

## M1. GANCHO DE HOJAS

Marque las respuestas correctas referidas a los ganchos de hojas:

Seleccione una o más de una:

- a. Muy utilizados en acerías y otros ambientes muy agresivos.
- b. Se fabrican con chapas metálicas superpuestas y embridadas. Son desmontables.
- c. Son más resistentes que los ganchos de forja, a igualdad de peso y material.
- d. Son muy utilizados en las gruas portuarias.
- e. Son difíciles de fabricar. Necesitan talleres muy especializados.

RESPUESTAS CORRECTAS: A y B

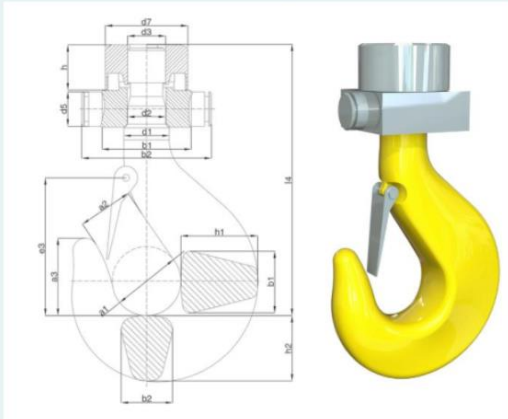
c. No, los ganchos de forja son más resistentes.

d. No. El ambiente portuario no es demasiado agresivo para los ganchos y no justifica la utilización de ganchos de hojas.

e. Para nada. Son de chapa cortada. Cualquier taller normalito puede afrontar la fabricación de este tipo de ganchos.

## M2. GANCHO - TENSIONES

La figura muestra un gancho simple, de forja, según DIN 15.401



El punto crítico, sometido a mayores tensiones, es:

Seleccione una:

- a. El punto interno a la izquierda, por donde entra el cable, porque tiene una sección menor.
- b. El punto externo, a la derecha, porque el gancho tiende a abrirse.
- c. El punto interno inferior, donde toca el cable. Por el aplastamiento y desgaste.
- d. El punto interno, a la derecha.
- e. El punto externo inferior, porque el gancho tiende a abrirse.

RESPUESTA CORRECTA: D

a. Incorrecto. Precisamente, a esa zona se le puede dar una sección menor porque apenas sufre tensiones.

b. Incorrecto. Si el gancho se flectara para abrirse, esa zona entraría a compresión.

c. Es un punto que sufre, pero no el sometido a mayores tensiones.

e. Incorrecto. Si el gancho se flectara para abrirse, esa zona entraría a compresión.

## M3. GANCHO - NÚMERO

¿Cuánto pesará, aproximadamente, un gancho de forja simple, según DIN 15401, que deba levantar 90.000 kg?

Seleccione una:

- a. 900 kg
- b. 1230 kg
- c. 1750 kg
- d. 1490 kg

RESPUESTA CORRECTA: C (1750 kg)

a. Incorrecto. Ese gancho sólo llegaría a las 63 toneladas.

b. Incorrecto. Ese es un gancho nº 80, limitado a 80 toneladas.

d. Incorrecto. Ese gancho estaría fuera de norma.

**M4. CUCHARAS – INGLÉS**

Asocie cada tipo de elemento de suspensión con su término en inglés.

Cuchara	Elegir... ▾
Pólipo- cuchara de brazos múltiples	Elegir... ▾
Gancho	Elegir... ▾
Garras	Elegir... ▾

Asocie cada tipo de elemento de suspensión con su término en inglés.

Cuchara	Clamshell bucket ▾
Pólipo- cuchara de brazos múltiples	Orange peel grabs ▾
Gancho	Hook ▾
Garras	Grapples ▾

**M5. CUCHARAS MANTSINEN**

¿Cuál es el modelo adecuado de elemento de suspensión del catálogo de Mantsinen para manejo de chatarra, con volumen de 2 metros cúbicos?

Seleccione una:

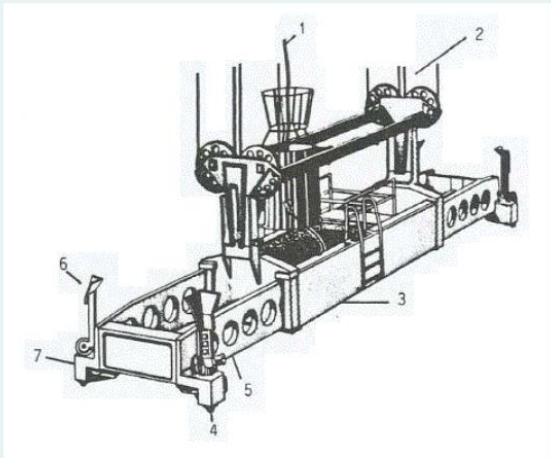
- a. RGB 20
- b. HB 20-2
- c. RGT 20
- d. HBL 20-2
- e. HG 20-5

RESPUESTA CORRECTA: E

- a. Son garras, adecuadas para troncos y elementos cilíndricos, en general.
- b. Es una cuchara normal. No es lo más óptimo para chatarra.
- c. Son garras, adecuadas para troncos y elementos cilíndricos, en general.
- d. Es una cuchara normal. No es lo más óptimo para chatarra.

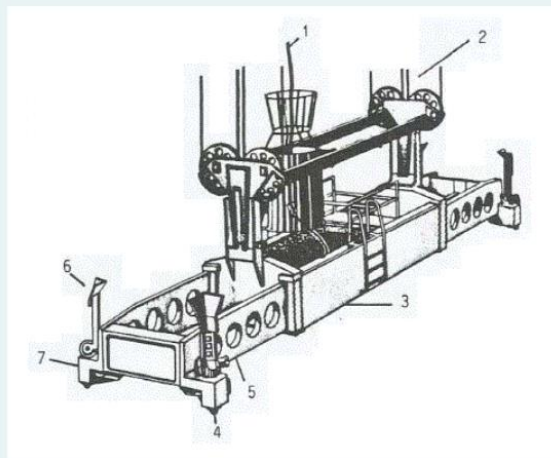
### M6. SPREADER

Asocie los números con el término correcto.



- 1 Elegir... ▾
- 3 Elegir... ▾
- 2 Elegir... ▾
- 5 Elegir... ▾
- 6 Elegir... ▾
- 4 Elegir... ▾

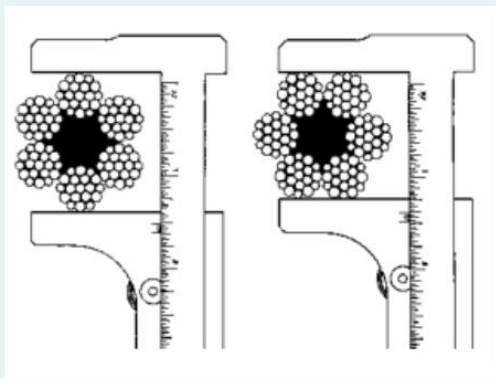
Asocie los números con el término correcto.



