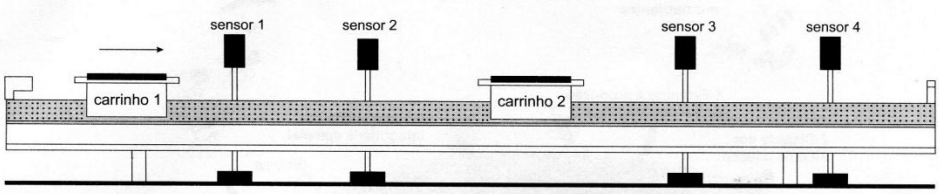
PROVA AZUL	Questão	ENEM 2016	Curso e Colégio
1º DIA	77	05/11/2016	

O trilho de ar é um dispositivo utilizado em laboratórios de física para analisar movimentos em que corpos de prova (carrinhos) podem se mover se mover com atrito desprezível. A figura ilustra um trilho horizontal com dois carrinhos (1 e 2) em que se realiza um experimento para obter a massa do carrinho 2. No instante em que o carrinho 1, de massa 150,0 g, passa a se mover com velocidade escalar constante, o carrinho 2 está em repouso. No momento em que o carrinho 1 se choca com o carrinho 2, ambos passam a se movimentar juntos com velocidade escalar constante. Os sensores eletrônicos distribuídos ao longo do trilho determinam as posições e registram os instantes associados à passagem de cada carrinho, gerando os dados do quadro



Carrinho 1		Carrinho 2	
Posição (cm)	Instante (s)	Posição (cm)	Instante (s)
15,0	0,0	45,0	0,0
30,0	1,0	45,0	1,0
75,0	8,0	75,0	8,0
90,0	11,0	90,0	11,0

Com base nos dados experimentais, o valor da massa do carrinho 2 é igual a

A) 50,0 g
B) 250,0 g
C) 300,0 g
D) 450,0 g
E) 600,0 g

ALTERNATIVA	C	Curso e Colégio

Considerando que os dois carrinhos correspondem à uma colisão inelástica, a quantidade de movimento neste sistema se conserva ao longo do tempo.

$$Q_{inicial} = Q_{final}$$

No momento inicial, somente o carrinho I possui velocidade não nula ($v_{inicial}$), enquanto após a colisão, ambos os carrinhos adquirem a mesma velocidade (v_{final}). Definindo a massa do carrinho I como m_1 e do carrinho II como m_2, pode-se calcular as quantidades de movimento:

$$m_1 v_{inicial} = (m_1 + m_2) v_{final}$$

Através da tabela, constata-se que o de 0 a 1 segundos, somente o carrinho I se movimenta com velocidade de $v_{inicial} = 15\ {}^{cm}/_{s}$, enquanto após o instante t = 8 s, ambos os carrinhos se movimentam com velocidade $v_{final} = 5\ {}^{cm}/_{s}$. Substituindo as velocidades e a massa do carrinho I na equação da quantidade de movimento, obtemos:

$$150 \times 15 = (150 + m_2)5$$

$$m_2 = 300\ g$$