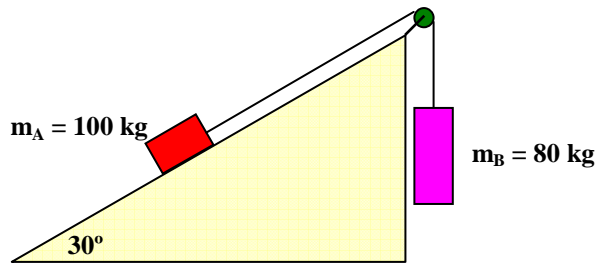


Name: N^o: 1^o BAC-

1 (1.5 points). A block of mass 100 kg on a inclined plane of angle 30° is connected by a cord to a second block of mass 80 kg hanging vertically as shown in the diagram. Assume that the coefficient of kinetic friction acting on the block on the ramp is 0.1 . What is the tension in the cord? Starting at rest, what will be the velocity of the mass m_A after 2 seconds?



2 (1.5 points). Starting from rest, a 8 kg block slides 20 m down a rough 30° incline. The coefficient of kinetic friction between the block and the incline is $\mu = 0.2$.
a) Determine the work done by: i) The force of gravity. ii) The friction force between block and incline. iii) The normal force. b) Determine the speed of the block after sliding 20 m . c) Then the block begins to slide a horizontal floor. Using energy considerations, what's the horizontal distance travelled if the coefficient of friction between the horizontal floor and the block is 0.2 ?

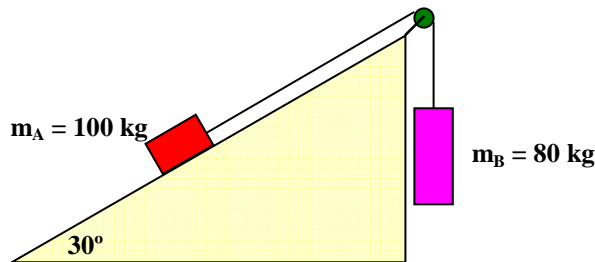
3 (1.25 points). A 200 g object attached to a spring oscillates with an amplitude of 12 cm and a period of 2 s . Determine: a) The total energy, kinetic energy and potential energy at $y = 6\text{ cm}$. b) At what position (y) the kinetic energy equal to twice the potential energy. c) Sketch graphs of kinetic energy, elastic potential energy and total energy versus elongation.

4 (1.5 points). A 150 kg satellite orbits at a height of 3000 km above the surface of the Earth. Determine: a) The speed and orbital period of the satellite. b) What is the weight of the satellite in orbit? Data: $R_{\text{earth}} = 6370\text{ km}$. $g_0 = 9.8\text{ m/s}^2$

5 (1.25 points). A $Q_1 = -2\mu\text{C}$ point charge is at the origin, and a point positive charge of $Q_2 = 4\mu\text{C}$ is on the x-axis at $(4, 0)$. Find: a) The total electric field at point A, with coordinates $(0, -3)$. The coordinates are measured in meters. b) What is the total force exerted by these two charges on a charge $Q_3 = 6\mu\text{C}$ located at A? Data: $K = 9 \cdot 10^9\text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$

Nome: N^o: 1^o BAC-

1 (1,5 puntos). Un bloque de 100 kg situado nun plano inclinado de 30° está conectado mediante unha corda a un segundo bloque de 80 kg que colga verticalmente como se amosa na figura. Supoñendo que o coeficiente de rozamento entre o primeiro bloque e o plano é de 0,1. Cal é a tensión que soporta o cable? Cal será a velocidade do bloque A aos 2 s de iniciado o movemento, se parte do repouso?



2 (1,5 puntos). Partindo do repouso, un bloque de 8 kg se desliza 20 m por un plano inclinado de 30°. O coeficiente de rozamento entre o bloque e o plano inclinado é de 0,2. a) Determina o traballo feito pola: i) Forza peso. ii) Forza de rozamento no plano inclinado. iii) Forza normal. b) Calcula a velocidade do corpo despois de deslizarse 20 m. c) Despois o bloque comeza a deslizarse por un plano horizontal, cal é a distancia horizontal percorrida antes de pararse, se o coeficiente de rozamento entre o corpo e o plano horizontal é de 0,2? (Resolve este apartado por energías).

3 (1,25 puntos). Un obxecto de 200 g unido ao extremo dun resorte oscila cunha amplitude de 12 cm e un período de 2 s. Determina: a) As enerxía total, cinética e potencial do sistema cando $y = 6$ cm. b) En que posición a enerxía cinética é igual al dobre de la enerxía potencial?. c) Debuxa as gráficas das enerxías cinética, potencial e total do sistema en función da elongación y .

4 (1,5 puntos). Un satélite de 150 kg orbita a unha altura de 3000 km sobre a superficie terrestre. Calcula: a) A velocidade orbital e o período do satélite. b) Canto pesa o satélite na órbita? Datos: $R_{Terra} = 6370$ km. $g_0 = 9,8$ m/s²

5 (1,25 puntos). Unha carga puntual Q_1 de $-2 \mu C$ está na orixe de coordenadas, e outra carga Q_2 de $4 \mu C$ está no punto (4,0). Calcula: a) O campo eléctrico no punto A (0,-3) debido as cargas Q_1 e Q_2 . b) Cal é a forza que exercerían Q_1 e Q_2 sobre unha carga $Q_3 = 6 \mu C$ posta en A. Dato: $K = 9 \cdot 10^9$ N·m²/C².