

Guía Global de Física

Jorge Reyes

Cinemática: Movimiento Parabólico.

1) Un misil es disparado con una rapidez inicial de 90 m/s, una altura inicial de 1000 m y un ángulo respecto de la horizontal igual a 15° hacia abajo. Encuentre el ángulo entre la posición del misil y el eje Y a los 3 segundos.

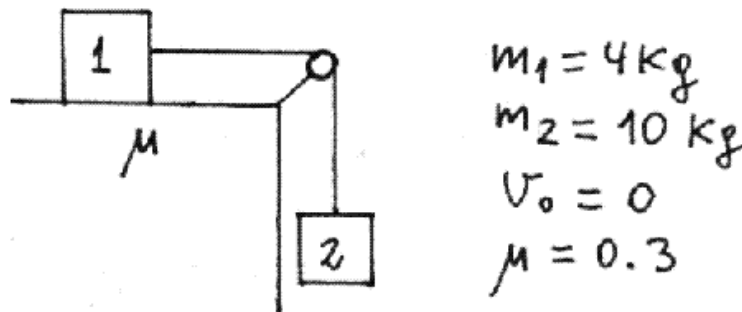
R: 73.6°

2) Un jugador de béisbol al que llamaremos "A" batea la bola a 1 m de la superficie y le imprime una rapidez de 14 m/s con un ángulo de 30° respecto de la horizontal. En ese mismo instante, un segundo jugador "B" (a 25 m de A) comienza a correr con rapidez constante y alcanza la bola a 2.4 m sobre la superficie. Encuentre la rapidez mínima de B para conseguir la situación descrita

R: $v = 8.9$ m/s

Segunda Ley de Newton

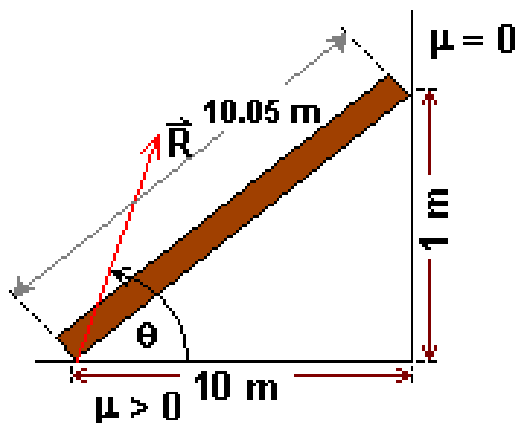
3) El siguiente esquema muestra dos cuerpos que parten del reposo y que están unidos por un cable:



Encuentre el tiempo ocupado por el cuerpo 2 en descender 20 metros.

R: 2.49 s

4) Se tiene una escalera de 15 Kg en total reposo, apoyada en un muro:



Encuentre el vector Reacción del suelo.

R: Reacción = $736 \mathbf{i} + 147 \mathbf{j}$ N

Campo Eléctrico

5) Una partícula A con una carga eléctrica de $-5 \mu\text{C}$ se encuentra en el origen.

Otra partícula B con una carga eléctrica de $-3 \mu\text{C}$ se encuentra en el punto $P = (1, 2, -2)$ m. Encuentre la fuerza sobre la partícula A debido al campo eléctrico de B.

R: $(-4.95, -10.05, 10.05)$ mN

6) Dadas dos cargas $q_1 = 2 \times 10^{-9}$ C (ubicada en $x = 0$) y $q_2 = 6 \times 10^{-9}$ C (ubicada en $x = 80$ cm), encuentre la posición donde debe ubicarse una tercera carga $q_3 = -2 \times 10^{-10}$ C de modo que la fuerza sobre q_3 sea igual a cero.

R: En $x = 0.29$ m

FEM inducida

7) En cierto lugar se tiene un campo magnético igual a 5 T vertical hacia arriba y una espira circular recostada en la superficie con un radio variable en el tiempo igual a $2 e^{-3t}$. Encuentre la fem inducida en $t = 1$ s.

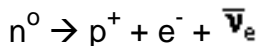
R: $|\varepsilon| = 0.93$ V

8) Se tiene una espira cuadrada de 1000 m de lado ubicada en el Polo Norte. Allí el campo magnético es igual a $-(60 + 10 \text{ Sen}(10 \pi t)) \mathbf{K} \mu\text{T}$. Encuentre la fem inducida en la espira en $t = 0.3$ s.

R: $|\varepsilon| = 314$ V

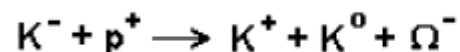
Reacciones con hadrones – leptones - quarks:

9) En la siguiente reacción, verifique las leyes de conservación del número bariónico, el número leptónico L_e y la extrañeza.



R: Se conservan.

10) Dada la siguiente reacción:



Determine si se conservan o no los quarks.

R: se conservan los quarks.