



# Prueba de acceso a la Universidad de Extremadura

## Curso 2006-2007

Asignatura: MECÁNICA

Tiempo máximo de la prueba: 90 minutos

### Criterios generales de corrección

- ✓ En las preguntas referidas a la explicación de un concepto o al enunciado de algún teorema o ley se tendrá en cuenta la claridad y concisión en la exposición así como el uso adecuado del lenguaje.
- ✓ En la resolución de un problema se valorarán el planteamiento y la explicación. El resultado (incluidas las unidades) sólo se tendrá en cuenta si el procedimiento seguido para resolverlo es correcto.
- ✓ Cuando sea necesario utilizar un diagrama se evaluará la claridad y precisión con que se realice.
- ✓ En la calificación final del examen se tendrá en cuenta la presentación del mismo.
- ✓ Cada una de las 4 preguntas de que consta el examen se califica con un total de 2,5 puntos. La distribución de estos 2,5 puntos se fija en los criterios específicos de corrección y en ella se tendrá en cuenta todo lo anterior.

### OPCIÓN A

#### Cuestiones

1. El sistema de la figura 1.A se encuentra en equilibrio gracias a la fuerza  $\vec{F}$ , horizontal. Encuentre el valor de dicha fuerza y el de la tensión de la cuerda AP sabiendo que  $m = 3 \text{ kg}$ . Tome  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .
2. Defina el concepto de pandeo. Considere dos vigas del mismo material, de igual sección y diferente altura. ¿Sobre cuál de las dos se puede producir mayor pandeo aplicando la misma tensión?
3. En el sistema mostrado en la figura 3.A, se tiene  $L = 24 \text{ cm}$ ,  $b = 12 \text{ cm}$ , y la manivela AB gira con velocidad constante de 300 rpm en sentido horario. Determine la velocidad del émbolo P y la velocidad angular de la biela para la posición correspondiente a  $\theta = 0^\circ$ .
4. Si vertemos un determinado líquido en un recipiente como el de la figura 4.A de forma que en el tramo A la altura alcanzada por dicho líquido es  $H$ , ¿cuál será la altura del líquido en los tramos B, C y D? Razónelo. ¿Qué principio sirve de base para este razonamiento? Enúncielo.

### OPCIÓN B

#### Cuestiones

1. La estructura ligera de la figura 1.B está apoyada en la articulación A y en el rodillo B como se indica. Determine las reacciones en los apoyos.
2. En un ensayo de tracción sobre un determinado material se pueden producir dos tipos de deformaciones: elásticas y plásticas. Explique brevemente la diferencia entre ellas.
3. El vector de posición de una partícula, para un instante genérico  $t$ , viene dado por  $\vec{r}(t) = \hat{i}t^2 + \hat{j}$ , donde  $r$  se mide en metros cuando  $t$  en segundos. Calcule, en el instante  $t = 0$ , los vectores velocidad y aceleración de la partícula y las componentes intrínsecas del vector aceleración. ¿Qué movimiento realiza la partícula?
4. Enuncie el teorema de Steiner. Determine cuál es el punto de un sólido por el que pasa un cierto eje respecto al cual el momento de inercia calculado resulta ser mínimo.

