



Proba de

Código

CSPE090

Mecánica

Control

Poña aquí a etiqueta
de control do exame

(código só en letras)

Mecánica



1. Formato da proba

Formato

- A proba constará de seis problemas, con vinte cuestións distribuídas deste xeito:
 - Problema 1: tres cuestións tipo test.
 - Problema 2: dúas cuestións tipo test.
 - Problema 3: catro cuestións tipo test.
 - Problema 4: tres cuestións tipo test.
 - Problema 5: tres cuestións tipo test.
 - Problema 6: cinco cuestións tipo test.

Puntuación

- Puntuación: 0'50 puntos por cuestión. Por cada resposta incorrecta descontaranse 0'125 puntos.

Duración

- Este exercicio terá unha duración dunha hora e media.
- Tempo estimado para responder: 78 minutos.
 - Cuestións 1, 2, 5, 7, 9, 10, 11, 12 e 13: cinco minutos cada unha.
 - Cuestións 3, 4, 6, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20: tres minutos cada unha.

Materiais e instrumentos que se poden empregar durante a proba

- Calculadora non programable.
- Bolígrafo con tinta negra ou azul.

Advertencias para o alumnado

- Os exames non deben levar ningún tipo de marca nin texto que poidan identificar a persoa candidata.

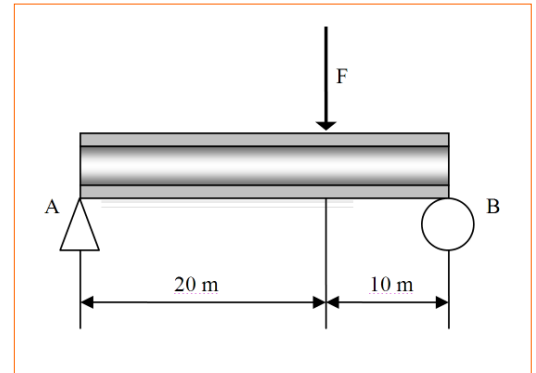


2. Exercicio

Problema 1

Na figura temos representada unha trabe apoiada sobre un soporte A articulado fixo e un soporte B articulado móbil.

En la figura tenemos representada una viga apoyada sobre un soporte A articulado fijo y un soporte B articulado móvil.



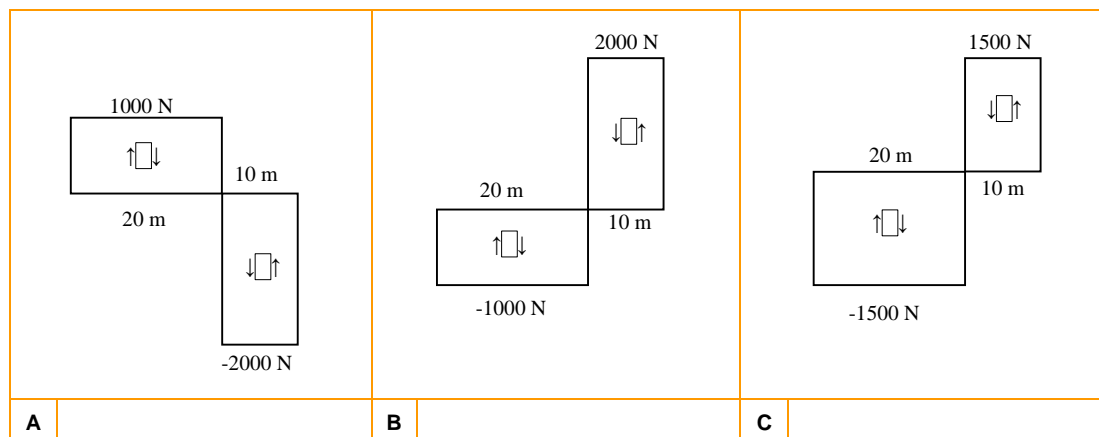
1. Cal é o valor da forza de reacción no soporte A cando a forza F é de 6.000 N?

¿Cuál es el valor de la fuerza de reacción en el soporte A cuando la fuerza F es de 6.000 N?

- A** 3000 N
B 4000 N
C 2000 N

2. No suposto de que a forza aplicada fose de 3.000 N, e que as reaccións nos soportes A e B fosen respectivamente 1.000 N e 2.000 N, cal das seguintes gráficas correspondería ao diagrama de forzas cortantes da trabe?

En el supuesto de que la fuerza aplicada fuese de 3.000 N, y que las reacciones en los soportes A y B fuesen respectivamente 1.000 N y 2.000 N, ¿cuál de las siguientes gráficas correspondería al diagrama de fuerzas cortantes de la viga?





3. Cal das seguintes opcións referidas á trabe é verdadeira?

¿Cuál de las siguientes opciones referidas a la viga es verdadera?

A Nos puntos A e B da estrutura o momento flector alcanza os valores máximo e mínimo respectivamente.

En los puntos A y B de la estructura el momento flector alcanza los valores máximo y mínimo respectivamente.

B O momento flector é nulo nos puntos A e B da estrutura.

El momento flector es nulo en los puntos A y B de la estructura..

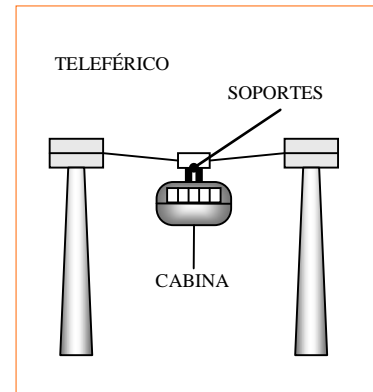
C Nos puntos A e B da estrutura o momento flector alcanza os valores mínimo e máximo respectivamente.

En los puntos A y B de la estructura el momento flector alcanza los valores mínimo y máximo respectivamente.

Problema 2

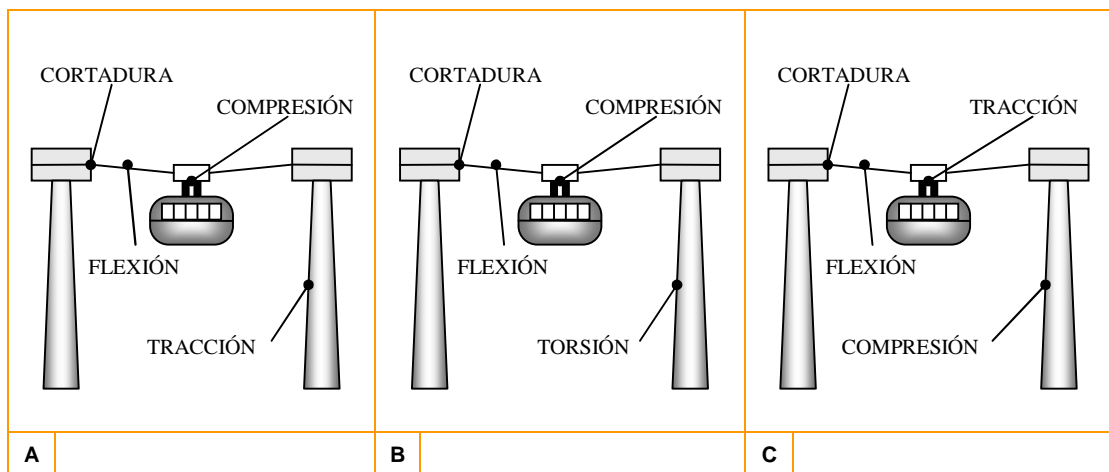
A figura representa un teleférico empregado no transporte de persoas.

La figura representa un teleférico empleado en el transporte de personas.



4. Despois de analizar os esforzos a que se ven sometidos algúns dos elementos da figura, indica cal das seguintes opcións é a correcta.

Después de analizar los esfuerzos a los que se ven sometidos algunos de los elementos de la figura, indica cuál de las siguientes opciones es la correcta.



5. A cabina do teleférico únese ao cable a través dos dous soportes indicados na figura. O teleférico deseñouse para soportar unha carga máxima de 2 Tn. Cal dos seguintes aceiros se debería empregar para fabricar os dous soportes do teleférico de 20 mm² de sección cada un, para que non exista perigo de rotura?

La cabina del teleférico se une al cable a través de los dos soportes indicados en la figura. El teleférico fue diseñado para soportar una carga máxima de 2 Tn. ¿Cuál de los siguientes aceros se debería emplear para fabricar los dos soportes del teleférico de 20 mm² de sección cada uno, para que no exista peligro de rotura?

