

Examen Parcial 1. Grupo E100 I.Electrica. Curso 2019-20

Nombre: _____

Grupo: _____

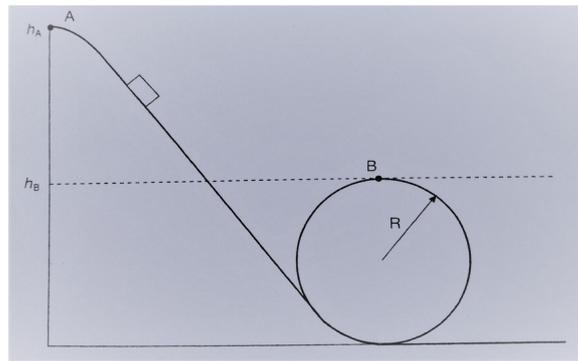
Problemas

1-En una montaña rusa, una vagoneta de masa M sale del punto A, situado a una altura h_A sin velocidad inicial. Cuando llega al nivel del suelo realiza un bucle de radio R .

a) Calcula la velocidad con que llega al punto B de altura h_B , en el supuesto de que pueda completar el bucle. **(1)**

b) Calcula también la reacción normal del carril del bucle en el punto B. **(2p)**

Para estos dos apartados utiliza los siguientes datos: $M=150\text{Kg}$, $h_A=30\text{m}$, $R=6\text{m}$, $h_B=12\text{m}$, $g=10\text{m/s}^2$

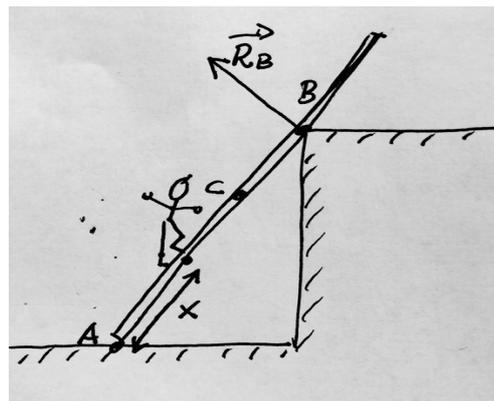


c) Por último, suponga que sopla un viento de derecha a izquierda que equivale a la acción de una fuerza de 5N sobre el móvil solo cuando cae por la rampa, cuyo ángulo de inclinación vale 45° . En estas condiciones determine si podrá completar el bucle y, en caso afirmativo, calcule de nuevo la velocidad en B. **(2p)**

2-Una escalera homogénea de masa M y longitud L se apoya en el punto A de un suelo rugoso y en el punto B de una esquina como indica la figura.

a) Sabiendo que la reacción de la esquina sobre la escalera es perpendicular a la escalera, calcula la fuerza de rozamiento y las reacciones en los puntos A y B si la distancia entre A y B es d . **(2p)**

b) Ahora sube por la escalera una persona de masa m hasta cierta distancia x de la base. Calcula el valor de la fuerza de rozamiento en función de x y el valor de x cuando se alcanza el valor máximo de la fuerza de rozamiento en A, sabiendo que el coeficiente de rozamiento es μ . **(2.5p)**



c) **Aplicación numérica:** $M=100\text{Kg}$, $L=2\text{m}$, $\alpha=60^\circ$, $d=1.2\text{m}$, $m=70\text{Kg}$, $\mu=0.45$. Tómese $g=10\text{m/s}^2$. **(0.5p)**