- 1 Cable umbilical ▾
- 3 Estructura ▾
- 2 Poleas de elevación ▾
- 5 Brazo telescópico ▾
- 6 Flipper ▾
- 4 Twistlock ▾

### M7. MEDICIÓN CABLE

La forma correcta de medir un cable es la que se muestra a la derecha.



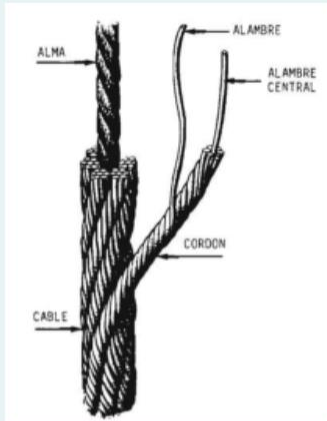
Seleccione una:

- Verdadero
- Falso

RESPUESTA CORRECTA: FALSO

## M8. TRENZADO

El cable de la figura presenta un trenzado:



Seleccione una:

- a. Torsión Lang, zZ
- b. Torsión Lang, sS
- c. Torsión cruzada, sZ
- d. Torsión cruzada, Sz
- e. Torsión Lang, sZ

RESPUESTA CORRECTA: C

- a. Incorrecto, los alambres no se enrollan a derechas.
- b. Incorrecto. Los cordones no se enrollan a izquierdas.
- d. Incorrecto, es torsión cruzada pero no de ese tipo.
- e. Incorrecto. Una torsión Lang es de sentido único. Cordones y alambres se enrollan de la misma forma. No puede ser sZ ni Sz.

## M9. TRENZADO - B

El cable de la figura presenta un trenzado:



Seleccione una:

- a. Torsión Lang, sS
- b. Torsión Lang, sZ
- c. Torsión cruzada, sZ
- d. Torsión cruzada, Sz
- e. Torsión Lang, zZ

RESPUESTA CORRECTA: E

- a. Incorrecto. Los cordones no se enrollan a izquierdas.
- b. Incorrecto. Una torsión Lang es de sentido único. Cordones y alambres se enrollan de la misma forma. No puede ser sZ ni zS.
- c. Incorrecto, los alambres se torsionan igual que los cordones, a derechas.
- d. Incorrecto, no es torsión cruzada.

## M10. CABLES PREFORMADOS

Marque las respuestas correctas respecto a los cables preformados.

Seleccione una o más de una:

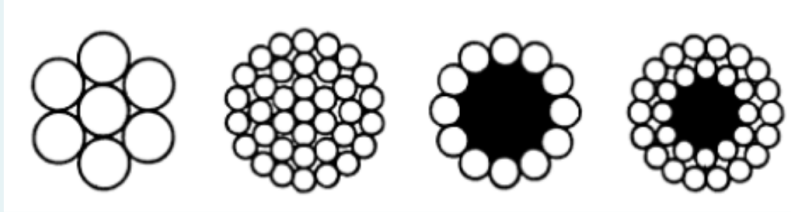
- a. Son más caros de fabricar.
- b. Apenas se utilizan por su elevado coste, sólo en aplicaciones muy críticas que lo justifiquen.
- c. Son más resistentes bajo carga estática.
- d. Su vida en servicio es mucho más elevada que la de cables sin preformar.
- e. Aguantan mejor las cargas dinámicas: fatiga, vibraciones y sacudidas.
- f. Las puntas se destuercen cuando se rompen o se les quitan las amarras de los extremos.

RESPUESTA CORRECTA: A, D y E

- b. Incorrecto. Son muy habituales. Su coste no se eleva gran cosa y presentan grandes ventajas.
- c. No. En ese aspecto no presentan ventaja significativa.
- f. Al contrario. Eso lo hacen los cables sin preformar.

**M11. ELECCIÓN CABLE**

La figura muestra distintos cables monocordón del mismo diámetro.



Seleccione la mejor opción si la aplicación se caracteriza por altas solicitaciones de extensión, abrasión y aplastamiento. No se requiere buena flexibilidad.

Seleccione una:

- a. Cable 12 + 18 + T
- b. Cable 12 + T
- c. Cable 1+6+12+18
- d. Cable de 7 alambres

**RESPUESTA CORRECTA:** C. Tiene la mejor resistencia a la extensión y al aplastamiento. También reparte mejor la presión entre polea y cable.

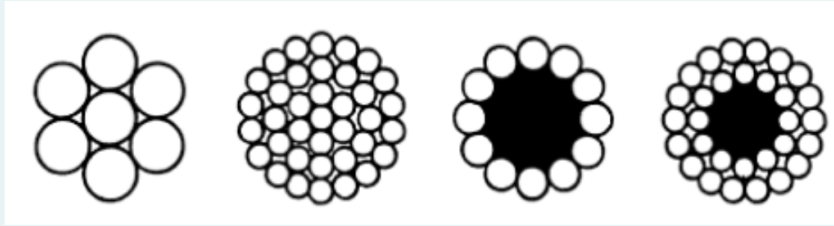
a. Es flexible, pero no resiste bien ninguna de las solicitaciones pedidas.

b. Es muy flexible, pero no resiste bien ninguna de las solicitaciones pedidas.

d. No es el de mayor sección metálica, por lo que no es el de mayor resistencia a la extensión. Los alambres gruesos exteriores, son buenos ante la abrasión, pero al ser muy pocos concentran demasiado la presión. Al ser pocos alambres, buena resistencia al aplastamiento.

**M12. ELECCIÓN CABLE - B**

La figura muestra distintos cables monocordón del mismo diámetro.



Seleccione la mejor opción si la aplicación se caracteriza por solicitaciones de aplastamiento medias y se requiere muy buena flexibilidad. Los esfuerzos de extensión y abrasión son bajos.

Seleccione una:

- a. Cable 12 + 18 + T
- b. Cable de 7 alambres
- c. Cable 1+6+12+18
- d. Cable 12 + T

RESPUESTA CORRECTA: A Es el más flexible y tiene cierta resistencia al aplastamiento.

- b. Tiene gran sección metálica en alambre gruesos, por lo que no es flexible.
- c. Tiene la mejor resistencia a la extensión y al aplastamiento (que no se requieren) pero es poco flexible.
- d. Es flexible, pero no resiste bien el aplastamiento.