- A** Aceiro ao carbono laminado cunha resistencia á tracción de 40 Kg/mm².

Acero al carbono laminado con una resistencia a la tracción de 40 Kg/mm².

- B** Aceiro inoxidable laminado cunha resistencia á tracción de 80 Kg/mm².

Acero inoxidable laminado con una resistencia a la tracción de 80 Kg/mm².

- C** As dúas opcións anteriores son correctas.

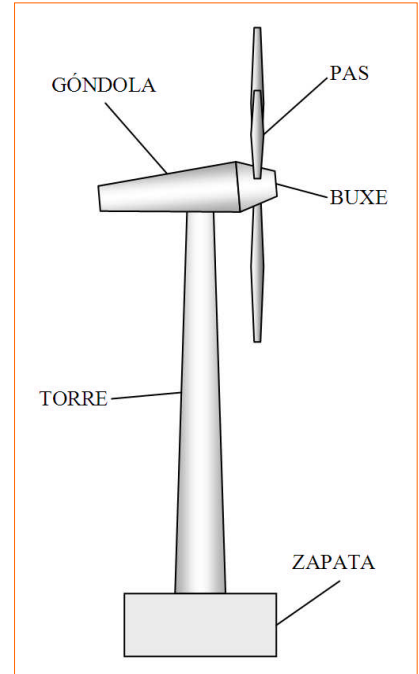
Las dos opciones anteriores son correctas.



Problema 3

Un aeroxerador de eixe horizontal de 400 KW de potencia nominal emprégase para obter enerxía eléctrica nunha zona afastada da rede eléctrica. O conxunto ten unhas perdas do 30 %. Debido a inestabilidade do terreo o aeroxerador construíuse sobre unha zapata de formigón armado de sección cadrada.

Un aerogenerador de eje horizontal de 400 KW de potencia nominal se emplea para obtener energía eléctrica en una zona alejada de la red eléctrica. El conjunto tiene unas pérdidas del 30 %. Debido a la inestabilidad del terreno el aerogenerador se construyó sobre una zapata de hormigón armado de sección cuadrada



6. Indique cal das seguintes opcións pertence ás transformacións enerxéticas que teñen lugar no proceso de obtención da enerxía eléctrica, ignorando as perdas producidas.

Indique cuál de las siguientes opciones pertenece a las transformaciones energéticas que tienen lugar en el proceso de obtención de la energía eléctrica, ignorando las pérdidas producidas.

A Enerxía eólica → Enerxía cinética de translación → Enerxía cinética de rotación → Enerxía eléctrica.

Energía eólica → Energía cinética de translación → Energía cinética de rotación → Energía eléctrica.

B Enerxía eólica → Enerxía cinética de rotación → Enerxía eléctrica.

Energía eólica → Energía cinética de rotación → Energía eléctrica.

C Enerxía eólica → Enerxía térmica → Enerxía cinética de rotación → Enerxía eléctrica.

Energía eólica → Energía térmica → Energía cinética de rotación → Energía eléctrica.

7. Cal é a enerxía eléctrica xerada cando a enerxía do vento que incide nas palas é de 400 KWh?

¿Cuál es la energía eléctrica generada cuando la energía del viento que incide en las palas es de 400 KWh?

A 280 KWh

B 120 KWh

C 350 KWh



8. Cal é o valor da potencia perdida cando o aerogenerador funciona a plena potencia?

¿Cuál es el valor de la potencia perdida cuando el aerogenerador funciona a plena potencia?

- A** 16'67 KW
- B** 120 KW
- C** 150 KW

9. Cal é a sección mínima da zapata se o formigón armado empregado ten unha resistencia á compresión de 10 N/cm², se o peso total do xerador é de 52.500 Kg?

¿Cuál es la sección mínima de la zapata si el hormigón armado empleado tiene una resistencia a la compresión de 10 N/cm², si el peso total del generador es de 52.500 Kg?

