

**PROBLEMAS DE**

**LAS OLIMPIADAS**

**INTERNACIONALES**

**DE FÍSICA**

**José Luis Hernández Pérez**

**Agustín Lozano Pradillo**

Madrid 2008

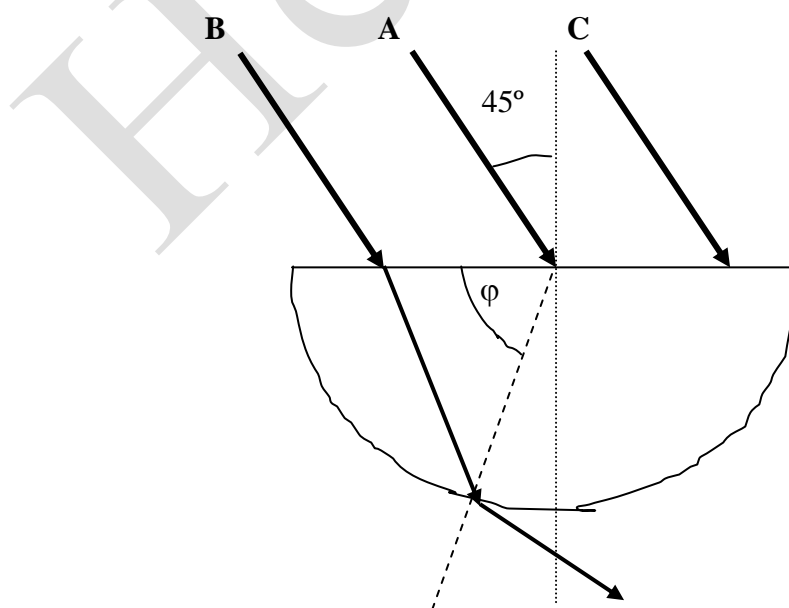
## 2ª OLIMPIADA DE FÍSICA. HUNGRÍA . 1968

1.- Sobre un plano inclinado  $30^\circ$  se apoya un bloque de masa  $m_2 = 4 \text{ kg}$  que está unido mediante una cuerda de masa despreciable a un cilindro macizo de  $m_1 = 8 \text{ kg}$  y radio  $5 \text{ cm}$ . El coeficiente de rozamiento entre el bloque  $m_2$  y el plano es  $0,2$

Hacer un estudio del movimiento para que el cilindro ruede y el bloque deslice al mismo tiempo. 2ª Olimpiada de Física. Hungría. 1968

2.- En un recipiente se han medido  $300 \text{ cm}^3$  de tolueno a la temperatura de  $0^\circ\text{C}$  y en otro recipiente se han medido  $110 \text{ cm}^3$  de tolueno a la temperatura de  $100^\circ\text{C}$ . Si se mezclan los dos líquidos ¿cuál es el volumen de la mezcla resultante?. El coeficiente de dilatación cúbica del tolueno es  $\beta = 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ . Se supone que en la mezcla de los líquidos no hay pérdidas de calor con el exterior. 2ª Olimpiada de Física. Hungría. 1968

3.- Un haz de rayos de luz llega a la superficie plana de una sección de lente semicircular cuyo índice de refracción es  $\sqrt{2}$ . El haz de rayos forma con la normal a la superficie plana un ángulo de  $45^\circ$ , tal como indica la figura inferior. Determinar los valores extremos del ángulo  $\varphi$  para los que existen rayos emergentes después de la cara curva. 2ª Olimpiada de Física. Hungría. 1968



Heureka