

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

Un objeto de masa 250 g se lanza con velocidad de 4 m/s deslizando sobre una mesa horizontal, desde un extremo hasta el opuesto que está a una distancia de 1,5 m. El coeficiente de rozamiento entre el objeto y la mesa es $\mu = 0,2$.

- a. Explique si el objeto caerá o no al suelo.
- b. En caso afirmativo, y suponiendo que la altura de la mesa sobre el suelo es de 0,75 m, ¿a qué distancia de la mesa caerá?

Problema 2

En una tubería horizontal por la que circula agua se intercala un medidor de Venturi, produciéndose en los tubos verticales de medida un desnivel de líquido de 25 cm de agua. Los diámetros de la tubería y del estrechamiento son de 30 cm y de 15 cm respectivamente. Calcula el caudal de agua que puede transportar la tubería.

Cuestión 1 (1,5 puntos)

Un coche se dirige, con una velocidad de 100 km/h, hacia un semáforo situado a 500 m. ¿Cuál es la posición del coche respecto del semáforo 1 minuto después de frenar con una deceleración de $-0,4 \text{ m/s}^2$?

Cuestión 2 (1 punto)

Enuncia y comenta la Ley de Hooke para un ensayo de tracción.

Cuestión 3 (1,5 puntos)

Determina el ángulo que forman los vectores $A(2, -6, 3)$ y $B(1, 5, -7)$

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

Considerar una viga de 5 m de longitud simplemente apoyada y sometida a una carga vertical uniformemente repartida de 300 kgf por metro lineal. Se pide:

- 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

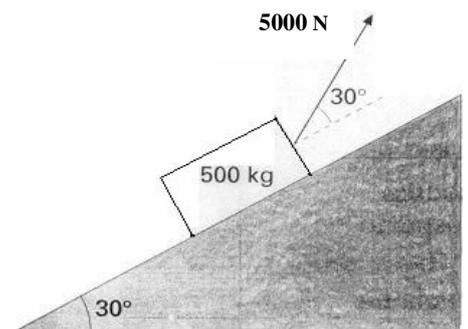
Una muela abrasiva montada en su electroesmeriladora adquiere la frecuencia de rotación de régimen, que es de 700 r.p.m., en 5 s. Al desactivar el interruptor de conexión, la muela tarda 100 s en pararse. Suponiendo que el movimiento es uniformemente acelerado, determina:

- a. La aceleración angular en los instantes de arrancada y parada.
- b. El número de vueltas que se dan en la arrancada y en la parada.
- c. La velocidad máxima de un punto de la periferia de la muela, si el radio de la misma es de 175 mm.
- d. La aceleración normal de un punto situado en la periferia de la muela en el momento de máxima velocidad.
- e. La aceleración tangencial en la arrancada y en la parada de un punto situado en la periferia de la muela.

Cuestión 1 (2 puntos)

Observa el siguiente plano inclinado de 30° y halla:

- a. La aceleración de la masa de 500 kg si no hay rozamiento.
- b. La aceleración de la misma si hay rozamiento $\mu = 0,25$ (Toma $g = 10 \text{ m/s}^2$.)



Cuestión 2 (1 punto)

Comenta brevemente el Teorema de Bernoulli.

Cuestión 3 (1 punto)

Determina el centro de gravedad de la figura:

