



Proba de

Código

# Operador/ora de guindastre móbil autopropulsado

## Categoría B

GMB

Parte 2. Proba práctica



# 1. Formato da proba

---

## Formato

- A proba consta de tres problemas.

## Puntuación

- 10 puntos.

## Duración

- Tempo estimado para responder: 60 minutos

## Materiais e instrumentos que se poden empregar durante a proba

- Bolígrafo con tinta negra ou azul.
- Neste exercicio, as persoas candidatas poderán utilizar o correspondente regulamento técnico, así como calculadora non programable, cando a especialidade o requira.

## Advertencias para o alumnado

- Os exames non deben levar ningún tipo de marca nin texto que poidan identificar a persoa candidata, agás nos espazos reservados para a súa identificación.



## 2. Exercicio

---

### Problema 1 [3.33 puntos]

Temos un tubo de aceiro (a densidade do aceiro é de  $7.850 \text{ Kg/m}^3$ ), cunha lonxitude de 10 m, un diámetro exterior de 100 cm e un grosor de parede de 20 mm. O paquete está formado por grupos de cinco tubos. Cal será o peso do paquete que hai que elevar?

*Tenemos un tubo de acero (la densidad del acero es de  $7850 \text{ Kg/m}^3$ ), con una longitud de 10 m, un diámetro exterior de 100 cm y un espesor de pared de 20 mm. El paquete está formado por grupos de cinco tubos. ¿Cuál será el peso del paquete a elevar?*

### Problema 2 [3.33 puntos]

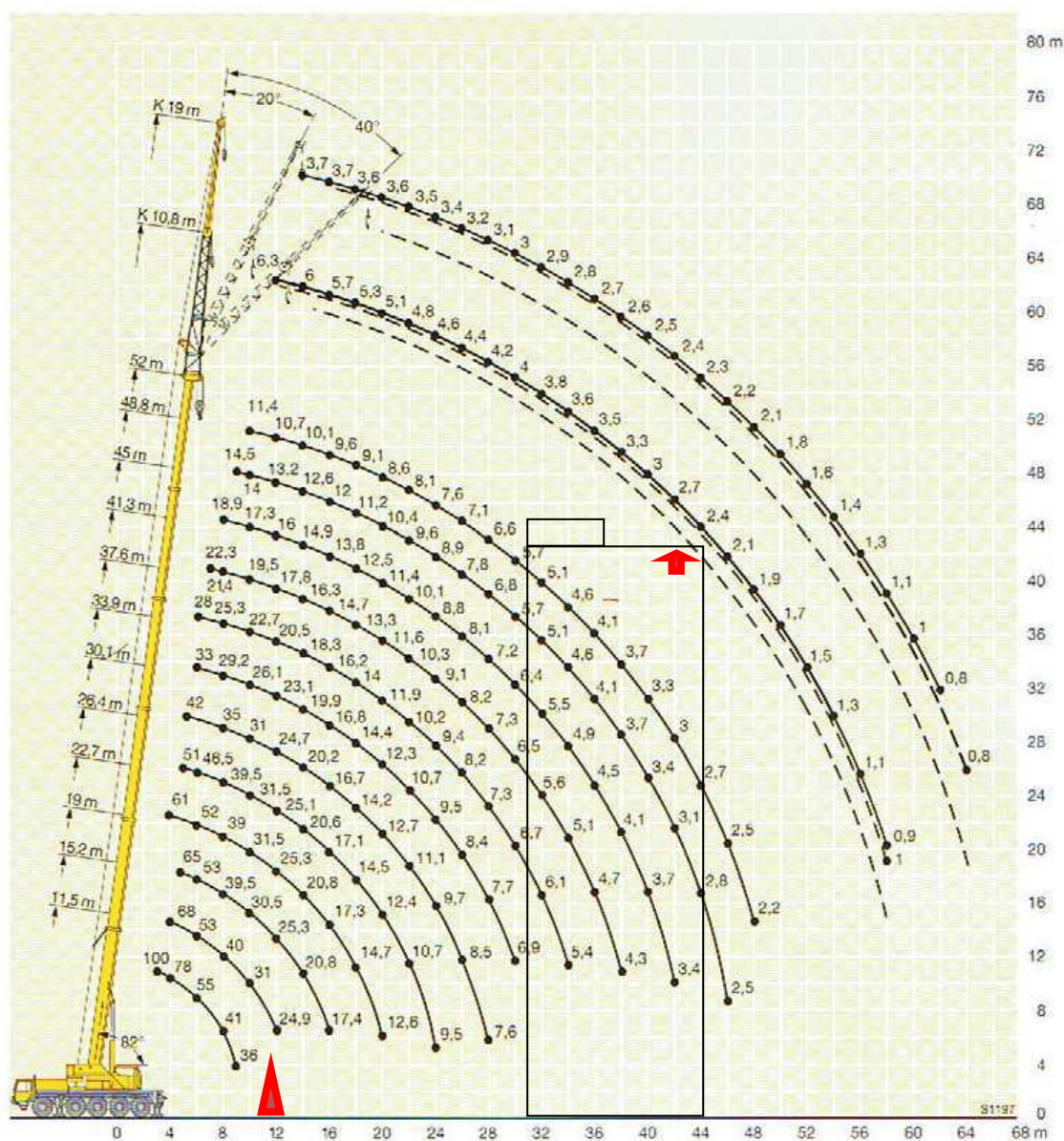
Achar, a presión ( $\text{kgf/cm}^2$ ) exercida sobre o terreo se o guindastre pesa 20 T (toneladas) e está elevado sobre catro gatos estabilizadores cunha superficie de  $0,5 \text{ m}^2$  canda un.

