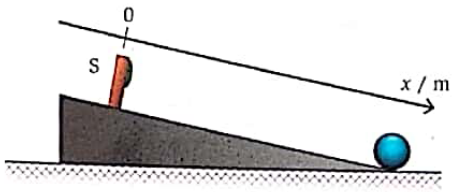
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA C/PE DA CALHETA

Física e Química A – 11.º Ano

FICHA DE DESAFIO – N.º 5

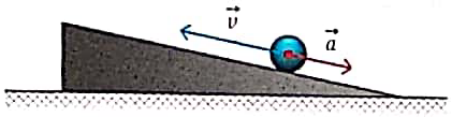
Nome: Solução _____ N.º: _____ Turma: _____

31. A figura seguinte representa um plano inclinado, no topo do qual se colocou um sensor de movimento, S. Uma pequena bola foi lançada de modo a subir o plano, segundo uma trajetória retilínea com a direção do eixo *Ox* do referencial unidimensional representado na figura. Admita que a bola pode ser representada pelo seu centro de massa (modelo da partícula material).

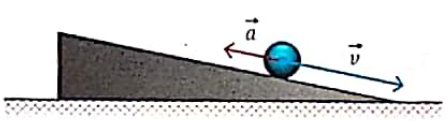


31.1. O esquema que representa corretamente os vetores velocidade, $\vec{v}$, e aceleração, $\vec{a}$, num instante em que a bola se encontra a subir o plano é:

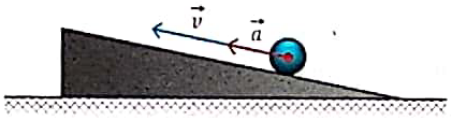
(A)



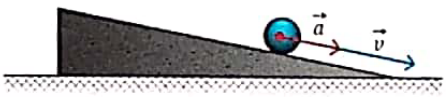
(B)



(C)



(D)



31.2. Se as forças dissipativas forem desprezáveis, a altura máxima atingida pela bola sobre o plano será:

(A) diretamente proporcional ao módulo da velocidade de lançamento.

(B) inversamente proporcional ao quadrado do módulo da velocidade de lançamento.

(C) inversamente proporcional ao módulo da velocidade de lançamento.

(D) diretamente proporcional ao quadrado do módulo da velocidade de lançamento.

31.3. A partir dos dados adquiridos com o sensor de movimento, concluiu-se que, durante a subida, a componente escalar, segundo o eixo *Ox*, da posição, *x*, da bola sobre o plano variava com o tempo, *t*, de acordo com a equação:

$$x = 1{,}5\,t^2 - 2{,}4\,t + 2{,}0 \text{ (SI)}$$

31.3.1. Selecione a opção que completa corretamente a afirmação seguinte:

"A bola partiu da posição ... e a componente escalar da sua aceleração é ... ."

(A) ... 2,0 m ... 1,5 m s^{-2}

(B) ... − 2,4 m ... − 1,5 m s^{-2}

(C) ... 2,4 m ... 3,0 m s^{-2}

(D) .. 2,0 m ... 3,0 m s^{-2}

31.3.2. Determine a posição ocupada pela bola quando inverte o sentido do seu movimento.

R: $x = 1{,}04$ m

Adaptado de: Exame Nacional de Física e Química A, 2013, 2.ª fase (exercício 31)