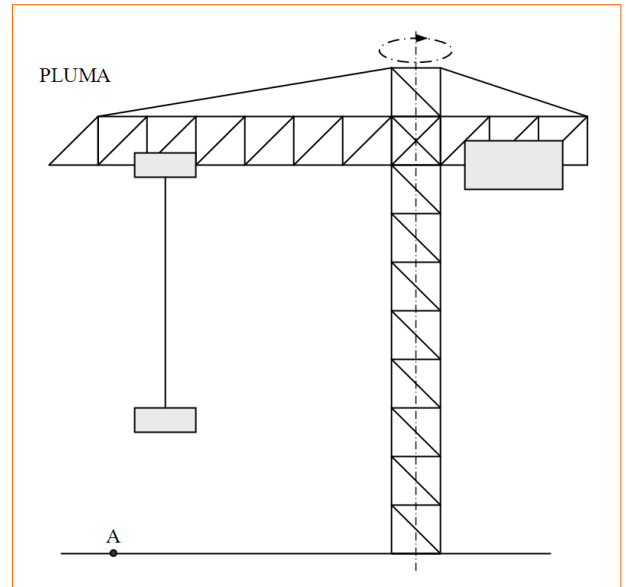
- A** 5 m²
- B** 5'35 m²
- C** 5'145 m²



Problema 4

Na figura temos representado un guindastre.

En la figura tenemos representada una grúa.



- 10.** Cal ten que ser o valor da velocidade angular da pluma do guindastre para que unha carga de 50 Kg que xira a unha distancia de 2 metros do eixe de xiro estea sometida a unha forza centrífuga de 900 N?

¿Cuál tiene que ser el valor de la velocidad angular de la pluma de la grúa para que una carga de 50 Kg que gira a una distancia de 2 metros del eje de giro esté sometida a una fuerza centrífuga de 900 N?

- A** 3 rad/s
- B** 9 rad/s
- C** 4'5 rad/s

- 11.** En cal dos seguintes casos é menor o momento de inercia?

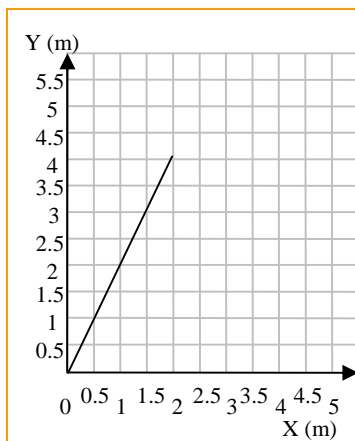
¿En cuál de los siguientes casos es menor el momento de inercia?

- A** Unha carga de 50 Kg situada a 5 m do eixe de xiro, entanto que a pluma do guindastre xira a unha velocidade de 8 rpm.
Una carga de 50 Kg situada a 5 m del eje de giro, mientras la pluma de la grúa gira a una velocidad de 8 rpm.
- B** Unha carga de 100 Kg situada a 5 m do eixe de xiro, entanto que a pluma do guindastre xira a unha velocidade de 4 rpm.
Una carga de 100 Kg situada a 5 m del eje de giro, mientras la pluma de la grúa gira a una velocidad de 4 rpm.
- C** Unha carga de 50 Kg situada a 10 m do eixe de xiro, entanto que a pluma do guindastre xira a unha velocidade de 2 rpm.
Una carga de 50 Kg situada a 10 m del eje de giro, mientras la pluma de la grúa gira a una velocidad de 2 rpm.

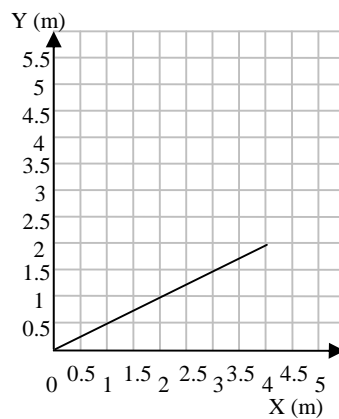


12. Cal das seguintes gráficas corresponde á traxectoria seguida pola carga vinte segundos despois de partir do punto A, cando esta se despraza horizontalmente a unha velocidade de $0'2 \text{ m/s}$ ao tempo que ascende verticalmente a unha velocidade de $0'1 \text{ m/s}$?

