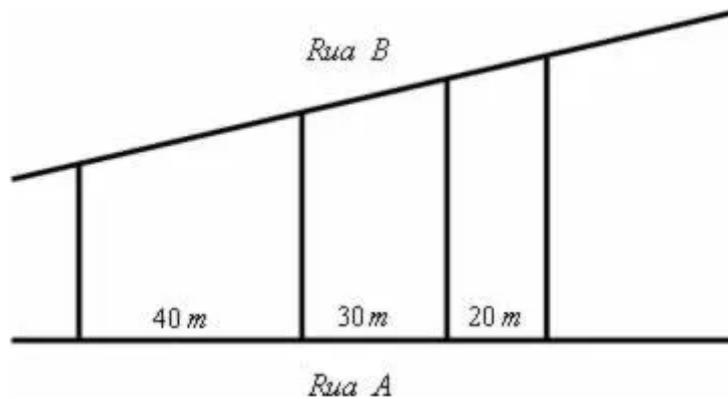


GABARITO – VESTIBULAR ENGENHARIA MECÂNICA 2023

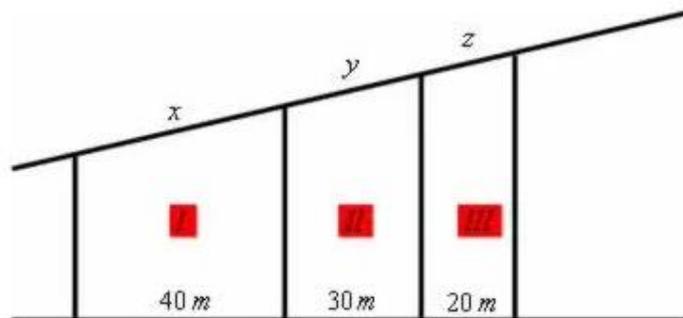
As resoluções apresentadas neste gabarito é uma das possibilidades de resolver cada uma das questões. Podem existir outras formas, as quais também serão consideradas corretas durante a correção.

QUESTÃO 1: (valor: 8 pontos)

Três terrenos têm frente para a rua A e para a rua B, como na figura. As divisas laterais são perpendiculares à rua A. Qual a medida de frente para a rua B de cada lote, sabendo que a frente total para essa rua tem 180m?



Resposta:



$$\frac{x}{40} = \frac{y}{30} = \frac{z}{20} = \frac{x+y+z}{40+30+20} = \frac{180}{90} = 2$$

$$\frac{x}{40} = 2 \Rightarrow x = 40 \cdot 2 \Rightarrow x = 80$$

$$\frac{y}{30} = 2 \Rightarrow y = 30 \cdot 2 \Rightarrow y = 60$$

$$\frac{z}{20} = 2 \Rightarrow z = 20 \cdot 2 \Rightarrow z = 40$$

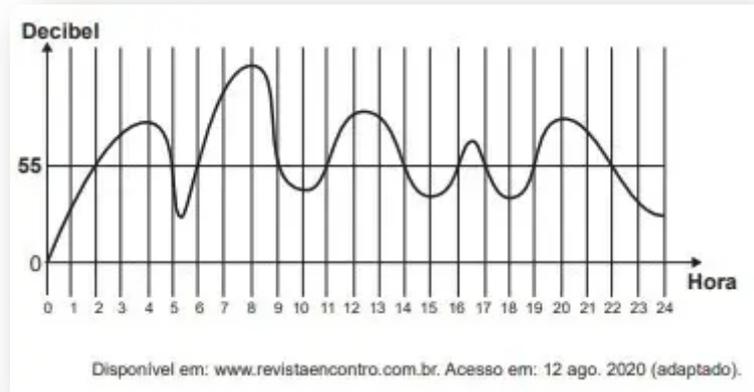
Lote I: 80 metros

Lote II: 60 metros

Lote III: 40 metros

QUESTÃO 2: (valor: 8 pontos)

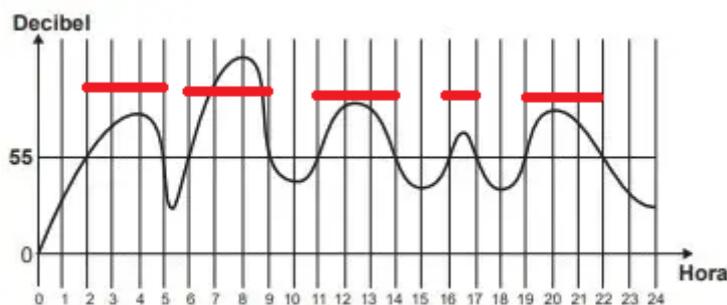
A exposição a barulhos excessivos, como os que percebemos em geral no trânsito intenso, em casas noturnas e espetáculos musicais, pode provocar insônia, estresse, infarto, perda de audição, entre outras enfermidades. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, todo e qualquer som que ultrapasse os 55 decibéis (unidade de intensidade do som) já pode ser considerado nocivo para a saúde. O gráfico foi elaborado a partir da medição do ruído produzido, durante um dia, em um canteiro de obras.