**M13. CABLE 7 X 19 + 0**

La nomenclatura 7 x 19 + 0 nos indica que se trata de:

Seleccione una o más de una:

- a. Es un cable de 19 cordones, con siete alambres por cordón.
- b. Es un cable de seis cordones exteriores, con alma de acero (el séptimo cordón).
- c. Es un cable de siete cordones exteriores, sin alma.
- d. Se trata de un cable monocordón de 26 alambres, sin alma.
- e. Es un cable de 133 alambres.

RESPUESTA CORRECTA: B y E

- c. Incorrecto. El 7 es la forma estándar de referirse a 6 + 1, donde el 1 es el cordón que hace de alma.
- d. No es monocordón. El primer número se refiere al número de cordones.

**M14. CABLE 6 X 24 + T**

La nomenclatura 6 x 24 + T nos indica que se trata de:

Seleccione una o más de una:

- a. Es un cable de seis cordones exteriores, con alma textil.
- b. Es un cable de cinco cordones exteriores, con alma de acero (el sexto cordón).
- c. Es un cable de 24 cordones, con seis alambres por cordón.
- d. Es un cable de 144 alambres.
- e. Se trata de un cable monocordón de 24 alambres, de diámetro 6.

RESPUESTA CORRECTA: A y D

**M15. ESFUERZO EXTENSIÓN**

Se levanta una carga de 675 kg mediante un cable 7x7+0, de alambres iguales de diámetro 1 mm

Suponiendo que la aceleración es despreciable, calcule la tensión de tracción del cable (o esfuerzo de extensión), en MPa.

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 172.1

Fórmula:  $\{Q\} \cdot 9.81 / 38.4845$

**M16. ALARGAMIENTO POR ASENTAMIENTO**

Estime el alargamiento por asentamiento de un cable con alma de acero, de longitud 400 m, sometido a carga pesada. (Vea tabla con porcentajes en el texto de Díaz).

Expresé el resultado en metros.

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 2,00

Fórmula:  $\{L\} \cdot 0.5$

**M17. ALARGAMIENTO POR DILATACIÓN TÉRMICA**

Estime el alargamiento por dilatación térmica de un cable de acero, de longitud 300 m, al sufrir un incremento de temperatura de 38 grados °C. El coeficiente de dilatación lineal del acero es  $12,5 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Expresé el resultado en mm.

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 142.50

Fórmula:  $\{L\} * 100 * \{T\} * 0.0125$

**M18. TENSIÓN ENCURVACIÓN**

Calcule la tensión de encurvación, en MPa, que sufre un cable de diámetro 32 mm y módulo de elasticidad  $E_a = 110.000 \text{ MPa}$  si sus alambres más gruesos tienen diámetro 0,8 mm y pasa por una polea de tamaño 700 mm

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 100,6

Fórmula:  $0.8 * 1100 * \{dh\} / \{D\}$

**M19. DIÁMETRO MÍNIMO POLEA**

Indique el diámetro mínimo, en mm, de una polea para un cable antigiratorio de 30 mm de diámetro.

Otros datos: mecanismo M7,  $W_{tot} = 9$

Ver aptdo 3.1.5.1 del Miravete.

Seleccione una:

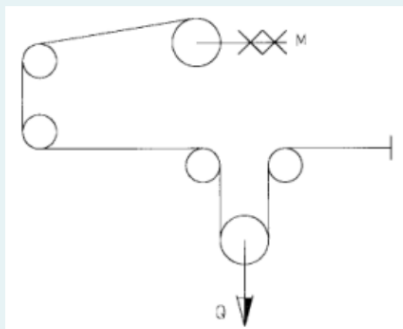
- a. 1200
- b. 900
- c. 31,36
- d. 1000
- e. 800

RESPUESTA CORRECTA: D

- a. Es válido, pero no es el valor mínimo admisible.
- b. Insuficiente. Serviría para  $W_{tot} < 6$
- c. Muy mal. Es un valor ridículo.
- e. Insuficiente.

### M20. PARÁMETROS WTOT Y h2

La figura es el esquema de un mecanismo de elevación, desde el tambor (arriba) hasta el punto muerto de anclaje del cable.



Indique los valores de los parámetros  $W_{tot}$  y  $h_2$ , utilizados para calcular los diámetros mínimos de tambor y poleas..

Seleccione una:

- a.  $W_{tot} = 6$     $h_2 = 1,12$
- b.  $W_{tot} = 13$     $h_2 = 1,25$
- c.  $W_{tot} = 17$     $h_2 = 1,25$
- d.  $W_{tot} = 11$     $h_2 = 1,12$

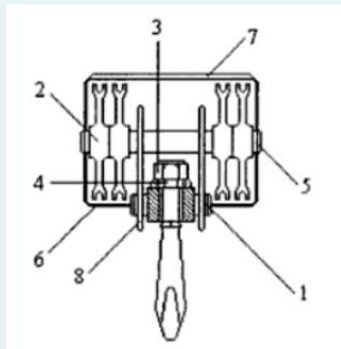
RESPUESTA CORRECTA: B

c. Incorrecto. La polea cercana al punto de anclaje no gira, ni suma en  $W_{tot}$ .

d. El valor de  $W_{tot}$  es incorrecto. Además, si valiera 11 no le correspondería un  $h_2$  de 1,12

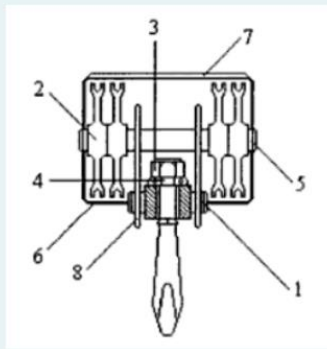
### M21. PARTES APAREJO

Relacione cada número con el nombre correspondiente



- 2
- 1
- 6
- 5

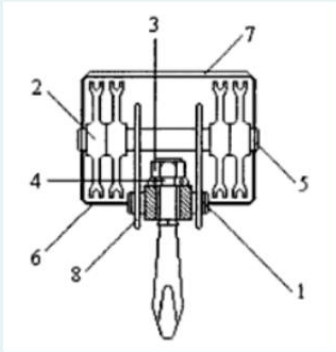
Relacione cada número con el nombre correspondiente



- 2
- 1
- 6
- 5

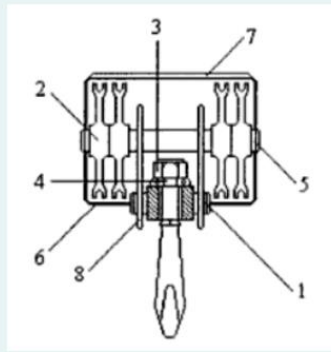
**M22. PARTES APAREJO – 2.**

Relacione cada número con el nombre correspondiente



- 3
- 1
- 5
- 7

Relacione cada número con el nombre correspondiente



- 3
- 1
- 5
- 7

**M23. CARGA APAREJO – A**

Carga máxima, en toneladas, que puede levantar un aparejo de cuatro poleas, nº 20, si se prevé una vida útil de 5000 horas.

