Resposta da questão 1: [A]

Sabendo que um dodecágono possui doze lados, temos $\frac{12\cdot(12-3)}{2}+12=66.$

Resposta da questão 2: [B]

$n = n°$ vértices ou lados

$S_{externos} = 360° = n\cdot 18° \rightarrow n = 20$ vértices ou lados

$\text{Diagonais} = \frac{n\cdot(n-3)}{2} = \frac{20\cdot(20-3)}{2} = 170$

Resposta da questão 3: [A]

O número d de diagonais de um polígono de 14 lados será dado pela seguinte relação: $d = \frac{14\cdot(14-3)}{2} = 77$

Resposta da questão 4: [B]

A soma dos ângulos internos de um polígono convexo pode ser calculada através da fórmula a seguir, onde n é o número de lados do polígono. Ou seja: $S_i = 180°\cdot(n-2) = 180°\cdot(5-2) = 180°\cdot 3 \rightarrow S_i = 540°$

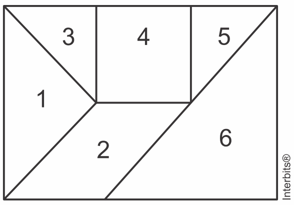
Assim, sabendo que a soma dos ângulos internos é $540°,$ pode-se escrever:

$$540 = 2x + 30 + \frac{5}{2}x + 2x + 2x + 50 + 4x - 40$$

$$540 = 10x + \frac{5}{2}x + 40 \rightarrow 1000 = 25x \rightarrow x = 40°$$

Resposta da questão 5: [D]

Segue abaixo com a numeração das figuras utilizadas:



Considerando que os triângulos 6 e 7 são congruentes e que o triângulo 6 não aparece como opção de resposta, consideraremos como opção correta a letra [D].

Resposta da questão 6: [B]

Sendo o polígono da figura um heptágono, a resposta é $180°\cdot(7-2) = 900°.$

Resposta da questão 7: [B]

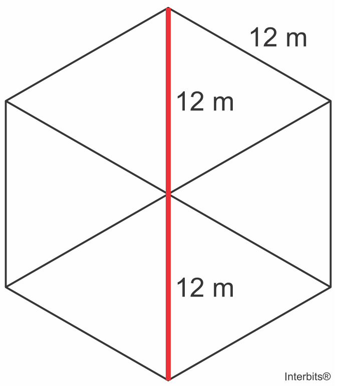
Usando as aproximações fornecidas, concluímos que os diâmetros dos círculos inscrito e circunscrito a T medem, respectivamente, 4 cm e $8\text{ cm}.$ Em consequência, os exemplares I e V não satisfazem as condições, pois T cabe em V e I cabe em $T.$

Por outro lado, pelo Teorema de Pitágoras concluímos facilmente que a diagonal de R mede $5\text{ cm}.$ Em que os diâmetros dos círculos inscrito e circunscrito a R medem, respectivamente, 3 cm e $5\text{ cm}.$ Portanto, os exemplares III e IV também não satisfazem as condições restando apenas o exemplar II.

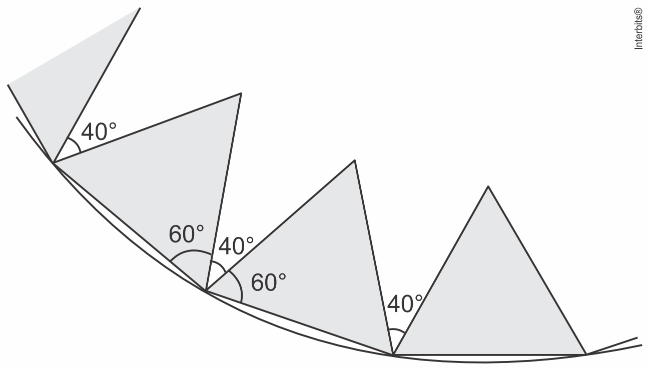
Resposta da questão 8: [B]

Se M é o ponto médio dos segmentos e se $A\hat{M}C$ é $60°$, então os triângulos formados $(\Delta AMC \text{ e } \Delta DMB)$ são equiláteros com lado igual a $l = 0{,}5.$ Logo, a altura da mesa em relação ao chão será igual a $2h,$ sendo h a altura de um dos triângulos equiláteros. Ou seja: $h = \frac{l\sqrt{3}}{2} = \frac{0{,}5\cdot 1{,}7}{2} = 0{,}425 \rightarrow 2h = 0{,}85\text{ m} = 85\text{ cm}$

