

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.

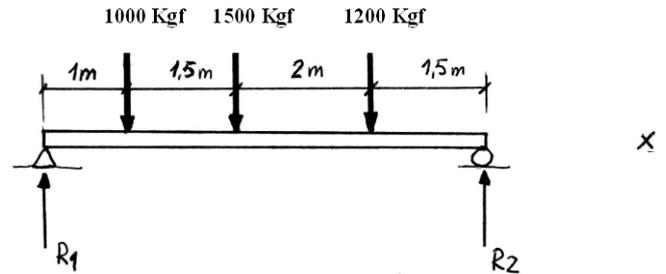


## OPCION A

### Problema 1

Dada la viga de la figura obtener:

- a. Reacciones en los apoyos
  - b. Ley y diagrama de esfuerzos cortantes.
  - c. Ley y diagrama de momentos flectores.
- Indica el máximo momento flector.



### Problema 2

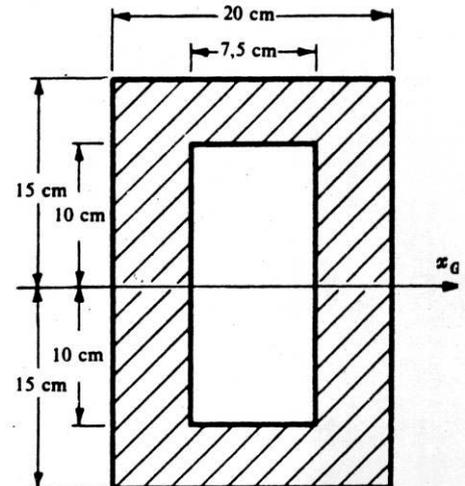
Un parque acuático dispone de un tobogán en forma de helicoide. La altura del mismo sobre el suelo es de 10 m. Determinar:

- a. La velocidad con la que entra en la piscina un niño de 30 Kg de masa que resbala, sin velocidad inicial, desde la parte más elevada.
- b. Velocidad cuando ha descendido 4m.
- c. Si la velocidad real con que llegó al agua fue de 6 m/s, ¿qué energía mecánica se perdió en el rozamiento?

### Cuestión 1 (1,5 puntos)

Determinar el momento de inercia de un área rectangular hueca respecto a un eje horizontal que pasa por su base.

Dato  $I_{XG} = b h^3 / 12$  siendo b su base y h su altura.



### Cuestión 2 (1,5 puntos)

Por una tubería de 8 cm de diámetro circula un fluido a una velocidad  $v_1 = 5$  m/s. Calcula el caudal y la velocidad  $v_2$  del fluido en la tubería en un punto de 10 cm de diámetro.

### Cuestión 3 (1 punto)

El velocímetro de las bicicletas cuenta el número de vueltas que da la rueda en un determinado tiempo. ¿Cómo se calcula la velocidad de la bicicleta?

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.



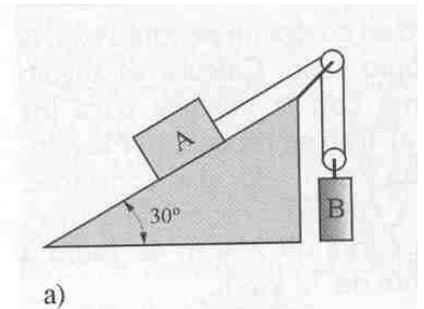
## OPCION B

### Problema 1

Un alumno que practica tiro deportivo apoya su carabina de aire comprimido sobre unos caballetes y la deja perfectamente horizontal. Cuando tiene el blanco a una distancia de 25m, dispara y ve que el tiro hace impacto 1,5 cm por debajo de la horizontal. ¿Cuál es la velocidad del proyectil?. Calcula el ángulo de la misma respecto a la horizontal.

### Problema 2

Calcular la aceleración de los bloques del sistema y la tensión de la cuerda. Consideremos despreciables las masas de las poleas y los rozamientos con el hilo. Entre el bloque A y la superficie sobre la que se apoya existe fricción caracterizada por un coeficiente de 0,2. La masa del bloque A es de 6 kg y 10 kg la del B.

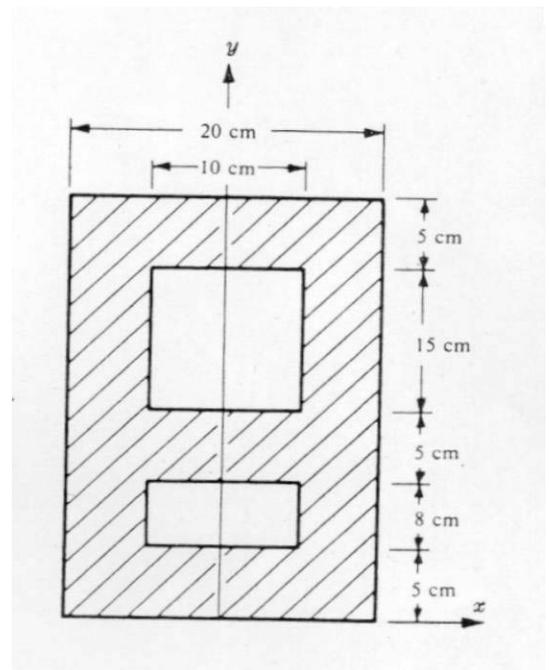


### Cuestión 1 (1,5 puntos)

Un avión vuela a 950 km/h hacia el Norte. Determinar la velocidad total del avión y el ángulo que se desvía de su rumbo si sopla un viento procedente del Oeste a una velocidad de 70 km/h.

### Cuestión 2 (1,5 puntos)

Determina el centro de gravedad del área rayada de la figura.



### Cuestión 3 (1 punto)

Explicar el efecto Venturi e indicar alguna aplicación del mismo.