



Proba de

Código

Operador/ora de guindastre torre

GT

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.
- Calculadora científica, excepto as que sexan programables, gráficas ou con capacidade para almacenar e transmitir datos.

Advertencias para as persoas participantes

- 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.

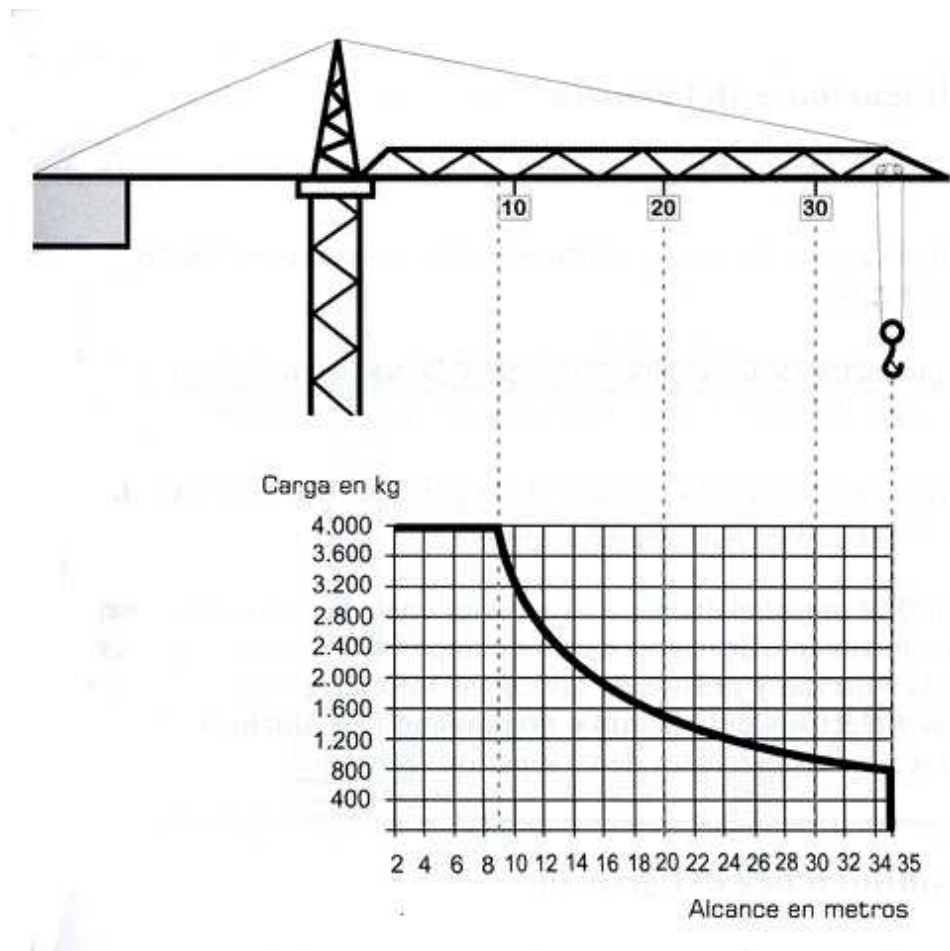


2. Exercicio

Problema 1 [3 puntos]

Dada a gráfica de cargas e alcances dun guindastre torre:

Dada la gráfica de cargas y alcances de una grúa torre:



1. Se estamos a levantar unha carga de 800 kg, podemos levar esa carga ata a punta da pluma? Xustifique a resposta. [1 punto]

Si estamos levantando una carga de 800 kg, ¿podemos llevar esa carga hasta la punta de la pluma? Justifique la respuesta. [1 punto]

2. Temos un caldeiro de medio metro cúbico de capacidade que pesa 200 kg e enchémolo de formigón. Sabendo que medio metro cúbico de formigón pesa 1400 kg, indique se sería posible transportar o conxunto a 30 metros de distancia. Razoe a resposta. [2 puntos]

Tenemos un cubo de medio metro cúbico de capacidad que pesa 200 kg y lo llenamos de hormigón. Sabiendo que medio metro cúbico de hormigón pesa 1400 kg, indique si sería posible transportar el conjunto a 30 metros de distancia. Razone la respuesta. [2 puntos]



Problema 2 [2 puntos]

Un guindastre torre ten un cable coas seguintes características:

- Cable antixiratorio, de composición 19 x 7 + 0.
- Diámetro do cable: 12 mm.
- Resistencia dos arames: 160 kg/mm².
- Coeficiente de seguridade: 6.

