

1.- Una pelota de 200 g es lanzada al aire desde una altura de 55 m sobre el nivel del suelo, con una velocidad de 50 m/s y en una dirección que forma 37° con la horizontal. Calcula:

2 puntos

- a) La posición del punto de impacto sobre el suelo.
- b) El vector velocidad en ese punto

2.- Las ruedas de una bicicleta tienen 50 cm de diámetro y giran a 200 rpm. Calcular

2 puntos

- a) La velocidad lineal en un punto de la periferia de la cubierta de la rueda, la frecuencia y el periodo.
- b) La aceleración normal, tangencial y total al cabo de 15s si en ese tiempo la rueda adquiere una velocidad de 500 rpm

3.- Se quiere subir 5 m un cuerpo de 40 kg de masa que se encuentra en reposo por un plano inclinado de 30° . Para ello, se aplica una fuerza constante de 400 N paralela al plano. Si el coeficiente de rozamiento es 0,3, calcula:

2 puntos

- a) ¿Qué trabajo realiza la fuerza de 400 N?
- b) ¿Cuál es el trabajo realizado por la fuerza de rozamiento?
- c) ¿Cuál es el trabajo total realizado para subir el cuerpo?
- d) ¿Qué velocidad tiene el cuerpo al final del recorrido?

2 puntos

4.- Un bloque A de 2 kg de masa, se encuentra apoyado sobre un plano inclinado 30° en la horizontal. Está unido mediante un hilo inextensible a otro bloque de 500 g que cuelga verticalmente mediante una polea. Si el coeficiente de rozamiento es 0,2. Calcula:

- a) La aceleración con que se desliza el cuerpo A
- b) La tensión de la cuerda

1 punto

5.- El motor de un automóvil desarrolla una potencia de 80CV. De ella se aprovecha el 60% en acelerar el vehículo, cuya masa es de 2000 kg. Calcula el tiempo que tardará el coche en alcanzar la velocidad de 108 km/h partiendo del reposo y acelerando uniformemente

1 punto

6.- Una bala de 8 g se dispara horizontalmente hacia el interior de un bloque de madera de 8 kg y se clava en él. El bloque, que puede moverse libremente, adquiere una velocidad de 40 cm/s después del impacto. Encuéntrese la velocidad inicial de la bala