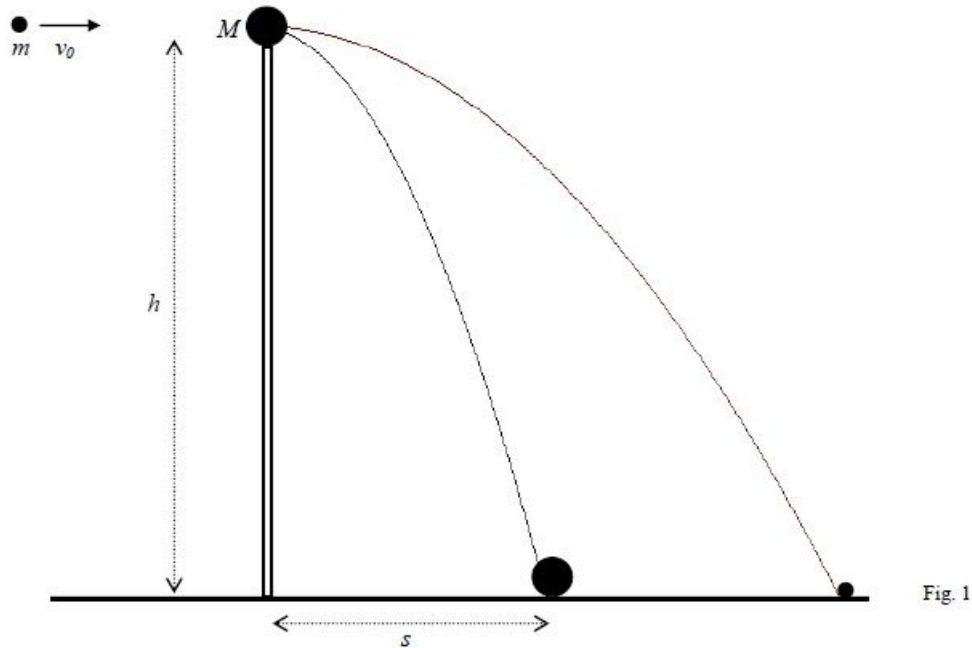


**1 OLIMPIADA INTERNACIONAL DE FÍSICA
WARSAW, POLAND, 1967**

Problema 1. Una pequeña bola de masa $M = 0.2$ kg reposa sobre una columna vertical con una altura $h = 5$ m. Una bala de masa $m = 0.01$ kg, se mueve con velocidad $v_0 = 500$ m/s, pasa horizontalmente a través del centro de la bola (fig. 1). La pelota llega al suelo a una distancia $s = 20$ m. ¿Dónde la bala llega al suelo? ¿Qué parte de la energía cinética de la bala se convierte en calor cuando la bala pasó a través de la pelota? Omitir resistencia del aire. Supongamos que $g = 10$ m/s².



Problema 2. Considérese una red infinita que consta de resistores (la resistencia de cada uno de ellos es r) se muestran en la figura 3. Determinar la resistencia resultante R_{AB} entre los puntos A y B.

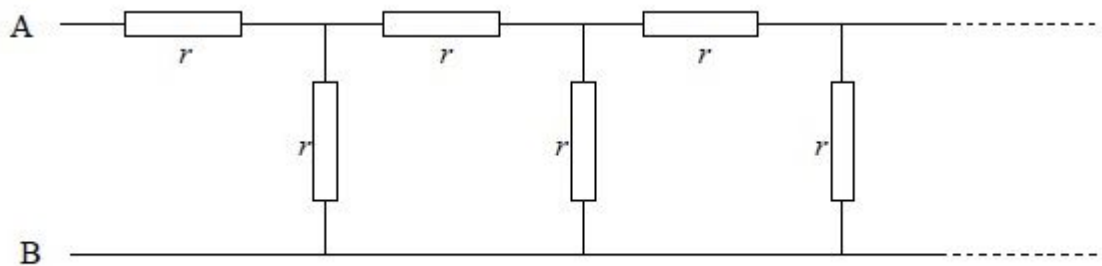


Fig. 3

Problema 3 (y 4). Problema 3

Consideremos dos bolas idénticas homogéneas, A y B, con las mismas temperaturas iniciales. Uno de ellos se encuentra en reposo sobre un plano horizontal, mientras que la segunda pende de un hilo (Fig. 6). Las mismas cantidades de calor han sido entregados a las dos bolas. ¿Las temperaturas finales de las bolas son las mismas o no? Justifica tu respuesta. (Todos los tipos de pérdidas de calor son despreciables.)



Fig. 6

Problema 4 (y 4). Problema 4

Un recipiente cerrado con un volumen $V_0 = 10$ l contiene aire seco en condiciones normales ($t_0 = 0^\circ\text{C}$, $p_0 = 1$ atm). En algún momento 3 g de agua se añade al recipiente y el sistema se calentó hasta $t = 100^\circ\text{C}$. Encuentra la presión en el recipiente. Discuta el supuesto que usted hizo para resolver el problema.