Empregando a táboa que se achega, determinar a carga de traballo dese cable, é dicir, o máximo esforzo ao que se somete durante o traballo.

Una grúa torre tiene un cable de las siguientes características:

- *Cable antigiratorio, de composición 19 x 7 + 0*
- *Diámetro do cable: 12 mm.*
- *Resistencia de los alambres: 160 kg/mm²*
- *Coeficiente de seguridad: 6.*

Utilizando la tabla adjunta, determinar la carga de trabajo de ese cable, es decir, el máximo esfuerzo al que se somete durante el trabajo.

Ø cable mm	CABLES ANTIGIRATORIOS														
	19 x 7 + 0					37 x 7 + 0					18 x 3 + (19 x 7 + 0)				
	Ø mm alambre	Peso gr/m	(*) 140 kg/mm ²	(*) 160 kg/mm ²	(*) 180 kg/mm ²	Ø mm alambre	Peso gr/m	(*) 140 kg/mm ²	(*) 160 kg/mm ²	(*) 180 kg/mm ²	Ø mm alambre	Peso gr/m	(*) 140 kg/mm ²	(*) 160 kg/mm ²	(*) 180 kg/mm ²
5	0,32	96	1495	1710	1925	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0,38	138	2160	2460	2770	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0,45	188	2930	3350	3770	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0,51	245	3830	4380	4930	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	0,58	310	4850	5550	6225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0,64	384	5975	6850	7700	0,45	370	5800	6650	7475	0,63	380	5725	6550	7350
11	0,70	465	7250	8275	9300	0,50	450	7025	8025	9050	0,69	460	6925	7925	8900
12	0,77	555	8625	9850	11100	0,54	535	8375	9575	10800	0,76	545	8250	9425	10600
13	0,83	650	10100	11600	13000	0,59	630	9825	11200	12600	0,821	642	9675	11100	12400
14	0,90	755	11700	13400	15100	0,63	730	11400	13000	14600	0,88	745	11200	12800	14400
15	0,96	865	13500	15400	17300	0,68	835	13100	14900	16800	0,95	855	12900	14700	16600
16	1,02	985	15300	17500	19700	0,72	950	14900	17000	19100	1,01	970	14700	16700	18800
17	1,09	1110	17300	19800	22200	0,77	1075	16800	19200	21600	1,07	1100	16500	18900	21300
18	1,15	1245	19400	22200	24900	0,81	1205	18800	21500	24200	1,14	1230	18500	21200	23800
19	1,22	1385	21600	24700	27800	0,86	1345	21000	24000	27000	1,20	1370	20700	23600	26600
20	1,28	1535	23900	27400	30800	0,90	1490	23200	26600	29900	1,26	1520	22900	26200	29400
21	1,34	1695	26400	30200	33900	0,95	1640	25600	29300	33000	1,33	1675	25200	28900	32500
22	1,41	1860	29000	33100	37200	0,99	1800	28100	32100	36200	1,39	1840	27700	31700	35600
23	1,47	2030	31700	36200	40700	1,04	1970	30700	35100	39500	1,45	2010	30300	34600	38900
24	1,54	2210	34500	39400	44300	1,08	2140	33500	38300	43000	1,51	2190	33000	37700	42400
25	1,60	2400	37400	42800	48100	1,13	2330	36300	41500	46700	1,58	2370	35800	40900	46000
26	1,66	2600	40500	46200	52000	1,17	2520	39300	44900	50500	-	-	-	-	-
27	1,73	2800	43600	49900	56100	1,22	2710	42400	48400	54500	-	-	-	-	-
28	1,79	3010	46900	53600	60300	1,26	2920	45600	52100	58600	-	-	-	-	-
29	1,86	3230	50300	57500	64700	1,31	3130	48900	55900	62800	-	-	-	-	-
30	1,92	3460	53900	61600	69300	1,35	3350	52300	59800	67200	-	-	-	-	-
32	2,05	3930	61300	70000	78800	1,44	3810	59500	68000	76500	-	-	-	-	-
34	2,18	4440	69200	79100	89000	1,53	4300	67200	76800	86400	-	-	-	-	-
36	2,30	4980	77600	88600	99700	1,62	4820	75300	86100	96800	-	-	-	-	-
38	2,43	5550	86400	98800	111100	1,71	5370	83900	95900	107900	-	-	-	-	-
40	2,56	6140	95800	109400	123100	1,80	5950	93000	106300	119500	-	-	-	-	-