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 32

**M24. CARGA APAREJO – B**

Vida máxima, en horas, de un aparejo de seis poleas, nº 32, que levanta una carga máxima de 40 toneladas.

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 12500

**M25. CARGA APAREJO - C**

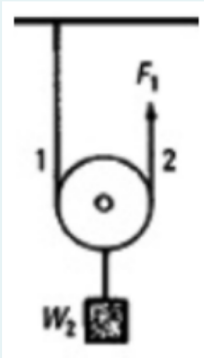
Vida máxima, en horas, de un aparejo de dos poleas, nº 32, que levanta una carga máxima de 80 toneladas.

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 1600

**M26. POLIPASTO 1 POLEA - A**

La polea va montada sobre cojinete de bronce, con rendimiento de 0,96, y se está levantando una carga de 10 kN



¿Cuanto vale  $F_1$ , en kN?

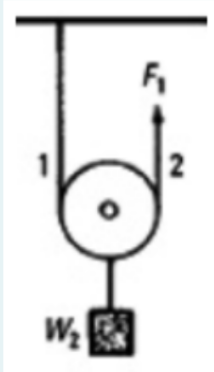
Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 5,10

Fórmula:  $\{W\}/1.96$

**M27. POLIPASTO 1 POLEA – B**

La polea va montada sobre cojinete de bronce, con rendimiento de 96 %  
Se aplica una fuerza de 7 kN a una velocidad de 2 m/s



¿Cuál es la potencia útil del polipasto, en kW?

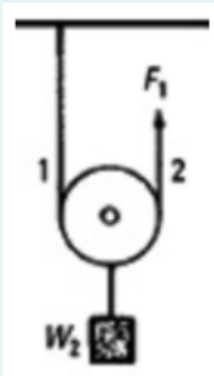
Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 13,72

Fórmula:  $\{F\} \cdot \{V\} \cdot 0.98$

**M28. POLIPASTO 1 POLEA - C**

La polea va montada sobre rodamiento, con rendimiento de 98 %  
Se aplica una fuerza  $F_1$  de 1 kN. La velocidad de elevación de la carga es  $V_L = 1$  m/s



¿Cuál es la potencia útil del polipasto, en kW?

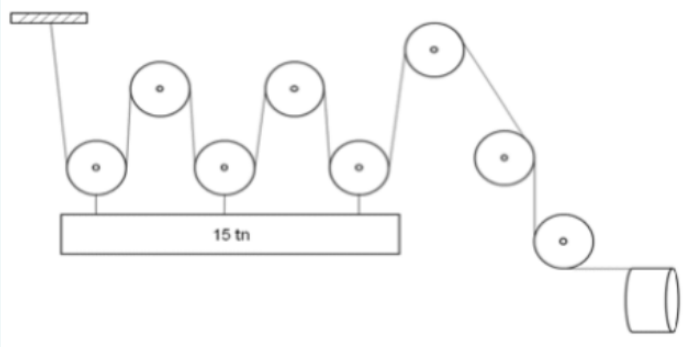
Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 1,98

Fórmula:  $2 \cdot \{F\} \cdot \{V\} \cdot 0.99$

**M29. VELOCIDAD APAREJO**

El tambor tiene un diámetro de 800 mm y gira a 300 rpm



¿Cuál es la velocidad de elevación de la carga, en m/s?

Respuesta:

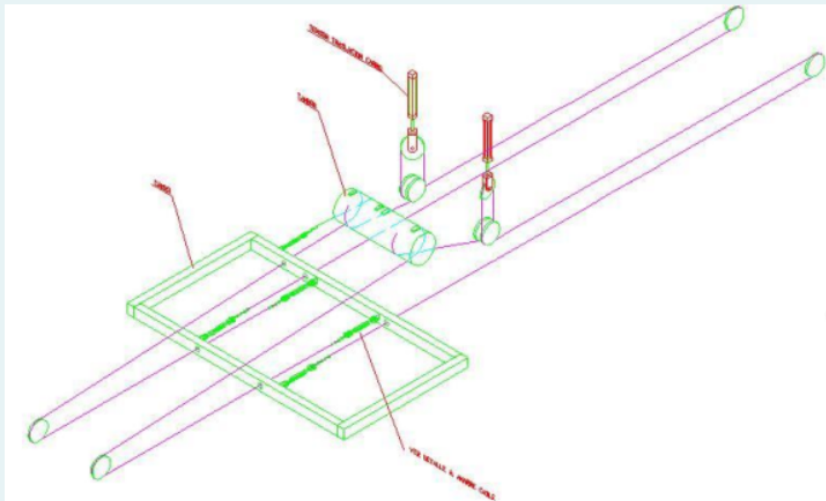
RESPUESTA CORRECTA: 2,094

Fórmula:  $0.087266 \cdot \{D\} \cdot \{n\}$

**M30. APAREJO TRASLACIÓN - VELOCIDAD**

El tambor gira a la misma velocidad en ambos sentidos.

Poleas y tambor van montados con rodamientos.



Marque la respuesta correcta

Seleccione una:

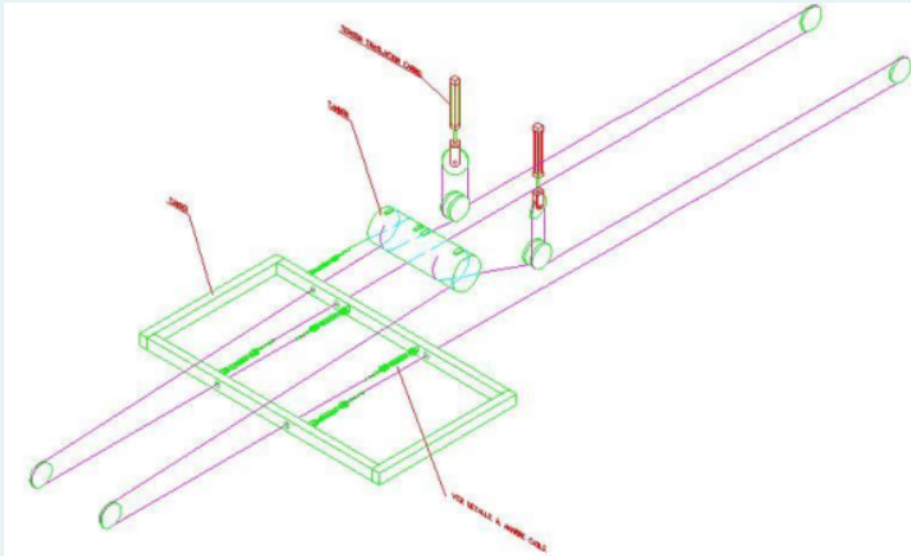
- a. El carro se mueve más deprisa cuando se dirige a la izquierda, pero la diferencia es del orden de un 4 %
- b. El carro se mueve a la misma velocidad en ambas direcciones.
- c. El carro se mueve más deprisa cuando se dirige a la derecha, pero la diferencia es del orden de un 4 %
- d. El carro se mueve más deprisa cuando se dirige a la izquierda.
- e. El carro se mueve más deprisa cuando se dirige a la derecha.

RESPUESTA CORRECTA: B

**M31. APAREJO TRASLACIÓN – VELOCIDAD (B)**

El motor entrega el mismo par al tambor en ambos sentidos de giro.

Poleas y tambor van montados con rodamientos.



Marque la respuesta correcta

Seleccione una:

- a. El carro se mueve a la misma velocidad en ambas direcciones.
- b. El carro se mueve más deprisa cuando se dirige a la izquierda.
- c. El carro se mueve más deprisa cuando se dirige a la derecha, pero la diferencia es del orden de un 4 %
- d. El carro se mueve más deprisa cuando se dirige a la derecha.
- e. El carro se mueve más deprisa cuando se dirige a la izquierda, pero la diferencia es del orden de un 4 %

RESPUESTA CORRECTA: E

**M32. TAMBOR - PASO**

Según la tabla B 5.2 del Miravete (DIN 15061), un tambor acanalado de radio de garganta 16 mm y paso 33 mm es adecuado para:

Seleccione una:

- a. Cable de 30 mm de diámetro
- b. Cable de 33 mm de diámetro
- c. Cable de 30 mm de diámetro, como mínimo.
- d. Cable de 29 mm de diámetro
- e. Cable de 29 mm de diámetro, como máximo.

RESPUESTA CORRECTA: E

- a. Ese calibre necesita un paso algo mayor, 34 mm, según la tabla.
- b. Ese es el paso. Un cable de 33 no entraría en la ranura, que es de  $2 \times 16 = 32$  mm
- d. También sirve para cables de menor calibre.

**M33. TAMBOR – PASO (B)**

Según la tabla B 5.2 del Miravete (DIN 15061), un tambor acanalado de radio de garganta 20 mm y paso 42 mm es adecuado para:

Seleccione una:

- a. Cable de 38 mm de diámetro
- b. Cable de 39 mm de diámetro
- c. Cable de 39 mm de diámetro, o mayor.
- d. Cable de 42 mm de diámetro
- e. Cable de 38 mm de diámetro, o menor.

RESPUESTA CORRECTA: E

- a. También sirve para cables de menor calibre.
- b. Ese calibre necesita un paso algo mayor, 44 mm, según la tabla.
- d. Ese es el paso. Un cable de 42 no entraría en la ranura, que es de  $2 \times 20 = 40$  mm

**M34. TAMBOR – LONGITUD DE CABLE**

Calcule la longitud de cable, en metros, que se puede enrollar en un tambor ranurado con los siguientes parámetros:

Diámetro de paso: 800 mm

Longitud de la zona ranurada: 2,6 m

Paso: 25 mm

Reserve dos espiras muertas.

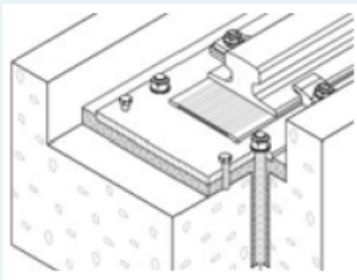
Respuesta:

RESPUESTAS: 256,35

Fórmula:  $((\frac{Lr}{p} * 1000) - 2) * 3.14159 * D / 10$

**M35. CARRIL – MONTAJE - A**

Los elementos que se ven en la figura son:



Seleccione una:

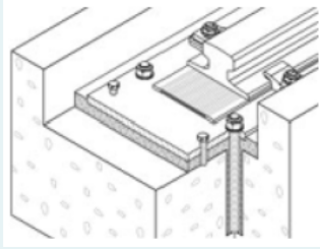
- a. Raíl tipo Burbach, sobre láminas y viga de acero, fijado longitudinalmente mediante grapas.
- b. Llantón sobre láminas y viga de acero, fijado con grapas y pernos de anclaje.
- c. Llantón de acero, sobre lamina de goma, placa metálica, cemento de asiento y viga C de hormigón.
- d. Raíl de acero, tipo Burbach, sobre láminas diversas, viga de hormigón, pernos de anclaje y grapas de fijación
- e. Raíl de acero, tipo Vignole, sobre placa metálica, cemento de asiento, terreno y pernos de anclaje

RESPUESTA CORRECTA: D

- a. No está fijado longitudinalmente. La viga no es de acero.
- b. No es llantón. La viga no es de acero.
- c. No es un llantón.
- e. No es Vignole. No es "terreno".

**M36. CARRIL – MONTAJE - B**

Los elementos que se ven en la figura son:



Seleccione una:

- a. Raíl de acero, tipo Vignole, sobre lámina elástica, placa metálica, cemento de asiento y viga de hormigón.
- b. Raíl tipo Burbach, sobre láminas y viga de acero, fijado axialmente mediante grapas.
- c. Llantón de acero, sobre lamina elástica, placa metálica, cemento de asiento y viga C de hormigón.
- d. Raíl de acero, tipo Burbach, sobre lámina elástica, placa metálica y viga de hormigón, pernos de anclaje y grapas de fijación

RESPUESTA CORRECTA: D

- a. No es Vignole.
- b. No está fijado axialmente. La viga no es de acero.
- c. No es un llantón.

**M37. CARRIL, VALOR NOMINAL**

El valor que se toma como referencia para designar los carriles es:

Seleccione una:

- a. El ancho del patín.
- b. La anchura de la cabeza del carril, en mm.
- c. La anchura de contacto útil con la rueda, en mm.
- d. La altura del carril, en mm.
- e. La sección, en pulgadas cuadradas, del carril.

RESPUESTA CORRECTA: B

### M38. TIPOS DE RUEDAS

Las ruedas metálicas pueden ser de perfil cilíndrico o cónico. Con dos pestañas, una o ninguna.

