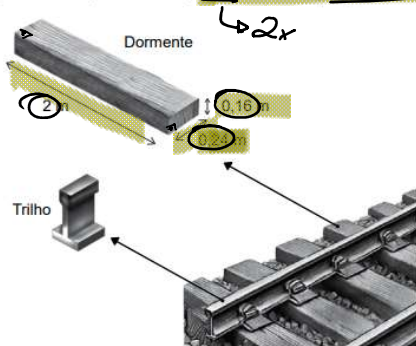


Leia os textos para responder às questões 25 e 26.

A utilização de dormentes de madeira em ferrovias garante a fixação e o alinhamento dos trilhos. Eles podem ser de tipos variados: roliços, semi-roliços, de duas faces e prismáticos. Um dormente prismático, por exemplo, mede 2 metros de comprimento, 0,24 metros de largura, 0,16 metros de altura e tem o formato de um paralelepípedo retângulo, conforme imagem. Em ferrovias brasileiras, são usados, normalmente, 1600 dormentes por quilômetro.



<https://tinyurl.com/3wpxuvrx> Acesso em: 09.09.2024. Adaptado.

Questão 25

Suponha que, em uma região do Brasil, será construída uma linha férrea de 2 km usando apenas dormentes prismáticos.

Logo, o volume total de madeira, em metros cúbicos, necessária para os dormentes utilizados na construção dessa linha é

- (A) 76,80.
(B) 122,88.
(C) 168,92.
(D) 245,76.
(E) 368,64.

$$V_{\text{DORM}} \rightarrow 2 \cdot 0,24 \cdot 0,16 \cdot 1600 = 245,76 \text{ m}^3$$

Questão 26

Suponha que, na construção de um trecho de 1 km de ferrovia no Brasil, uma empresa distribuiu os dormentes de forma que:

- 25% sejam do tipo roliço;
 - 35% sejam do tipo semi-roliço;
 - 15% sejam do tipo de duas faces;
 - e o restante sejam do tipo prismático.
- 100% TOTAL
- RAZÃO → DIVISÃO → FRAÇÃO
- ORDEM.
- Rolico $\frac{25}{100} = \frac{25}{100}$
- Prism. $\frac{10}{100} = \frac{10}{100}$
- 100% - 90% = 10%
- Diante dessas condições, é correto afirmar que
- (A) a razão entre a quantidade de dormentes do tipo roliço e do tipo prismático, nessa ordem, é igual a $\frac{2}{1}$.
- (B) a soma das porcentagens dos dormentes semi-roliços e prismáticos é igual a 35%.
- (C) 300 metros da ferrovia serão compostos por dormentes do tipo prismático.
- (D) a diferença percentual entre os dormentes de duas faces e prismáticos é de 5%.
- (E) a razão entre a quantidade de dormentes do tipo de duas faces e do tipo semi-roliço, nessa ordem, é igual a $\frac{7}{6}$.

Questão 31

Durante o Renascimento, houve um aumento de interesse por plantas medicinais. Desse período, data o primeiro uso medicinal da dedaleira, da qual, hoje, é obtido um fitofármaco conhecido como digoxina, usado no tratamento de insuficiência cardíaca.

Suponha que, nesse período histórico, a eficácia do tratamento com dedaleira, em função das semanas de tratamento, pudesse ser estimada pela expressão matemática

$$E(t) = -2t^2 + 15t + 9 \quad \%$$

em que,

- $E(t)$ é a eficácia do tratamento, em porcentagem; e
- t é o tempo, em semanas, desde o início do tratamento ($t \geq 0$).

Assinale a alternativa na qual é apontada a eficácia do tratamento após 6 semanas.

- (A) 11%
(B) 27%
(C) 43%
(D) 59%
(E) 75%

$$E(6) = -2 \cdot 6^2 + 15 \cdot 6 + 9 = -72 + 90 + 9 = 27\%$$

Questão 36


Considerando que a velocidade média de um trator movido a diesel é de 10 km/h, assinale a alternativa que apresenta o tempo necessário, em minutos, para que ele percorra o perímetro externo de uma plantação com formato quadrado de lado igual a 500 m.

- (A) 5 min

$$K = \text{quilo} \rightarrow 1000$$

(A) 3
(B) 12
(C) 20
(D) 200
(E) 250

$$\frac{10 \text{ km}}{\text{hora}} = \frac{10 \text{ km}}{60 \text{ min}} = \frac{10 \cdot 1000 \text{ m}}{60 \text{ min}} = \frac{10000 \text{ m}}{60 \text{ min}}$$

20%
 55%

 $500\text{m} \rightarrow P = 4 \cdot 500 = 2000\text{m}$
 $\frac{2000\text{m}}{60\text{min}} = \frac{2000\text{m}}{12\text{min}}$

2 350 metros de profundidade no fundo do Oceano Atlântico. Titan, um submarino que fazia uma excursão aos destroços do Titanic recentemente implodiu, devido à alta pressão no fundo do oceano. Supondo que o submarino Titan tenha começado a ter sérios problemas quando estava na metade da profundidade, responda: qual a distância da superfície em que Titan começou a ter esses problemas?

$$\begin{array}{r} 2974 \\ 250 \\ \hline 4 \end{array} = 2 \quad \left(\frac{2974}{250} - 1 \right) \rightarrow \frac{2974}{250} - \frac{250}{250} = \frac{2724}{250}$$

$$\frac{5 \cdot 10^4 \cdot \cancel{35} \cdot 10^3}{7 \cdot 10^4} =$$

$$25 \cdot 10^4 \cdot 10^3 \cdot 10^5$$
$$25 \cdot 10^{11}$$
$$25 \cdot 10^4 \cdot 10^{11}$$
$$25 \cdot 10^{12}$$

(A) $2,5 \times 10^{17}$
(B) $2,5 \times 10^{12}$
 (C) $2,5 \times 10^{11}$
 (D) $2,5 \times 10^4$

~~PRISMA~~
 $V = 6.6 \cdot 15 =$
 PYRAMIDE
 $V = \frac{1}{3} \cdot 6.6 \cdot 18 =$
 $\begin{array}{r} 36 \\ \times 5 \\ \hline 180 \end{array}$

Fonte: IFSP, 2023.

- (A) 540 cm³
(B) 450 cm³
(C) 80 cm³ ←
(D) 90 cm³

$$M = ?$$