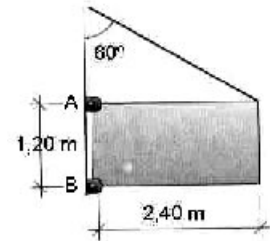


MECÁNICA

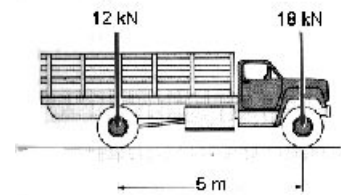
(2,5 puntos cada problema; escollerase a opción A ou B; non é preciso escoller en todos os problemas a mesma opción).

PROBLEMA 1

OPCION A.- O cartel da figura ten un peso de 40 N, unha lonxitude de 2,40 m e unha altura de 1,20 m. Determinar a tensión necesaria no cable para que non exista ningunha reacción no punto A.

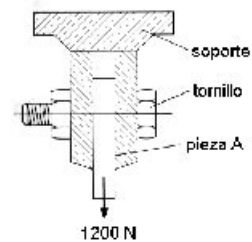


OPCION B.- Ó poñer este camiión sobre unha báscula, determinouse que os pesos dos eixes dianteiro e traseiro son, respectivamente, 18 kN y 12 kN co camiión baleiro. Determinéñese a localización do centro de gravidade do camiión.

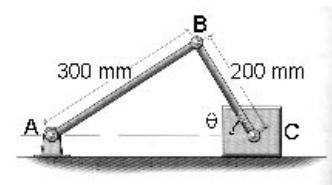


PROBLEMA 2

OPCION A.- Na construción dun edificio, un guindastre utiliza un cable de aceiro de 5 mm de diámetro para elevar materiais. Se nun determinado momento colgan verticalmente 180 m de cable para elevar no seu extremo inferior una carga de 300 kg. Determinar: a) o peso propio da parte do cable que está colgando b) o coeficiente de seguridade co que sobe a carga. (densidade do cable de aceiro 0,0078 kg/cm³; límite elástico $\sigma_E = 800$ N/mm²).

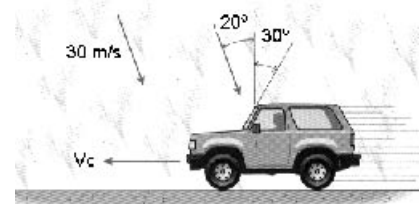


OPCION B.- Na figura representábase unha unión aparafusada, que debe resistir una carga de 1200 N a cortadura. Sabendo que o parafuso ten un diámetro de 5 mm, determinar: a) a tensión cortante nel b) o novo diámetro de parafuso que sería suficiente se a tensión cortante máxima cun mellor material é de 50 N/mm².



PROBLEMA 3

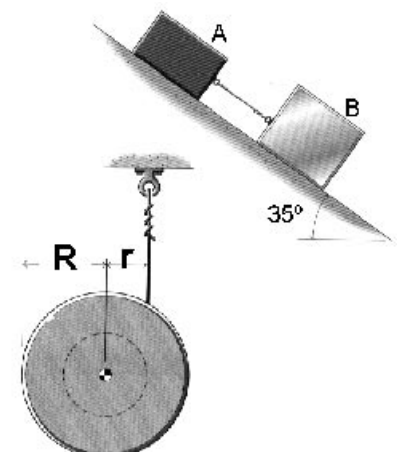
OPCION A.- O brazo BC da figura está unido ó bloque esvarante e faise xirar en sentido horario con velocidade angular constante de 2 rpm. Determinar a velocidade do bloque (punto C) e a velocidade angular da barra AB no instante representado na figura, onde $\theta = 75^\circ$.



OPCION B.- Un automóbil circula a 60 km/h en contra da choiva que cae cunha velocidade de 30 m/s formando un ángulo de 20° coa vertical. O seu parabrisas forma un ángulo de 30° respecto á devandita vertical. Determinar o ángulo ó cal o condutor ve incidir a choiva respecto ó parabrisas.

PROBLEMA 4

OPCION A.- Dous bloques A e B de masas 15 kg e 25 kg respectivamente, están unidos entre si mediante un cable e descansan sobre un plano inclinado de 35°. O coeficiente de rozamento para o bloque A é de 0,35, mentres que para o bloque B é de 0,15. Determinar a) a aceleración do bloque B, b) a tensión da corda.