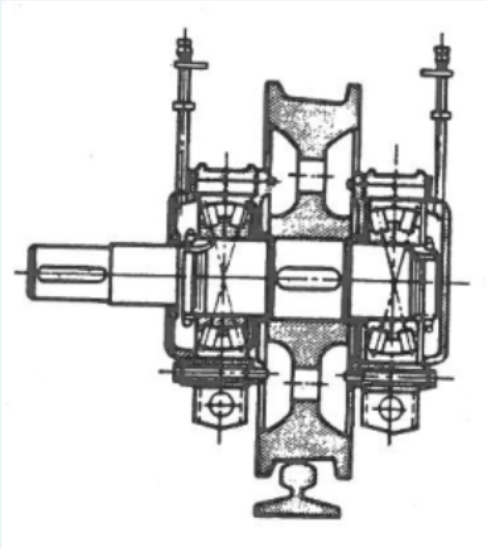
Seleccione una:

- Verdadero
- Falso

RESPUESTA CORRECTA: verdadero

### M39. RUEDA - MONTAJE

La figura muestra:



Seleccione una:

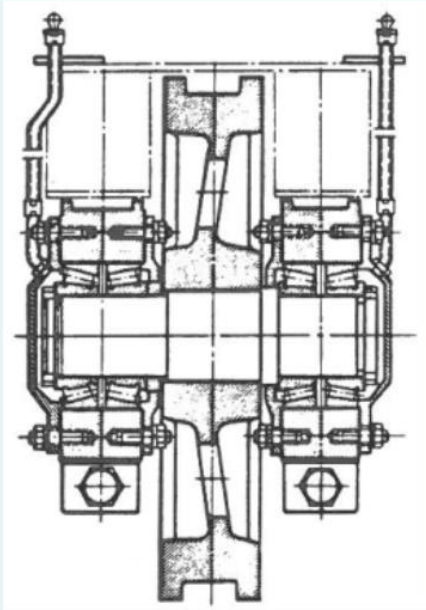
- a. Una rueda cilíndrica, libre, con rodamientos autoalineantes.
- b. Una rueda cónica, de doble pestaña, motora, con rodamientos autoalineantes.
- c. Una rueda cilíndrica de doble pestaña, motora, con rodamientos rígidos.
- d. Una rueda cónica, libre, sobre carril tipo Burbach.

RESPUESTA CORRECTA: B

- a. No es cilíndrica ni libre.
- c. No es cilíndrica ni los rodamientos son rígidos.
- d. No es una rueda libre.

**M40. RUEDA - MONTAJE (B)**

La figura muestra:



Seleccione una:

- a. Una rueda cilíndrica de doble pestaña, motora, con rodamientos rígidos.
- b. Una rueda cilíndrica, de doble pestaña, motora, con rodamientos autoalineantes.
- c. Una rueda cilíndrica, libre, con rodamientos rígidos.
- d. Una rueda cónica, libre, sobre carril tipo Burbach.

RESPUESTA CORRECTA: C

- a. No es una rueda motora.
- b. No es una rueda motora ni los rodamientos son autoalineantes.
- d. No es una rueda cónica ni se ve el carril en la figura.

**M41. PAR DE FRENADO**

En el sistema de elevación, se recomienda que el par de frenado sea algo superior al par que suministra el motor a plena carga.

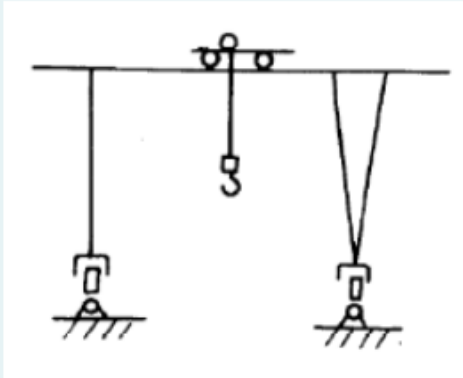
Seleccione una:

- Verdadero
- Falso

RESPUESTA CORRECTA: FALSO

**M42. TIPO DE GRÚA (PÓRTICO)**

La figura representa:



Seleccione una:

- a. Una grúa pórtico.
- b. Una grúa semipórtico con gancho sobre carriles.
- c. Una grúa pluma sobre raíles.
- d. Una grúa portacontenedores.
- e. Un puente grúa.

RESPUESTA CORRECTA: A

b. Una grúa semipórtico tiene un lado sin patas. Apoya a distintas alturas.

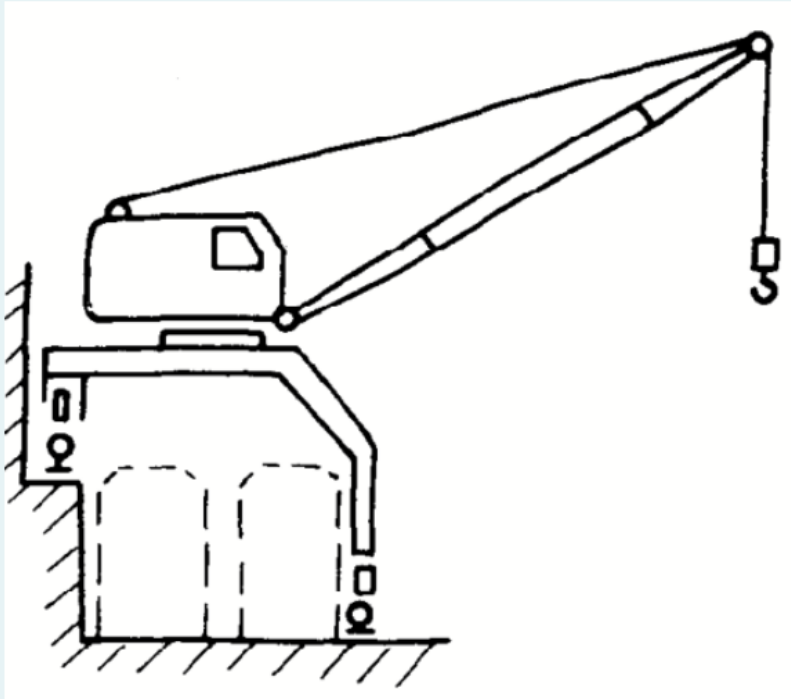
c. No tiene pluma.

d. El gancho no es el mejor elemento para manejar contenedores.

e. Los puentes grúa no tienen patas.

**M43. TIPO DE GRÚA – B.**

La figura representa:



Seleccione una:

- a. Un puente grúa.
- b. Una grúa móvil, de pared.
- c. Una grúa pórtico sobre raíles.
- d. Una grúa portac contenedores.
- e. Una grúa orientable sobre semipórtico.

RESPUESTA CORRECTA: E

- a. Los puentes grúa no tienen patas.
- b. Las patas delanteras no están apoyadas en la pared.
- c. No tiene pórtico, carece de patas traseras.
- d. El gancho no es el mejor elemento para manejar contenedores.

**M44. KM – A**

Se estima que cierto mecanismo de una grúa trabajará 2 de cada diez horas a plena carga, 2 de cada diez horas a media carga y el resto del tiempo al diez por ciento de la carga máxima.