(*) Carga rotura calculada en kg. cables y eslingas

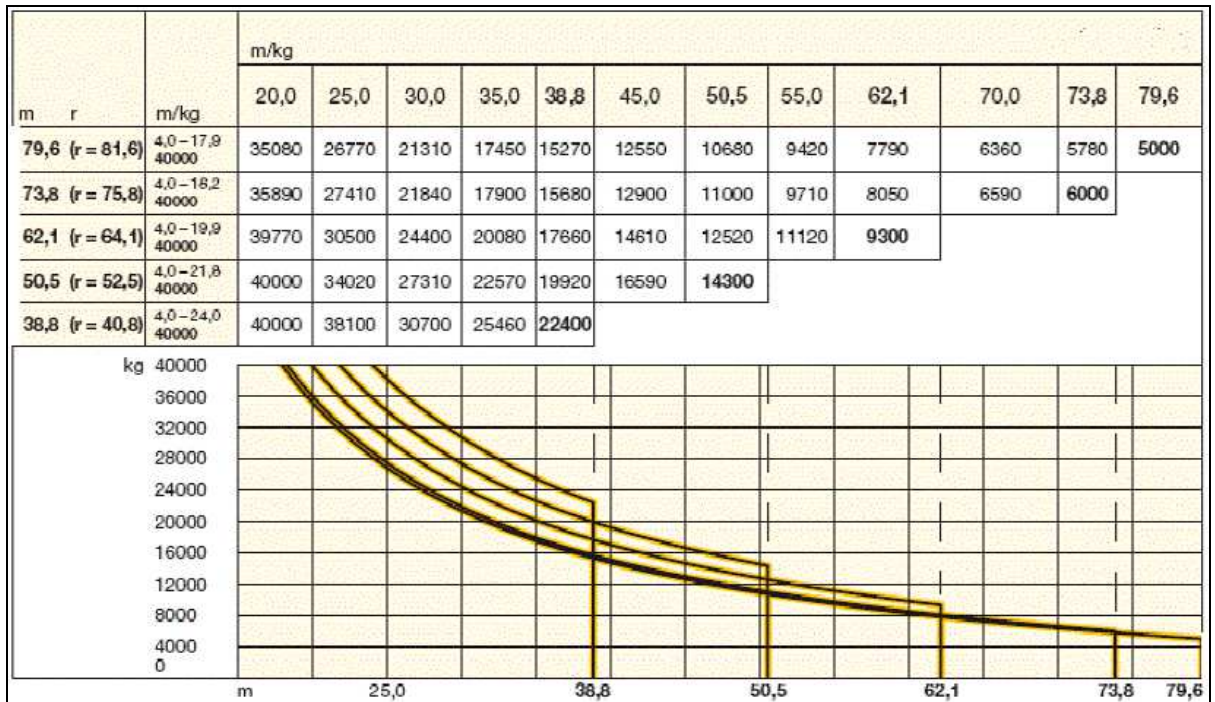
Fonte: Manual para la formación de operadores de grúa torre. Miguel Ángel Menéndez González



Problema 3 [5 puntos]

Dada a especificación dun modelo de guindastre que permite cinco configuracións distintas, calcular, empregando os datos da figura que se achega:

Dada la especificación de un modelo de grúa que permite cinco configuraciones distintas, calcular, utilizando los datos de la figura adjunta:



Fonte: Catálogo comercial

1. Segundo a táboa de cargas e supondo que a configuración do guindastre é de 50,5 m, indique cal é a carga máxima en toneladas que poderemos desprazar a 35 metros? [1 punto]

Según la tabla de cargas y suponiendo que la configuración de la grúa es de 50,5 m, indique cuál es la carga máxima en toneladas que podremos desplazar a 35 metros. [1 punto]

2. Que configuracións de guindastre se poderían elixir se hai que desprazar 12 toneladas a 50,5 metros? [1 punto]

¿Qué configuraciones de grúa se podrían elegir si hay que desplazar 12 toneladas a 50,5 metros? [1 punto]

3. Dispónse dun cable antixiratorio cunha carga de rotura de 19500 kg. Se o coeficiente de seguridade ten un valor de 8, que carga máxima se pode elevar? [3 puntos]

Se dispone de un cable antigiratorio con una carga de rotura de 19500 kg. Si el coeficiente de seguridad tiene un valor de 8, ¿qué carga máxima se puede elevar? [3 puntos]



3. Solucións

Problema 1

Cuestión 1

Si, sería posible. De acordo coa gráfica, para unha carga de 800 kg o alcance máximo é de 35 metros.

Sí, sería posible. De acuerdo con la gráfica, para una carga de 800 kg el alcance máximo es de 35 metros.

Cuestión 2

A carga total a transportar é:

$$C_{TOTAL} = 200 \text{ kg} + 1400 \text{ kg} = 1600 \text{ kg}$$

Consultando a táboa para esa carga, comprobamos que non está permitido desprazala a 30 metros de distancia. A distancia máxima permitida é de aproximadamente 18 metros.

La carga total a transportar es:

$$C_{TOTAL} = 200 \text{ kg} + 1400 \text{ kg} = 1400 \text{ kg}$$

Consultando la tabla para esa carga, comprobamos que no está permitido desplazarla a 30 metros de distancia. La distancia máxima permitida es de aproximadamente 18 metros.

Problema 2

Se consultamos a táboa que se achega para as características do cable (resistencia dos arames = 160 kg/mm², composición 19 x 7 + 0 e diámetro 12 mm), observamos que ten unha carga de rotura (Q_{rotura}) de 9850 kg.

Calculamos a carga de traballo ($Q_{traballo}$) tendo en conta que:

$$Q_{traballo} = Q_{rotura} / C = 9850 \text{ kg} / 6 = 1641,66 \text{ kg}$$

onde:

$$C = \text{coeficiente de seguridade} = 6$$

Si consultamos la tabla que se adjunta para las características del cable (resistencia de los alambres = 160 kg/mm², composición 19 x7 + 0 y diámetro 12 mm), observamos que tiene una carga de rotura (Q_{rotura}) de 9850 kg.

Calculamos la carga de trabajo ($Q_{trabajo}$) teniendo en cuenta que:

$$Q_{trabajo} = Q_{rotura} / C = 9850 \text{ kg} / 6 = 1641,66 \text{ kg}$$

donde:

$$C = \text{coeficiente de seguridad} = 6$$



Problema 3

Cuestión 1

Segundo a táboa que se achega, a carga máxima é de 22570 kg.

Según la tabla adjunta, la carga máxima es de 22570 kg.

Cuestión 2

Segundo a táboa que se achega, poderíamos elixir a configuración de 62,1 m e a configuración de 50,5 m.

Según la tabla adjunta, podríamos elegir la configuración de 62,1 m y la configuración de 50,5 m.

Cuestión 3

A carga para elevar é:

$$Q_{\text{traballo}} = \frac{Q_{\text{rotura}}}{C_{\text{seguridade}}} = \frac{19500}{8} = 2437,5 \text{ kgf}$$

A máxima carga que se pode elevar con este cable é: 2437,5 kgf

La carga a elevar es:

$$Q_{\text{trabaja}} = \frac{Q_{\text{rotura}}}{C_{\text{seguridade}}} = \frac{19500}{8} = 2437,5 \text{ kgf}$$

La máxima carga que se puede elevar con este cable es: 2437,5 kgf