

1. La prueba constará de dos opciones A y B.
2. El alumno deberá desarrollar una única opción.
3. Cada opción tiene dos problemas y tres cuestiones que abarcan el temario de Mecánica.
4. Cada problema se valorará con 3 puntos y cada cuestión variará entre 1 y 2 puntos sumando todas ellas 4 puntos.
5. Las contestaciones han de ser suficientemente razonadas. La lógica que haya seguido el alumno/a para contestar a lo que se le pregunta ha de reflejarse en el papel, ya sea con explicaciones, dibujos, esquemas, gráficos, etc. Si no fuese así la calificación pierde valor.
6. Nunca se corregirá un ejercicio atendiendo exclusivamente al resultado. Al corregir no se arrastrará un posible error numérico de un apartado inicial a los apartados sucesivos: Se valorará todo el proceso para llegar al resultado, la limpieza, el orden etc.
7. Material permitido: reglas de dibujo y cualquier tipo de calculadora.



OPCION A

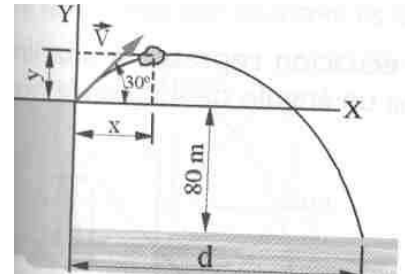
Problema 1

En un oleoducto se intercambia un medidor de Venturi, produciéndose en los tubos verticales de medida un desnivel de líquido de 20 cm. Los diámetros de la tubería y del estrechamiento son de 20 y 10 cm respectivamente. Calcula el caudal que se desplaza por la tubería.

Problema 2

Desde lo alto de un acantilado de 80 m de altura se dispara un cañón que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Si el proyectil sale con una velocidad de 250 m/s. Calcular:

- a. La posición del proyectil al cabo de 2 s.
- b. La distancia entre la base del acantilado y el punto de impacto con el mar.
- c. La velocidad con que impacta.



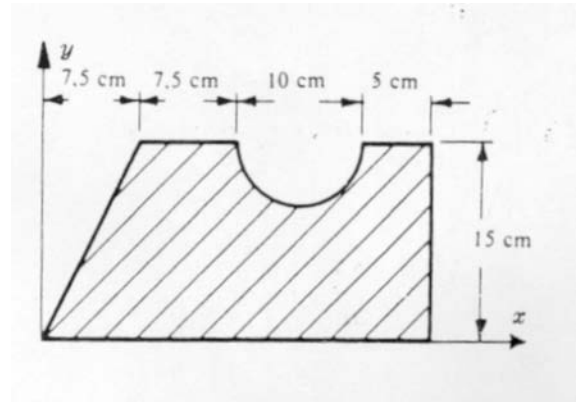
Cuestión 1 (1 punto)

Enuncia el Principio de conservación de la energía mecánica y cita algún ejemplo del mismo.

Cuestión 2 (2 puntos)

Hallar el centro de gravedad de la figura:

Dato: el cdg de una semicircunferencia apoyada sobre su diámetro es $4R/3\pi$ siendo R su radio.



Cuestión 3 (1 punto)

A un trineo de 700 kg de masa se le aplica una fuerza constante de 50 kgf durante 2 minutos. Teniendo en cuenta que el rozamiento con el hielo es despreciable, calcula:

- a. Aceleración del trineo en ese tiempo.
- b. Velocidad.

1. La prueba constará de dos opciones A y B.
2. El alumno deberá desarrollar una única opción.
3. Cada opción tiene dos problemas y tres cuestiones que abarcan el temario de Mecánica.
4. Cada problema se valorará con 3 puntos y cada cuestión variará entre 1 y 2 puntos sumando todas ellas 4 puntos.
5. Las contestaciones han de ser suficientemente razonadas. La lógica que haya seguido el alumno/a para contestar a lo que se le pregunta ha de reflejarse en el papel, ya sea con explicaciones, dibujos, esquemas, gráficos, etc. Si no fuese así la calificación pierde valor.
6. Nunca se corregirá un ejercicio atendiendo exclusivamente al resultado. Al corregir no se arrastrará un posible error numérico de un apartado inicial a los apartados sucesivos: Se valorará todo el proceso para llegar al resultado, la limpieza, el orden etc.
7. Material permitido: reglas de dibujo y cualquier tipo de calculadora.



OPCION B

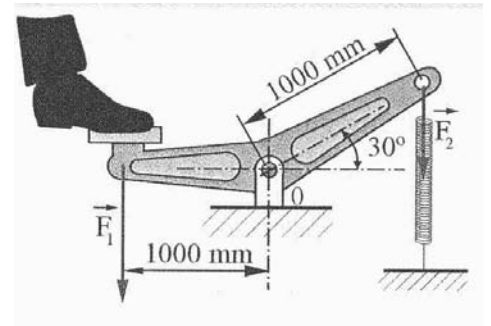
Problema 1

Un ciclista emplea en su bicicleta un plato de 70 dientes y un piñón de 11 dientes. El diámetro de la rueda es de 70 cm. Calcular:

- a. Relación de velocidades del sistema.
- b. Si pedalea a 60 r.p.m. ¿cuál es la velocidad de la rueda?
- c. ¿Qué distancia recorrerá en una hora?

Problema 2

Determinar los momentos que producen las fuerzas F_1 y F_2 con respecto al punto O. Ambas fuerzas tienen un módulo de 100 N. Expresar la solución vectorialmente.



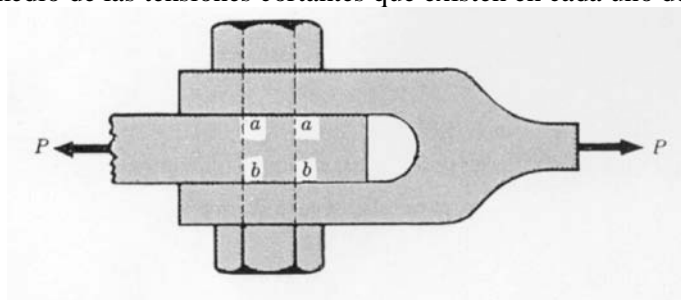
Cuestión 1 (1,5 puntos)

Un cuerpo de 500 kg está situado en un plano inclinado de 30° . Calcula cual es la fuerza necesaria para que no baje y qué fuerza debe aplicársele para que suba con una aceleración de $1,5 \text{ m/s}^2$. (No se tienen en cuenta rozamientos).

Cuestión 2 (1,5 puntos)

Considerar la unión atornillada de la figura que sigue. La fuerza P es de 4000 kgf y está repartida por igual entre las secciones a-a y b-b. El diámetro del perno es de 1,2 cm.

Determinar el valor medio de las tensiones cortantes que existen en cada uno de los planos a-a o b-b.



Cuestión 3 (1 punto)

Comenta el Teorema de Bernoulli.