Calcule el coeficiente de espectro de cargas para ese mecanismo.

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 0,226

Fórmula:  $((n_1)+(n_2)*0.125)+((10-(n_1+n_2))*0.001)/10$

**M45. Kp – B**

Una grúa tiene capacidad de carga máxima de 10 t

Se estima que uno de cada veinte movimientos se hará con la carga máxima. Tres de cada veinte movimientos se hará con 6 t y el resto de movimientos se trabajará con 2 t.

Calcule el coeficiente de espectro de cargas del aparato.

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 0,089

Fórmula:  $(1+(0.003*POW(\{n\},3))+(16*0.008))/20$

**M46. Km – C**

Se estima que cierto mecanismo de una grúa trabajará 49 de cada cien horas a plena carga, 34 de cada cien horas al 70% de la carga máxima y el resto del tiempo al 40% de la carga máxima.

Calcule el coeficiente de espectro de cargas para ese mecanismo.

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 0,6175

Fórmula:  $((n_1)+(n_2)*0.343)+((100-(n_1+n_2))*0.064)/100$

**M47. Kp - D**

Una grúa tiene capacidad de carga máxima de 20 t

Se estima que tres de cada diez movimientos se hará con la carga máxima. Cinco de cada diez movimientos se hará con 15 t y el resto de movimientos se trabajará con 6 t.

Calcule el coeficiente de espectro de cargas del aparato.

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 0,5163

Fórmula:  $(3+(0.000625*POW(\{n\},3))+(2*0.027))/10$

**M48. COEFICIENTE DINÁMICO – B**

Calcule el coeficiente dinámico para una grúa pórtico con velocidad de elevación de 0,7 m/s

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 1,42

Fórmula:  $1 + (0.6*\{VL\})$

**M49. COEFICIENTE DINÁMICO – A**

Calcule el coeficiente dinámico para una grúa torre con velocidad de elevación de 0,9 m/s

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 1,27

Fórmula:  $1 + (0.3*\{VL\})$

**M50. CLASIFICACIÓN APARATO - A**

Qué clasificación corresponde a una grúa que se estima realizará 40.000 horas, si su estado de carga es pesado y realizará 8 movimientos por hora.

Seleccione una:

- a. Q3 A3
- b. A7
- c. L3 M8
- d. Q3 A6
- e. M6

RESPUESTA CORRECTA: D

- a. Incorrecto. Esa clasificación correspondería a menos de 63.000 ciclos, no horas.
- b. Incorrecto. Esa clasificación correspondería para un servicio muy pesado, Q4
- c. Esa es la clasificación de un mecanismo, no la del aparato completo.
- e. Esa clasificación corresponde a un mecanismo, no al aparato completo.

**M51. CLASIFICACIÓN - B**

Qué clasificación corresponde al mecanismo de elevación de un puente grúa que se estima funcionará 20.000 horas (la elevación, no la grúa). El estado de carga es ligero y realizará 4 movimientos por hora.

Seleccione una:

- a. Q1 A2
- b. L1 M6
- c. M7
- d. L1 M8
- e. A1

RESPUESTA CORRECTA: B

- a. Incorrecto. Esa es la clasificación de un aparato, no de un mecanismo.
- c. Incorrecto.
- d. Incorrecto. Puede que haya confundido horas y ciclos.
- e. Incorrecto. Esa clasificación es de un aparato, no de un mecanismo.

**M52. ALCANCE COEFICIENTE DINÁMICO – A**

Si estudiamos el movimiento de elevación en un puente grúa, situado en el interior de una nave industrial, el coeficiente dinámico afectará a:

Seleccione una:

- a. A la carga a izar, el elemento de aprehensión, y parte del peso de cables de izado.
- b. A la carga, el gancho, los cables y la fuerza del viento.
- c. Al peso del carro, la carga a levantar y el cable.
- d. Al peso de la viga principal, la carga a levantar y el gancho.

RESPUESTA CORRECTA: A

- b. Estamos en interior, no hay viento. Aunque lo hubiera, no se le aplica el coeficiente dinámico.
- c. El carro no se levanta.
- d. La viga principal no se levanta.

**M53. ALCANCE COEFICIENTE DINÁMICO - B**

Si estudiamos el movimiento de elevación en una grúa de contenedores STS, el coeficiente dinámico afectará a:

Seleccione una:

- a. A la carga, el gancho, los cables y la fuerza del viento.
- b. Al contenedor, spreader, cabezal de poleas y parte del peso de cables de izado.
- c. Al peso de la pluma, el contenedor y el spreader.
- d. Al peso del carro, la carga a levantar y el cable.

RESPUESTA CORRECTA: B

- a. A la fuerza del viento no se le aplica el coeficiente dinámico.
- c. La pluma no se levanta mientras se cargan contenedores.
- d. El carro no se levanta.

**M54. TENSIÓN ADMISIBLE**

Calcule la tensión admisible para el cálculo estructural de una grúa, según caso de servicio normal sin viento, si se va a construir en acero de resistencia a fluencia 220 MPa

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 146,67

Fórmula:  $\{S_y\} * 10 / 1.5$

**M55. TENSIÓN ADMISIBLE - B**

Calcule la tensión admisible para el cálculo estructural de una grúa, según caso de servicio normal con viento límite de servicio, si se va a construir en acero de resistencia a fluencia 270 MPa

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 203.01

Fórmula:  $\{S_y\} * 10 / 1.33$

**M56. TENSIÓN ROTURA ADMISIBLE - A**

Calcule la tensión de rotura admisible para el cálculo de elementos mecánicos de una grúa, según caso de grúa en servicio sin viento, si se va a construir en acero de resistencia última 1000 MPa

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 454,55

Fórmula:  $\{S_u\} * 100 / 2.2$

**M57. TENSIÓN ROTURA ADMISIBLE - B**

Calcule la tensión de rotura admisible para el cálculo de elementos mecánicos de una grúa, según caso de choque, si se van a construir en acero de resistencia última 900 MPa

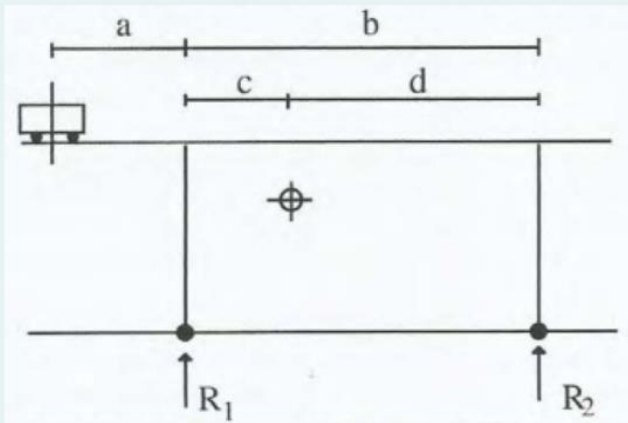
Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 500

