Gabarito:

QUESTÃO 01 ==

[A]

A área total de cobertura das duas antenas era de $2 \cdot \pi \cdot 2^2 = 8\pi \text{ km}^2$. Com a nova antena, a área passou a ser de $\pi \cdot 4^2 = 16\pi \text{ km}^2$. Portanto, o aumento foi de $16\pi - 8\pi = 8\pi \text{ km}^2$.

QUESTÃO 02 ==

[B]

Sabendo que as áreas são iguais, temos

$$x \cdot (x+7) = \frac{15 \cdot 15}{2} + \frac{21 \cdot 3}{2} \Leftrightarrow x^2 + 7x - 144 = 0$$
$$\Rightarrow x = 9 \text{ m}.$$

Portanto, o comprimento e a largura devem medir, respectivamente, 16 m e 9 m.

Obs.: *Aparentemente houve um engano na ordem das medidas da alternativa [B].*

QUESTÃO 03 ==

[E]

Como o retângulo de dimensões $x \times y$ está contido nos retângulos de dimensões $5 \times y$ e $3 \times x$, segue que a área perdida do forro, após a primeira lavagem, será expressa por $3x + 5y - xy$.

QUESTÃO 04 ==

[B]

Se a área do círculo é $3\pi \text{ m}^2$, então
$\pi \cdot r^2 = 3\pi \Rightarrow r = \sqrt{3} \text{ m}.$

Ademais, como o triângulo ABO é equilátero, temos
$r = \dfrac{L\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow L = 2 \text{ m}.$

Portanto, a resposta é
$\dfrac{3 \cdot 2^2\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3} \text{ m}^2.$

QUESTÃO 05 ==

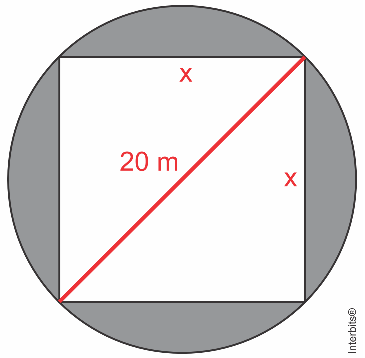
[A]

Se os triângulos retângulos são isósceles e congruentes, então seus catetos medem 18 m e a base do paralelogramo que constitui o passeio mede $24 - 18 = 6 \text{ m}.$ Portanto, a área do passeio é igual a $6 \cdot 18 = 108 \text{ m}^2.$

QUESTÃO 06 ==

[A]

Calculando:



$S_{circunf} = \pi(10)^2 = 100\pi \approx 300\ m^2$

$x\sqrt{2} = 20 \Rightarrow x = \dfrac{20}{\sqrt{2}} = \dfrac{20\sqrt{2}}{2} \Rightarrow x = 10\sqrt{2}\ m$

$S_{quadrado} = x^2 = \left(10\sqrt{2}\right)^2 = 200\ m^2$

$S_{terra} = 300 - 200 = 100\ m^2$

Como é necessário 1 saco (de $15\ kg$) de terra por metro quadrado, serão necessários 100 sacos de terra vegetal para cobrir a área pretendida.

QUESTÃO 07 ==

[C]

Calculando:

pentágono regular $\Rightarrow$ z é ângulo interno

$S_{internos} = 180° \cdot (n-2) = 180° \cdot (5-2) = 540°$

$z = \dfrac{S_{internos}}{n} = \dfrac{540°}{5} = 108°$

$\left.\begin{array}{l} x + y + z = 180° \\ x = y \end{array}\right\rangle \Rightarrow 2x + 108 = 180 \Rightarrow x = y = 36°$

QUESTÃO 08 ==

[B]

Calculando:

$\text{área}_{\text{pizza 30cm}} = \pi(15)^2 = 225\pi$

$\text{área}_{\text{fatia}} = \dfrac{225\pi}{8} = 28{,}125\pi$

$\text{área}_{\text{10 fatias}} = 28{,}125\pi \cdot 10 = 281{,}25\pi$

$281{,}25\pi = \pi R^2 \Rightarrow R^2 = 281{,}25 \Rightarrow R \approx 16{,}50\ cm$

QUESTÃO 09 ==

[E]

Seja FG o eixo de simetria da bandeirinha. Logo, a bandeirinha pronta está representada na figura da alternativa [E].

QUESTÃO 10 ==

[B]

Sendo $3 \cdot 60^\circ = 180^\circ,$ vem

$$\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot R^2 < 50 \cdot 24 \Rightarrow R^2 < 800$$
$$\Rightarrow 0 < R < 28{,}2 \text{ m}.$$

Portanto, o maior valor natural de $R,$ em metros, é $28.$