فصل دوم - درس اول - نسبت‌های مثلثاتی)

۱۹-گزینه «۳» -

$$a_8 - a_6 = a_1 + 7d - (a_1 + 5d) = 2d = 8 \Rightarrow d = 4$$

$$\text{مجموعه } 10 \text{ جمله اول: } a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{10} = 10a_1 + 45d = 230$$

$$10a_1 + 180 = 230 \Rightarrow 10a_1 = 230 - 180 = 50 \Rightarrow a_1 = 5$$

دقت شود که صورت سوال جمله سوم دنباله را پرسیده است پس:

$$a_3 = a_1 + 2d = 5 + 8 = 13$$

(یادگاری) (فصل اول - درس چهارم - دنباله حسابی)

۲۰-گزینه «۲» - هنگامی که شش واسطه هندسی درج شود تعداد جملات به هشت جمله می‌رسد.

$$a_1 = 3, a_8 = \frac{3}{128}$$

$$a_1 q^7 = \frac{3}{128} \Rightarrow q^7 = \frac{1}{128} \Rightarrow q^7 = \frac{1}{2^7} \Rightarrow q = \frac{1}{2}$$

$$a_6 = a_1 q^5 = 3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{3}{8}$$

(یادگاری) (فصل اول - درس چهارم - دنباله هندسی-واسطه هندسی)