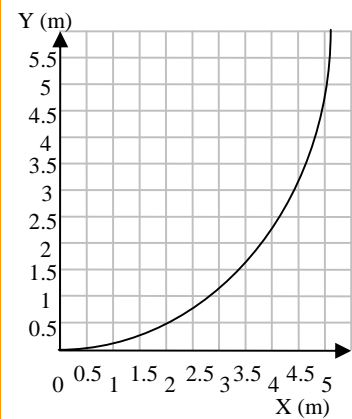
¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a la trayectoria seguida por la carga veinte segundos después de partir del punto A, cuando ésta se desplaza horizontalmente a una velocidad de $0'2 \text{ m/s}$ al tiempo que asciende verticalmente a una velocidad de $0'1 \text{ m/s}$?



A



B

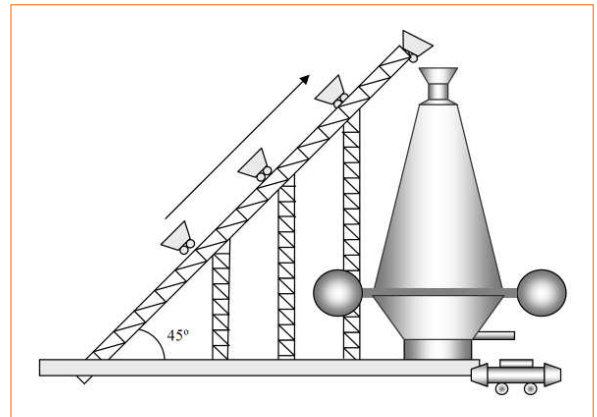


C



Problema 5

A figura representa o esquema dun alto forno empregado na siderurxia para obter arrabio a partir de mineral de ferro, coque e calcaria. O material subminístrase a través dunhas pequenas vagonetas que ascenden por un elevador inclinado accionado por un sistema de poleas. A potencia útil do sistema é de 60 KW, e é capaz de transportar unha carga máxima Q a unha velocidade constante de 0'2 m/s.



La figura representa el esquema de un alto horno empleado en la siderurgia para obtener arrabio a partir de mineral de hierro, coque y caliza. El material se suministra a través de unas pequeñas vagonetas que ascienden por un elevador inclinado accionado por un sistema de poleas. La potencia útil del sistema es de 60 KW, y es capaz de transportar una carga máxima Q a una velocidad constante de 0'2 m/s.

13. Cal das seguintes opcións pertence ao valor da máxima carga Q ?

¿Cuál de las siguientes opciones pertenece al valor de la máxima carga Q ?

- A** 424.264 N
- B** 300.000 N
- C** 2.940 N

14. Cal é o rendemento do elevador inclinado, se a potencia consumida polo motor eléctrico que o acciona é de 75 KW?

¿Cuál es el rendimiento del elevador inclinado, si la potencia consumida por el motor eléctrico que lo acciona es de 75 KW?

- A** 70 %
- B** 80 %
- C** 75 %

15. Cal das seguintes expresións corresponde ao diámetro de xiro da polea motriz do elevador cando as vagonetas se moven a unha velocidade de 0'2 m/s, sabendo que esta xira a unha velocidade de 5 rad/s.

¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde al diámetro de giro de la polea motriz del elevador cuando las vagonetas se mueven a una velocidad de 0'2 m/s, sabiendo que ésta gira a una velocidad de 5 rad/s.

- A** 1 cm
- B** 4 cm
- C** 8 cm

Problema 6

Na figura temos representado un compresor de embolo dunha etapa empregado para subministrar aire comprimido a unha presión de 150 Pa. O punto de unión da biela co cegoñal describe unha trayectoria cuxas coordenadas x e y corresponden ás seguintes ecuacións:

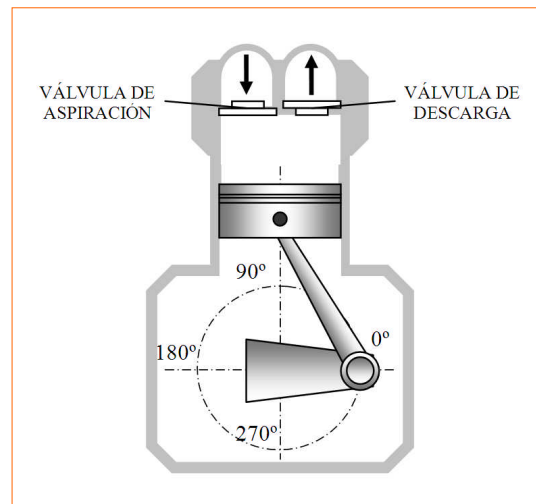
$$x(t) = 10 \cos \pi t \text{ cm}$$

$$y(t) = 10 \sin \pi t \text{ cm}$$

En la figura tenemos representado un compresor de émbolo de una etapa empleado para suministrar aire comprimido a una presión de 150 Pa. El punto de unión de la biela con el cigüeñal describe una trayectoria cuyas coordenadas x e y corresponden a las siguientes ecuaciones:

$$x(t) = 10 \cos \pi t \text{ cm}$$

$$y(t) = 10 \sin \pi t \text{ cm}$$



- 16.** Observando a figura, en que posición é maior o momento de inercia do cegoñal coa biela e o émbolo?

Observando la figura, ¿en qué posición es mayor el momento de inercia del cigüeñal con la biela y el émbolo?

A Cando o cegoñal está en 0° e 180° .
Cuando el cigüeñal está en 0° y 180° .

B Cando o cegoñal está en 90° .
Cuando el cigüeñal está en 90° .

C Cando o cegoñal está en 270° .
Cuando el cigüeñal está en 270° .

- 17.** Cal destas expresións corresponde á pulsación e á frecuencia de xiro do cegoñal?

¿Cuál de estas expresiones corresponde a la pulsación y a la frecuencia de giro del cigüeñal?

A A pulsación é de π rad/s e a frecuencia de 0'5 Hz.
La pulsación es de π rad/s y la frecuencia de 0'5 Hz.

B A pulsación é de π rad/s e a frecuencia de 1 Hz.
La pulsación es de π rad/s y la frecuencia de 1 Hz.

C A pulsación é de 1 rad/s e a frecuencia de π Hz.
La pulsación es de 1 rad/s y la frecuencia de π Hz.



18. Cal é o tempo que tarda o cegoñal en dar unha volta completa?

¿Cuál es el tiempo que tarda el cigüeñal en dar una vuelta completa?

- A** 1 segundo.
- B** 2 segundos.
- C** π segundos.

19. Cales son os tipos de movemento que se producen no émbolo e no cegoñal?

¿Cuáles son los tipos de movimiento que se producen en el émbolo y en el cigüeñal?

- A** O émbolo móvese con movemento rectilíneo uniforme e o cegoñal xira con movemento circular uniformemente acelerado.

El émbolo se mueve con movimiento rectilíneo uniforme y el cigüeñal gira con movimiento circular uniformemente acelerado.

- B** O émbolo móvese con movemento rectilíneo uniformemente acelerado e o cegoñal xira con movemento circular.

El émbolo se mueve con movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y el cigüeñal gira con movimiento circular.

- C** O émbolo móvese con movemento rectilíneo alternativo e o cegoñal xira con movemento circular uniforme.

El émbolo se mueve con movimiento rectilíneo alternativo y el cigüeñal gira con movimiento circular uniforme.

20. Cal dos seguintes valores sería o máis apropiado para o raio do pistón dun cuño pneumático conectado ao compresor, tendo en conta que as pezas necesitan unha forza mínima de 120 N para ser cuñadas?

¿Cuál de los siguientes valores sería el más apropiado para el radio del pistón de unha troqueladora neumática conectada al compresor, teniendo en cuenta que las piezas necesitan una fuerza mínima de 120 N para ser troqueladas?

- A** 80 cm
- B** 125 cm
- C** 50 cm



3. Solución para as preguntas tipo test

Nº	A	B	C	
1			X	
2	X			
3		X		
4			X	
5		X		
6		X		
7	X			
8		X		
9			X	
10	X			
11	Anulada			+ 0,5
12		X		
13		X		
14		X		
15			X	
16	X			
17	X			
18		X		
19			X	
20			X	
Nº de respostas correctas (C)				
Nº de respostas incorrectas (Z)				
Puntuación total = C x 0'5 – Z x 0'125				

Nas preguntas de test, por cada resposta incorrecta descontaranse 0'125 puntos. As respostas en branco non descontarán puntuación