Resposta da questão 9: [C]
Um hexágono regular possui lado igual ao raio da circunferência a qual está inscrito. Assim, o comprimento do muro será igual ao diâmetro, ou 24 metros. Pode-se desenhar:



Resposta da questão 10: [E]

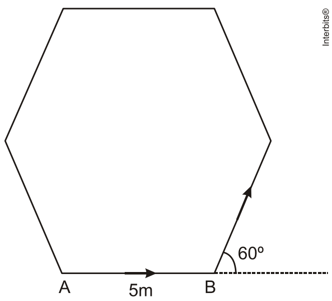


A medida de cada um dos ângulos internos do polígono será $60° + 60° + 40° = 160°.$
Portanto, cada um de seus ângulos externos será de $20°.$ Admitindo que n é o número de lados do polígono regular, podemos escrever: $\frac{360°}{n} = 20° \Rightarrow n = \frac{360°}{20°} \Rightarrow n = 18$
Logo, o número de triângulos será igual ao número de lados, ou seja $18.$

Resposta da questão 11: [D]
O número de anagramas possíveis da palavra LÓGICA é igual a permutação de 6: $6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$
A soma dos ângulos internos de um polígono regular se dá pela fórmula $S = (n-2) \cdot 180,$ onde n é o número de lado do polígono. Logo, se $S = 720,$ tem-se: $S = 720 = (n-2) \cdot 180 \rightarrow n = 6$
O polígono regular de 6 lados chama-se hexágono.

Resposta da questão 12: [B]
Calculando a soma dos ângulos internos de cada polígono, temos: $180° \cdot (n-2-2) + 180° \cdot (n-2) + 180°(n+2-2) = 2160°$
Dividindo os dois membros da igualdade por $180°,$ temos: $n-4+n-2+n = 12 \Rightarrow 3n = 18 \Rightarrow n = 6$
Portanto, $n - 2 = 4$ e o polígono com o menor número de lados é um quadrilátero.

Resposta da questão 13: [E]



O trajeto do robô será um polígono regular de lado 5m e ângulo externo 60°. Como 360° : 6 = 60°, concluímos que o polígono pedido possui 6 lados.

Resposta da questão 14: [B]
Soma dos ângulos internos de um hexágono: $S = (6 - 2) \,.\, 180° = 720°$
$x + x + 6° + x + 12° + x + 18° + x + 24° + x + 30° = 720°$
$6x + 90° = 720°$
$6x = 630°$
$x = 105°$

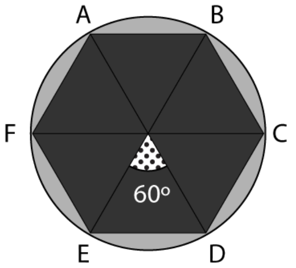
Resposta da questão 15: [B]

Diagonais de P: $\dfrac{6.(6-3)}{2} = 9$

Lados de Q: $n - 3 = 9 \Leftrightarrow n = 12$

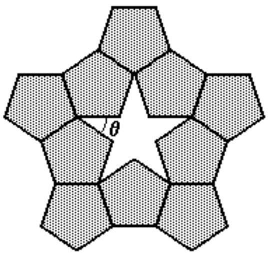
Ângulo interno de Q: $\dfrac{180(12-2)}{12}$ = 150 graus

Resposta da questão 16: [A]



O único polígono regular cuja medida do lado é igual à medida do raio quando inscrito numa circunferência e o hexágono. $(L = R)$
$R = 10$ logo $L = 10.$

Resposta da questão 17: [D]



$108° + 108° + 108° + \boldsymbol{\theta} = 360°$
$\boldsymbol{\theta} = 36°$

Resposta da questão 18: [C]

$$3\alpha = \frac{(5-2).180°}{5} \rightarrow 3\alpha = \frac{540°}{5} \rightarrow \alpha = 36°$$

Resposta da questão 19: [B]

$S_e = 360°$

$(n-2).52° + 2.50° = 360°$

$(n-2).52° = 260°$

$n - 2 = 5 \rightarrow n = 7$