*Hallar, la presión ( $\text{kgf/cm}^2$ ) ejercida sobre el terreno si la grúa pesa 20 T (toneladas) y está elevada sobre cuatro gatos estabilizadores con una superficie de  $0,5 \text{ m}^2$  cada uno.*

### Problema 3 [3.33 puntos]

Se temos o diagrama de alcances achegado e queremos situar a antena representada por un triángulo de 5 m de altura e 3 T de peso na parte sinalada da cubrición do edificio, poderemos realizar a manobra sen montar o "plumín"? E de necesitar o "plumín", cal poderemos utilizar? É posible realizar a manobra?

*Si tenemos el diagrama de alcances adjunto y queremos situar la antena representada por un triángulo de 5 m de altura y 3T de peso en la parte marcada de la cubierta del edificio, ¿podremos realizar la maniobra sin montar el plumín? Y de necesitar el plumín, ¿cuál podremos utilizar? ¿Es posible realizar la maniobra?*





### 3. Solucións

#### Problema 1

$$D = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$$

$$\text{Diámetro do oco} = 1 \text{ m} - (2 \times 0,02 \text{ m}) = 0,96 \text{ m}$$

$$\text{Superficie total da sección da tubaxe} = \pi r^2 = \pi (1/2)^2$$

$$\text{Superficie baleira da sección da tubaxe} = \pi r^2 = \pi (0,96 \text{ m} / 2)^2$$

Procedemos a subtraer da sup. total a sup. baleira, e achamos a sup. maciza.

$$\text{Superficie maciza} = \pi (1/2)^2 - \pi (0,96 \text{ m} / 2)^2 = 0,0615 \text{ m}^2$$

Achamos agora o volume da tubaxe,

$$0,0615 \text{ m}^2 \times 10 \text{ m} = 0,615 \text{ m}^3$$

Posteriormente, multiplicando o volume macizo pola densidade, teremos o peso.

$$0,615 \text{ m}^3 \times 7.850 \text{ Kg/m}^3 = 4.827,75 \text{ kg}$$

Como son cinco unidades, daquela  $5 \times 4.827,75 \text{ kg} = 24.138 \text{ kg}$

$$D = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$$

$$\text{Diámetro del hueco} = 1 \text{ m} - (2 \times 0,02 \text{ m}) = 0,96 \text{ m}$$

$$\text{Superficie total de la sección de la tubería} = \pi r^2 = \pi (1/2)^2$$

$$\text{Superficie vacía de la sección de la tubería} = \pi r^2 = \pi (0,96 \text{ m} / 2)^2$$

Procedemos a sustraer de la sup. total la sup. vacía, y hallamos la sup. maciza,

$$\text{Superficie maciza} = \pi (1/2)^2 - \pi (0,96 \text{ m} / 2)^2 = 0,0615 \text{ m}^2$$

Hallamos ahora el volumen de la tubería:

$$0,0615 \text{ m}^2 \times 10 \text{ m} = 0,615 \text{ m}^3$$

Posteriormente multiplicando el volumen macizo por la densidad, tendremos el peso:

$$0,615 \text{ m}^3 \times 7.850 \text{ Kg/m}^3 = 4.827,75 \text{ kg}$$

Como son 5 unidades, entonces:  $5 \times 4.827,75 \text{ kg} = 24.138 \text{ kg}$

#### Problema 2

$$20 \text{ T} = 20.000 \text{ kgf.}$$

$$\text{Forza exercida sobre o terreo} = 20.000 \text{ kgf.}$$

$$P = F/S.$$

$$S = 0,5 \text{ m}^2 \text{ equivale a } 5.000 \text{ cm}^2$$

$$\text{Dado que hai catro gatos estabilizadores: } 4 \times 5.000 \text{ cm}^2$$

$$\text{Presión} = 20.000 \text{ kgf} / 4 \times 5.000 \text{ cm}^2 = 1 \text{ kgf/cm}^2$$

$$20 \text{ T} = 20.000 \text{ kgf.}$$

$$\text{Fuerza ejercida sobre el terreno} = 20.000 \text{ kgf.}$$

$$P = F/S$$

$$S = 0,5 \text{ m}^2 \text{ equivale a } 5.000 \text{ cm}^2$$

$$\text{Dado que hay cuatro gatos estabilizadores: } 4 \times 5.000 \text{ cm}^2$$

$$\text{Presión} = 20.000 \text{ kgf} / 4 \times 5.000 \text{ cm}^2 = 1 \text{ kgf/cm}^2$$



### Problema 3

#### Cuestión 1

Non / No

#### Cuestión 2

Non é posible levar a carga con ningún dos "plumíns", xa que na vertical do diagrama de cargas non hai configuración que poida elevar  $3T$ , para ese punto solicitado.

*No es posible llevar la carga con ninguno de los plumines, dado que en la vertical del diagrama de cargas no hay configuración que pueda elevar  $3T$ , para ese punto solicitado.*

#### Cuestión 3

Non / No