Qual foi o percentual de horas em que o ruído foi produzido acima do limite recomendado no intervalo desse dia?

Resposta:

Observando o gráfico,



percebe-se que durante 13 horas o nível de ruído esteve acima do permitido. Como um dia possui 24 horas, temos:

$$x = 13 / 24 = 0,5417 \text{ ou seja } 54,17\%$$

Nesse dia, durante 54,17% do tempo, o ruído foi superior ao permitido.

QUESTÃO 3: (valor: 8 pontos)

O programa de recompensas de uma cafeteria oferece estrelas para os clientes que efetuarem pagamento com o cartão do estabelecimento, sendo que, para diferentes quantidades de estrelas, oferecem-se recompensas conforme a tabela a seguir:

Estrelas	Recompensa	Valor da Recompensa
15	Dose adicional de café	R\$ 3,30
30	Café filtrado	R\$ 7,80
45	Café com leite	R\$ 9,00
70	<i>Cappuccino</i>	R\$ 10,50
150	Copo reutilizável	R\$ 21,00

Nesse cenário, qual recompensa gera o maior valor por estrela?

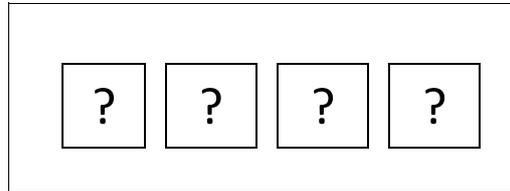
Resposta:

Estrelas	Recompensa	Valor da Recompensa	Valor por estrela Valor por estrela
15	Dose adicional de café	R\$ 3,30	$R\$ 3,30/15 = R\$ 0,22$
30	Café filtrado	R\$ 7,80	$R\$ 7,80/30 = R\$ 0,26$
45	Café com leite	R\$ 9,00	$R\$ 9,00/45 = R\$ 0,20$
70	<i>Cappuccino</i>	R\$ 10,50	$R\$ 10,50/70 = R\$ 0,15$
150	Copo reutilizável	R\$ 21,00	$R\$ 21,00/150 = R\$ 0,14$

O maior valor por estrela será o do café filtrado, com o valor de R\$ 0,26 por estrela.

QUESTÃO 4: (valor: 8 pontos)

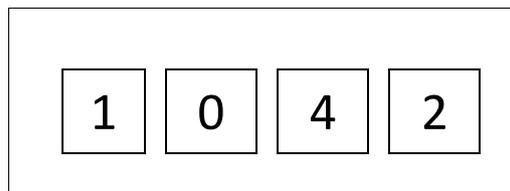
Uma porta de segurança é aberta com a digitação de uma senha de 4 dígitos, conforme o desenho abaixo.



Descubra a senha correta a partir das informações a seguir:

- 6382 – Um dígito está certo e no lugar certo;
- 6514 – Dois dígitos estão certos, mas ambos no lugar errado;
- 2609 – Dois dígitos estão certos, mas ambos no lugar errado;
- 7385 – Todos os dígitos estão errados;
- 0837 – Um dígito está certo, mas no lugar errado.

Resposta:



QUESTÃO 5: (valor: 8 pontos)

Três funcionários de uma oficina precisam de 10 minutos para transferir 24 pneus do depósito velho para o depósito novo. Vinte funcionários, todos com o mesmo rendimento de trabalho dos 3 iniciais, levaram 1 hora para transferir os pneus restantes do depósito velho para o depósito novo. Qual foi o número de pneus que esses 20 funcionários transferiram?

Resposta:

Analisando as grandezas temos:

Funcionários	Tempo (minutos)	Quantidade de pneus
3	10	24
20	60	X
↑	↑	↑

Assim,

$$\frac{24}{x} = \frac{3}{20} * \frac{10}{60}$$

$$\frac{24}{x} = \frac{30}{1200}$$

$$30x = 24 * 1200$$

$$x = \frac{24 * 1200}{30}$$

$$x = 960$$

Portanto, os vinte funcionários transportaram 960 pneus em uma hora.

