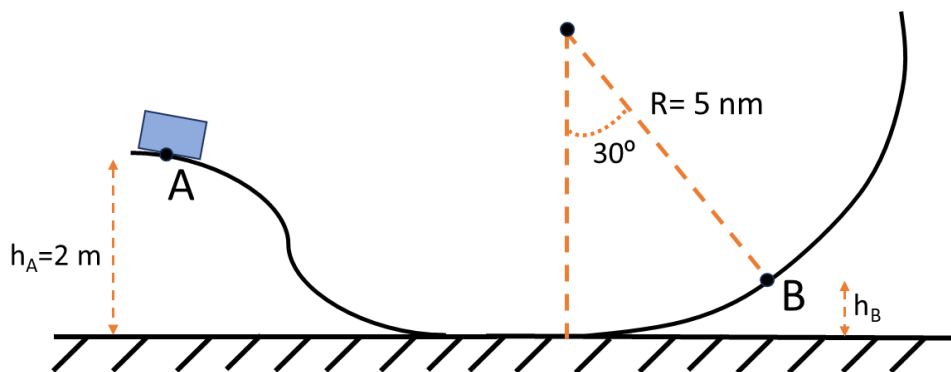


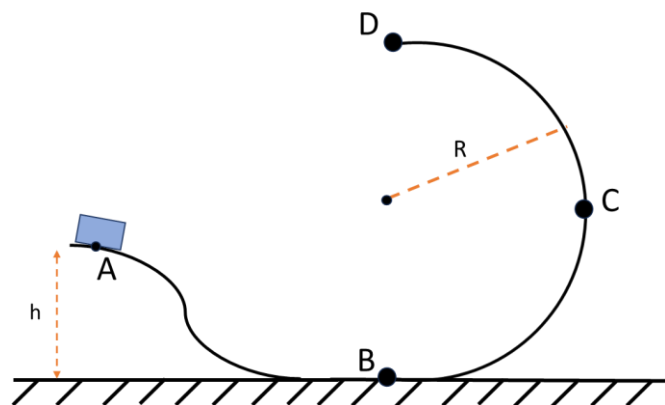
TEMA 2: Energía

Hoja de problemas

1. Un niño montado en un trineo e inicialmente en reposo en el punto "A", desciende por la pista de hielo de la figura con rozamiento despreciable. Hallar:
- La velocidad que tiene en el punto "B". Forma 30° con la vertical según la figura.
 - La fuerza de reacción normal que ejerce la pista en "B".
 - El trabajo total realizado por todas las fuerzas que actúan sobre el niño entre "A" y "B".
 - Calcular la fuerza de reacción normal que ejerce la pista en el punto mas bajo "C" y en el punto más alto que alcanza "D".

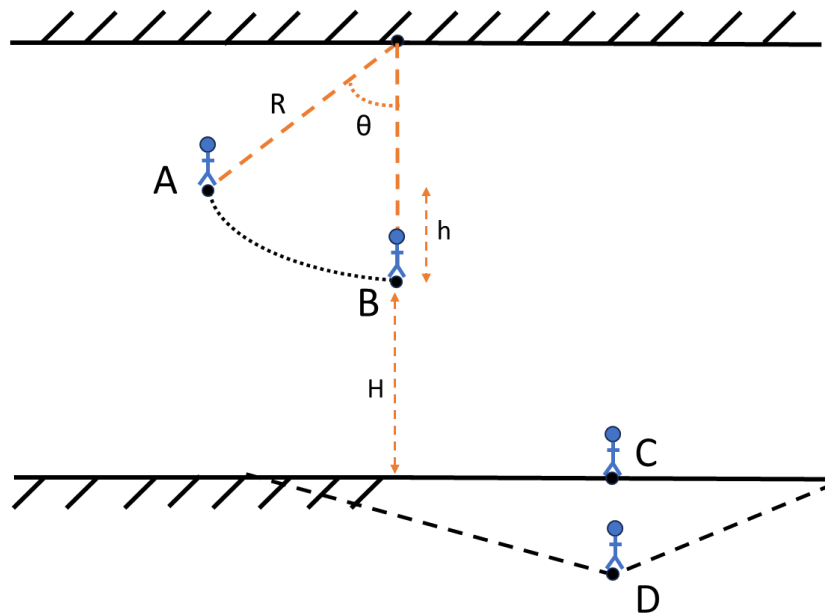


2. Un bloque de masa $m = 5 \text{ Kg}$ se abandona en el punto "A" y desciende sin rozamiento por la pista de la figura. Si el bloque parte del reposo, $h = 10 \text{ m}$ y $R = 4.5 \text{ m}$, calcular:
- La velocidad del bloque en los puntos "B" y "D".
 - La fuerza ejercida por la pista en "C".
 - El valor que debe de tener h para que el cuerpo no caiga del bucle.

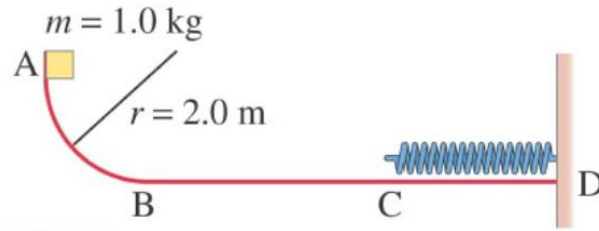


3. El trapecista de la figura parte del reposo en el punto "A" y se balancea hasta el punto "B" donde se suelta del trapecio y cae en la red. Hallar:
- Tensión de la cuerda en el punto "B".
 - Distancia horizontal "X" entre el punto de partida ("A") y donde cae en la red ("C").
 - Velocidad con la que llega a la red.
 - Distancia vertical "Y" que se comprime la red, suponiendo que es equivalente a un muelle de constante elástica "k".

Datos: $\theta=60^\circ$, $R=8$ m, $H=4$ m, $m_p=60$ Kg, $k=200$ N/m



4. Dos masas $m_1=4$ Kg y $m_2=12$ Kg cuelgan a ambos lados de una polea de masa despreciable, suspendidas mediante una cuerda inextensible, de modo que m_1 reposa sobre el suelo y m_2 se halla inicialmente en reposo a una altura $h=2$ m del suelo. Calcular la velocidad final con la que llega m_2 al suelo.
5. Considera la siguiente figura y las siguientes condiciones de rozamiento. Cuadrante circular AB sin rozamiento, segmento BC de 3 m con coeficiente de rozamiento cinético de 0.25 y segmento CD sin rozamiento. En el instante inicial el bloque se deja caer desde "A" y en el instante final se obtiene un desplazamiento del muelle de 20 cm. Con estas condiciones, determinar:
- La velocidad del bloque en el punto "B".
 - La energía térmica producida por rozamiento durante el segmento BC.
 - La velocidad del bloque en el punto "C".
 - La constante del muelle.



6. El bloque "A" de la figura pesa 1.40 N, y el bloque B pesa 4.20 N. El coeficiente de fricción cinética entre todas las superficies es de 0.30. Calcule la magnitud de la fuerza horizontal F necesaria para arrastrar B a la izquierda con rapidez constante, si "A" y "B" están conectados por un cordón ligero y flexible que pasa por una polea fija sin fricción.