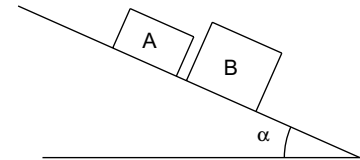
OPCION B.- Un carrete está sostido por un fío enrolado sobre o seu corpo interno, tal como indica a figura. O raio exterior mide $R = 150$ mm e o interior $r = 75$ mm. O momento de inercia do carrete respecto do seu centro é $I_0 = \frac{1}{2}m.R^2 = 0,025$ kg.m². Se se deixa caer o carrete verticalmente, determinar: a) a súa aceleración angular e b) a tensión no fío.

MECÁNICA

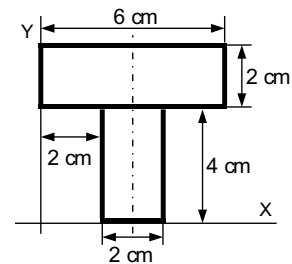
(2,5 puntos cada problema; escollerase a opción A ou B; non é necesario escoller en todos os problemas a mesma opción).

PROBLEMA 1

OPCIÓN A.- Dous corpos, un A de masa m , e o outro B de masa $2m$, póñense sobre un plan inclinado. Ambos inician o movemento descendente co mesmo ángulo de inclinación α . Calcular os coeficientes de rozamento estático dos corpos A e B co plano inclinado.

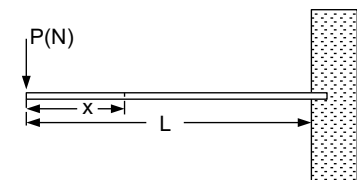


OPCIÓN B.- Determinar a posición do centro de gravidade da lámina homoxénea da figura.



PROBLEMA 2

OPCIÓN A.- Unha barra maciza de lonxitude 10 m e sección transversal cadrada, aumentou en lonxitude 2 mm ó sometela a unha carga de tracción de 80000 N. Determinar o lado c da sección. (Módulo de elasticidade $E = 200000 \text{ N/mm}^2$)



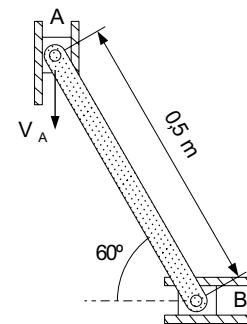
OPCIÓN B.- Debuxar os diagramas de Momentos Flectores e de Esforzos Cortantes da viga da figura, con carga puntual P (N) nun extremo e encaixada no outro extremo.

PROBLEMA 3

OPCIÓN A.- Lánzase desde o chan verticalmente cara arriba una pelota con velocidade inicial $V_0 = 45 \text{ m/s}$.

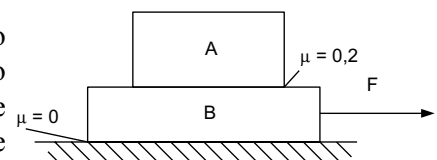
- a) ¿Que altura alcanzará ó cabo de 2 segundos?
- b) ¿Que altura máxima alcanzará?

OPCIÓN B.- Na posición da figura o carril A desprázase cara abaixo cunha velocidade $V_A = 2 \text{ m/s}$. Calcular a velocidade do carril B.

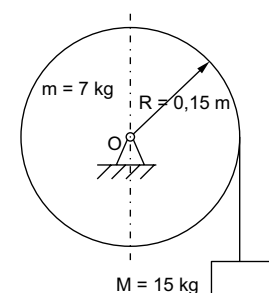


PROBLEMA 4

OPCIÓN A.- O bloque A da figura, de masa 50 Kg, está apoiado sobre outro bloque B de 40 kg, e o coeficiente de rozamento estático entre ambos é $\mu = 0,2$. O conxunto está apoiado sobre unha superficie horizontal sen rozamento. Calcular a forza máxima F_{max} que se pode aplicar e a aceleración do conxunto de modo que o bloque A non escorregue sobre o B.



OPCIÓN B.- Un cilindro de 0,15 m de raio e 7 kg de masa xira arredor do seu eixe. Leva enrolada una corda da que colga unha masa de 15 kg. Calcular a aceleración con que baixa a masa e a tensión da corda.



$(I_0 = \frac{1}{2}mR^2)$