QUESTÃO 6:

Bruno comprou um lote retangular cuja frente mede 12 metros e a lateral mede 30 metros. Ele pretende construir um muro em volta deste lote utilizando blocos de concreto com dimensões de 15 cm x 19 cm x 39 cm (Largura x Altura x Comprimento). O muro será construído com 2 metros de altura em volta de todo o lote e terá uma abertura com tamanho equivalente a 20% da medida da frente deste lote. Para assentar os blocos de concreto, será utilizado uma argamassa de assentamento com 1 cm de espessura e traço 1:2:8 (uma lata de cimento para duas latas de cal e oito latas de areia). Para este traço, um saco de cimento rende aproximadamente $0,25 \text{ m}^3$ de argamassa de assentamento.

Responda:

- a) Qual a área deste lote. (4 pontos)

Resposta:

$$\text{Área} = \text{frente} \times \text{lateral}$$

$$\text{Área} = 12 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 360 \text{ m}^2$$

- b) Qual o perímetro deste lote. (4 pontos)

Resposta:

$$\text{Perímetro} = \text{frente} + \text{lateral 1} + \text{fundo} + \text{lateral 2}$$

$$\text{frente} = \text{fundo} \quad \text{e} \quad \text{lateral 1} = \text{lateral 2}$$

$$\text{Perímetro} = 12 \text{ m} + 30 \text{ m} + 12 \text{ m} + 30 \text{ m} = 84 \text{ metros}$$

- c) Qual o comprimento linear deste muro (quantos metros de muro serão construídos). (4 pontos)

Resposta:

$$\text{Comprimento muro} = \text{Perímetro} - \text{abertura frente}$$

$$\text{Comprimento do muro} = 84 \text{ m} - 0,2 \times 12 \text{ m}$$

$$\text{Comprimento do muro} = 84 \text{ m} - 2,4 \text{ m} = 81,6 \text{ m}$$

- d) Quantos blocos de concreto serão necessários para construir este muro. (4 pontos)

Resposta:

Área total do muro = Comprimento do muro x altura do muro

$$\text{Área total do muro} = 81,6 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 163,2 \text{ m}^2$$

Para construir 1 m^2 (um pedaço de muro de $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$) de muro é necessário (considerar medida do bloco de $0,4 \text{ m} \times 0,2 \text{ m}$ com a espessura da argamassa):

2,5 blocos para o comprimento da base ($1 \text{ m} / 0,4 \text{ m}$)

e 5 blocos para a altura ($1 \text{ m} / 0,2 \text{ m}$)

$$\text{Blocos por } \text{m}^2 = 2,5 \times 5 = 12,5 \text{ blocos} / \text{m}^2$$

Para construir todo o muro total ($163,2 \text{ m}^2$)

Quantidade total de blocos = área x blocos por m^2

$$\text{Quantidade total de blocos} = 163,2 \text{ m}^2 \times 12,5 \text{ blocos/m}^2 = 2040 \text{ blocos de concreto.}$$

- e) Quantos sacos de cimento serão necessários para construir este muro. (4 pontos)

Resposta:

Para assentar cada bloco de concreto é necessário 1 cm de argamassa no fundo e 1 cm em uma das laterais.

Volume de argamassa = largura bloco x comprimento bloco x espessura argamassa +
largura bloco x altura bloco x espessura argamassa

$$\text{Volume de argamassa} = 0,15 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 0,01 \text{ m} + 0,15 \text{ m} \times 0,19 \text{ m} \times 0,01 \text{ m}$$

$$\text{Volume de argamassa} = 0,0006 \text{ m}^3 + 0,000285 \text{ m}^3 = 0,000885 \text{ m}^3 / \text{bloco}$$

Volume total de argamassa = volume por bloco x nº de blocos

$$\text{Volume total de argamassa} = 0,000885 \text{ m}^3 / \text{bloco} \times 2040 \text{ blocos} = 1,805 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ saco cimento} \text{ ----- } 0,25 \text{ m}^3$$

$$\times \text{ sacos cimento} \text{ ----- } 1,805 \text{ m}^3$$

$$\times = 7,2 \text{ sacos de cimento}$$

REDAÇÃO: (40 pontos)

A filósofa russa Ayn Rand, em um dos seus vários livros escreveu o seguinte trecho:

Quando você perceber que, para produzir, precisa obter a autorização de quem não produz nada; ao comprovar que o dinheiro flui para quem negocia não com bens, mas com favores; quando perceber que muitos ficam ricos pelo suborno e por influência, mais que pelo trabalho, e que as leis não nos protegem deles, mas, pelo contrário, são eles que estão protegidos de você; ao perceber que a corrupção é recompensada, e a honestidade se converte em autossacrifício; então poderá afirmar, sem temor de errar, que sua sociedade está condenada.

Escreva uma dissertação crítica, utilizando fundamentos do texto acima juntamente com o seu conhecimento sobre a política e economia brasileira.