

QUESTÃO 01

$$\left. \begin{array}{l} 2 \text{ quadráteros : } 2.4 = 8 \\ 4 \text{ triângulos : } 4.3 = 12 \\ 1 \text{ hexágono : } 1.6 = 6 \end{array} \right\} A = \frac{26}{2} = 13 \text{ arestas}$$

$$V + F = A + 2$$

$$V + 7 = 13 + 2$$

$$V = 8 \text{ vértices}$$

LETRA C

QUESTÃO 02

LETRA E

QUESTÃO 03

$$S = (V - 2) \cdot 360^\circ$$

$$720^\circ = (V - 2) \cdot 360^\circ$$

$$V = 4$$

$$V + F = A + 2$$

$$4 + \frac{2A}{3} = A + 2$$

$$2 = \frac{A}{3}$$

$$A = 6 \text{ arestas}$$

LETRA B

QUESTÃO 04

LETRA A

QUESTÃO 05

$$A = \frac{6.4 + 4.3 + 4.5}{2} = 28 \text{ arestas}$$

$$V + F = A + 2$$

$$14 + F = 28 + 2$$

$$F = 16 \text{ faces}$$

LETRA A

QUESTÃO 06

$$60 \text{ triângulos : } 60.3 = 180$$

$$A = \frac{180}{2} = 90 \text{ arestas}$$

$$V + F = A + 2$$

$$V + 60 = 90 + 2$$

$$v = 32 \text{ vértices}$$

LETRA D

QUESTÃO 07

O poliedro regular que não possui diagonais é o tetraedro regular. Ele possui 4 faces triangulares. Cada face tem como soma dos ângulos internos 180° .

Logo a soma dos ângulos das faces do poliedro será: $4 \cdot 180^\circ = 720^\circ$.

LETRA D

QUESTÃO 08

$$\left. \begin{array}{l} F = 20 \\ V = 12 \end{array} \right\} \rightarrow V + F = A + 2 \rightarrow 20 + 12 = A + 2 \rightarrow A = 30 \text{ arestas}$$

Como se retiram 12 pirâmides, e cada pirâmide retirada formam novas 5 arestas, portanto o número total de arestas passará a ser 90 (30 + 60 novas arestas).

Cada aresta gasta 7cm , logo 90 arestas gastarão

$$7.90 = 630\text{cm de linha ou } 6,3 \text{ metros.}$$

LETRA B

QUESTÃO 09

Sejam P e T, respectivamente o número de faces pentagonais e triangulares:

$$\text{Dados : } \left\{ \begin{array}{l} A = 3P \\ T = 12 \end{array} \right.$$

$$\text{E como } \frac{5P + 3T}{2} = A.$$

$$5P + 3.12 = 2.3P \rightarrow P = 36$$

A soma dos ângulos internos de um polígono convexo de n lados é dada por:

$$S_i = (n - 2) \cdot \pi \text{ rad}$$

$$S_i = 36.(5 - 2) \cdot \pi \text{ rad}$$

$$S_i = 108\pi \text{ rad}$$

LETRA E

QUESTÃO 10

LETRA D

QUESTÃO 11

$$\left. \begin{array}{l} 4 \text{ triângulos : } 4.3 = 12 \\ 6 \text{ hexágono : } 6.6 = 36 \end{array} \right\} A = \frac{48}{2} = 24 \text{ arestas}$$

$$V + F = A + 2$$

$$V + 10 = 24 + 2$$

$$V = 16 \text{ vértices}$$

LETRA B

QUESTÃO 12

$$V_{\text{octaedro}} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3} = 0,009\sqrt{2}$$

$$a^3 = 0,027 \rightarrow a^3 = \frac{27}{1000} \rightarrow a = 0,3 \text{ cm}$$

LETRA D

QUESTÃO 13

LETRA D

QUESTÃO 14

$$\left. \begin{array}{l} 6 \text{ quadráteros : } 6.4 = 24 \\ 8 \text{ triângulos : } 8.3 = 24 \end{array} \right\} A = \frac{48}{2} = 24 \text{ arestas}$$

$$V + F = A + 2 \rightarrow V + 14 = 24 + 2 \rightarrow V = 12$$

LETRA A

QUESTÃO 15

Icosaedro : 20 triângulos $\rightarrow 20 \cdot 3 = 60$

$$A_{\text{icosaedro}} = \frac{60}{2} = 30 \text{ arestas}$$

Como cada triângulo se transformará em 4, então :

$$A_{\text{geodésica}} = 120 \text{ arestas}$$

LETRA B**QUESTÃO 16**

A única figura que representa um cesto com apenas trapézios isósceles e retângulos nas faces laterais é a da alternativa (C).

LETRA C**QUESTÃO 17**

F: número de faces

A: número de arestas

V: número de vértices

$$A = \frac{20 \cdot 6 + 12 \cdot 5}{2} = 90$$

$$F = 32$$

$$V = 2 + A - F$$

$$V = 2 + 90 - 32$$

$$V = 60.$$

LETRA C**QUESTÃO 18**

Após os cortes, o poliedro P resultante é um sólido com $6 + 8 = 14$ faces. Portanto, a resposta é 14.

LETRA C**QUESTÃO 19**

A única alternativa que apresenta a propriedade dos poliedros regulares que justifica o fato de a cavidade no interior da esfera ser octaédrica é a alternativa [A]. As alternativas [C] e [D] apresentam assertivas corretas, porém não justificam o fato supra.

LETRA A**QUESTÃO 20**

O octaedro possui 6 vértices. Ao retirarmos uma pirâmide regular de base quadrangular de cada vértice do octaedro, obtemos um octaedro truncado com $6 \cdot 4 = 24$ vértices.

Portanto, a resposta é $360^\circ \cdot (24 - 2) = 7920^\circ$.

LETRA C**QUESTÃO 21**

Se o poliedro dado é regular e suas arestas medem 1 metro, então a distância entre o ponto A e B é igual a diagonal do quadrado imaginário interno ao octaedro de lado igual a 1 formado na divisão deste ao meio, verticalmente. Assim, se tal quadrado tem lado igual a 1, então sua diagonal será igual a $\sqrt{2}$.

LETRA E**QUESTÃO 22**

Poliedro de faces triangulares $\Rightarrow \frac{3F}{2} = A$

$$V - A + F = 2 \Rightarrow V - \frac{3F}{2} + F = 2$$

$$\Rightarrow V - \frac{F}{2} = 2 \Rightarrow 2V - F = 4$$

LETRA C**QUESTÃO 23**

Sendo $V = 20$ e $A = 30$, pelo Teorema de Euler, segue que $V - A + F = 2 \Leftrightarrow 20 - 30 + F = 2 \Leftrightarrow F = 12$.

Portanto, a quantidade de faces utilizadas na montagem do modelo ilustrativo desse cristal é igual a 12.

LETRA B**QUESTÃO 24**

O sólido da figura é um icosaedro. Portanto, só pode ser a alternativa [A].

LETRA A**QUESTÃO 25**

$$PA(x; y; x+y) \rightarrow r = x$$

$$PA(x; 2x; 3x)$$

$$y = 2x$$

$$\left. \begin{array}{l} x \text{ quadriáteros : } 4x \\ y \text{ triângulos : } 3y \end{array} \right\} A = \frac{4x + 3 \cdot 2x}{2} = 5x$$

$$V + F = A + 2$$

$$10 + x + y = 5x + 2$$

$$10 + x + 2x = 5x + 2$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

$$y = 8$$

$$A = 5x = 20 \text{ arestas}$$

LETRA C