Fórmula:  $\{Su\} * 100 / 1.8$

**M58. REACCIONES GRÚA PÓRTICO - A**

Calcule la fuerza sobre las patas izquierdas,  $R_1$ , en toneladas, en el siguiente supuesto



Luz de 8 m      Voladizo,  $a = 2$  m

Posición del centro de gravedad de la grúa,  $c = 3,75$  m

Peso de la grúa:  $SG = 40$  t      Peso del carro:  $SC = 5$  t

Peso a levantar:  $SL = 20$  t      Coef. dinámico de 1,4

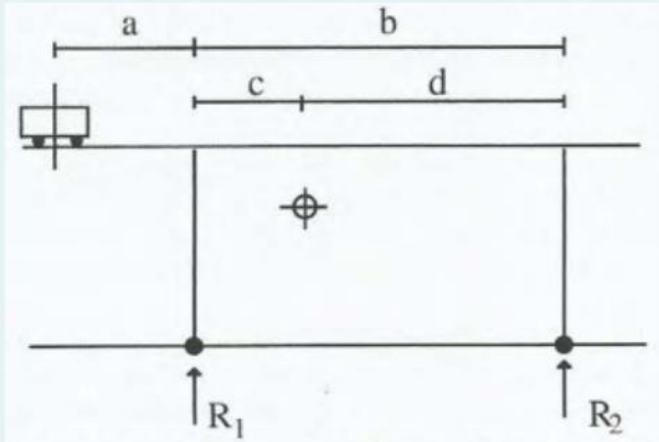
Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 62.50

Fórmula:  $((5 + 1.4 * \{SL\}) * 10) + (42.5 * \{SG\}) / 8$

**M59. REACCIONES GRÚA PÓRTICO - B**

Calcule la fuerza sobre las patas izquierdas,  $R_1$ , en toneladas, en el siguiente supuesto



Luz de 10 m      Voladizo,  $a = 2,5$  m

Posición del centro de gravedad de la grúa,  $c = 5$  m

Peso de la grúa:  $SG = 40$  t      Peso del carro:  $SC = 6$  t

Peso a levantar:  $SL = 25$  t      Coef. dinámico de 1,3

Respuesta:

RESPUESTA CORRECTA: 68.12

Fórmula:  $((6+1.3*{SL})*12.5)+(50*{SG})/10$

**M60. COEFICIENTE DE FORMA**

Indique el valor del coeficiente de forma de resistencia al viento, según UNE 58-113 para un perfil rectangular cuadrado, de longitud 20 m y lado 1 m

Seleccione una:

- a. 1,40
- b. 0,6
- c. 1,75
- d. 1,1
- e. 1

RESPUESTA CORRECTA: C

### M61. COEFICIENTE DE FORMA - B

Indique el valor del coeficiente de forma de resistencia al viento, según UNE 58-113 para un perfil redondo, de longitud 10 m, diámetro 1 m y velocidad de viento de 20 m/s

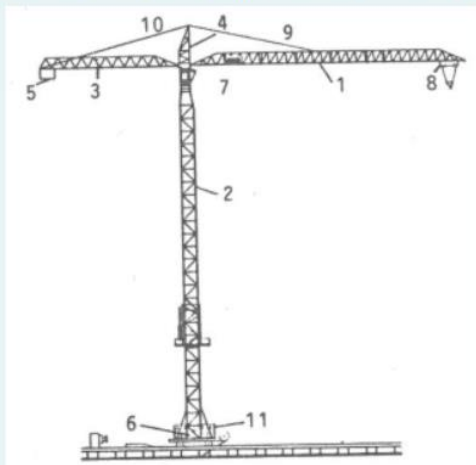
Seleccione una:

- a. 1,2
- b. 0,80
- c. 0,65
- d. 1

RESPUESTA CORRECTA: C

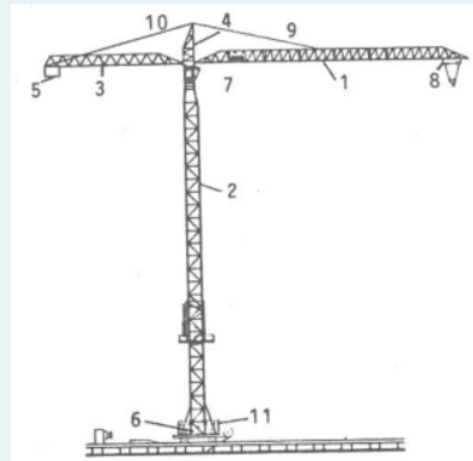
### M62. PARTES GRÚA TORRE

Asocie las partes correspondientes con su número



- Contrapluma
- Tirante de pluma
- Torre
- Contrapeso
- Pluma

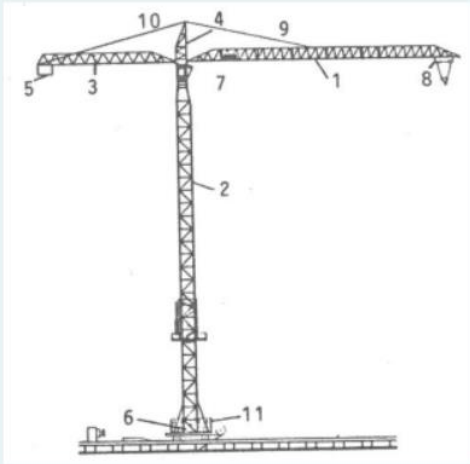
Asocie las partes correspondientes con su número



- Contrapluma
- Tirante de pluma
- Torre
- Contrapeso
- Pluma

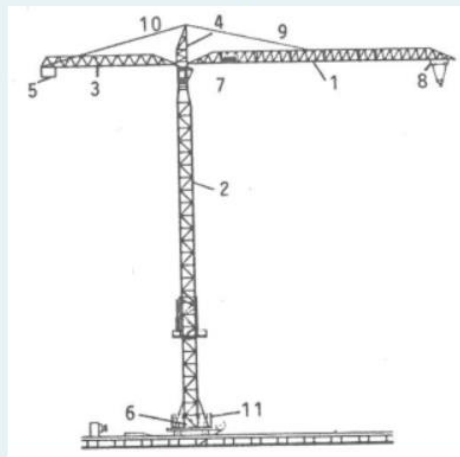
### M63. PARTES GRÚA TORRE - B

Asocie las partes correspondientes con su número



- Portaflecha
- Carro
- Tirante trasero
- Contrapluma
- Torre

Asocie las partes correspondientes con su número



- Portaflecha
- Carro
- Tirante trasero
- Contrapluma
- Torre