



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)

MODELO

Curso 2006-2007

MATERIA: MECÁNICA

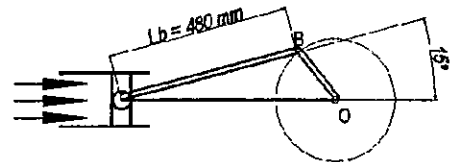
INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Se presentan a continuación dos pruebas: **OPCIÓN A** y **OPCIÓN B**, cada una de ellas con un ejercicio y varias cuestiones. Se ha de elegir una prueba entera, no pudiendo, por tanto, mezclar preguntas de ambas pruebas. La puntuación total de la prueba es de 10 puntos, desglosados tal y como se indica en los apartados de cada pregunta. La duración para contestar la prueba elegida será de hora y media.

OPCIÓN A

CUESTIÓN 1

Un pistón hidráulico de diámetro 90 mm se encuentra unido por medio de un bulón a un mecanismo biela-manivela, siendo la longitud de la biela de 480 mm. Si la presión ejercida por el fluido sobre el pistón es de 10 bares, calcular la longitud de la manivela y la fuerza normal que hay en el punto B de articulación biela-manivela en el instante indicado en la figura (la biela forma 15° con la horizontal), si la fuerza tangencial en B es de 6000 N. (2 Puntos)



CUESTIÓN 2

Una masa puntual de 1 g se mueve con una velocidad constante de 10 m/s. Se incrusta en un muelle de masa despreciable y constante elástica $k = 10 \text{ N/m}$. Determinar la distancia que recorre hasta parar. (1 Punto)

CUESTIÓN 3

El momento máximo del motor de un automóvil es de 1000 N m operando a 3600 rpm. Determinar su potencia. (1 Punto)

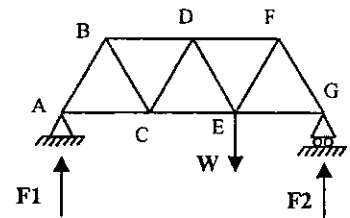
CUESTIÓN 4

Un ascensor está suspendido de un cable de acero de 4 cm de diámetro y 100 m de longitud cuando está desenrollado. Determinar el alargamiento del cable de suspensión sabiendo que la máxima fuerza ejercida por el ascensor es de 10000 N y que el módulo de Young para el cable es $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ (1 Punto).

EJERCICIO 1

En la estructura articulada y apoyada en sus extremos de la figura, todas las barras tienen longitud L . Sabiendo que en el nudo E está sometida a una carga W , determinar:

- Las reacciones, F_1 y F_2 , en cada uno de los apoyos (2 Puntos)
- Los diagramas de fuerzas asociados a los nudos A y G, calculando las fuerzas en las barras AB y GF. Indicar si las barras trabajan a tracción o compresión (2 Puntos)
- La fuerza en la barra DF. Indicar si la barra trabaja a tracción o compresión (1 Punto)



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)

Curso 2006-2007

MATERIA: MECÁNICA

OPCIÓN B

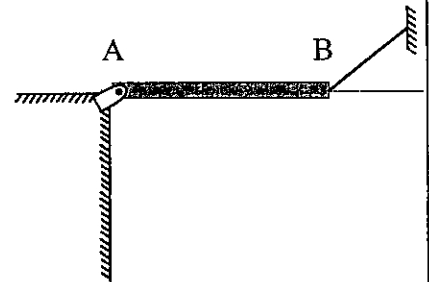
CUESTIÓN 1

El coeficiente de rozamiento estático entre los neumáticos de un automóvil y la carretera es 0.7. Determinar el ángulo máximo que puede tener una rampa para poder dejar aparcado el coche sin temor a deslizarse.
(1 Punto)

CUESTIÓN 2

Una barra de 1 m de longitud está articulada en un extremo y sujeta por un cable en el otro como indica la figura. Determinar:

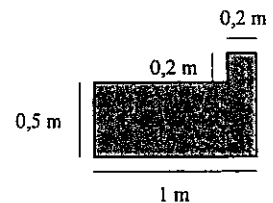
- la velocidad angular y la aceleración angular de la barra inmediatamente después de romper el cable (1 Punto)
- la velocidad angular de la barra justo antes de impactar contra la pared vertical. (1 Punto)



Momento de inercia de una barra respecto del centro de gravedad $1/12 mL^2$; respecto de un extremo $1/3 mL^2$

CUESTIÓN 3

Determinar el centro de masas de una placa homogénea cuyas dimensiones se detallan en la figura adjunta. Considerar un sistema de coordenadas cuyo origen coincida con el vértice inferior izquierdo de la placa. (1 Punto).

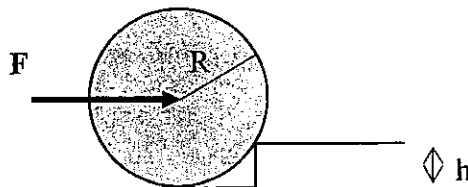


CUESTIÓN 4

Un disco compacto de 6 cm de radio alcanza 500 rpm en 5 s partiendo del reposo con aceleración constante. Calcular la distancia recorrida en esos 5 s por un punto de la periferia (1 Punto).

CUESTIÓN 5

Determinar la fuerza mínima horizontal que debe aplicarse al eje de una rueda de diámetro 1 m y masa 10 kg para hacerla subir un escalón de 10 cm de altura. Tómese para g el valor de 10 m/s^2 . (1 Punto)



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)

Curso 2006-2007

MATERIA: MECÁNICA

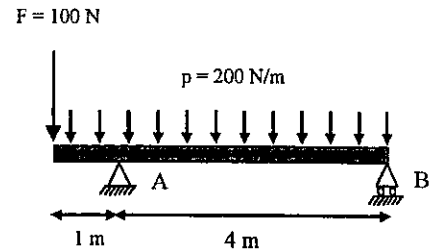
OPCIÓN B

EJERCICIO 1

La viga de la figura de 5 m de longitud y masa despreciable está sometida a una carga uniformemente distribuida de 200 N/m y a una carga puntual en el extremo izquierdo de 100 N.

Determinar:

- i) las reacciones en A y B (1 Punto)
- ii) el diagrama de momentos flectores (1,5 Puntos)
- iii) el diagrama de esfuerzos cortantes (1,5 Puntos)



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

MECÁNICA LOGSE

Los criterios de corrección ha aplicar en todos los ejercicios y cuestiones de las diferentes pruebas relacionadas con la asignatura de MECÁNICA de la LOGSE son los siguientes:

- i) En cada uno de los ejercicios o cuestiones está detallada la puntuación correspondiente a cada uno de los apartados
- ii) Se valorarán de manera positiva aquellas contestaciones en las que el alumno plantee un esquema o croquis de manera simple pero efectiva de lo que se está preguntando. Es decir, se trata de demostrar de forma gráfica que se entiende y se sabe plantear el ejercicio. (Por ejemplo, se dibujan adecuadamente las fuerzas implicadas en el sistema propuesto).
- iii) En relación con las unidades, el corrector deberá valorar negativamente los errores cometidos, restando puntos del valor máximo indicado en la solución
- iv) No debe olvidarse que cuando se pide una solución numérica es para que la máxima puntuación se adjudique a los alumnos que la obtienen correctamente. En el caso de plantear adecuadamente el ejercicio, pero no resolverlo hasta el final, la puntuación ha de ser necesariamente menor.
- v) En relación con las cuestiones cortas, deben valorarse positivamente aquellas contestaciones que estén justificadas. Un resultado numérico sin justificar no es valorable.