

1.- Desde un acantilado de 30,5 m de altura se lanza una piedra con un ángulo de 37° con la horizontal y la piedra alcanza el agua a 61 m en horizontal del acantilado.

a) tiempo que tarda la piedra en alcanzar el mar desde que se lanza desde el acantilado. $S = 3,95$

b) Altura máxima que alcanza la piedra. $S = 6,9$ m

2.- Un avión vuela horizontalmente con una velocidad de 250 m/s a una altura de 2000 m. Al pasar por la vertical de un punto P suelta una bomba. Halla:

a) tiempo que tarda la bomba en llegar al suelo. $S = 20$

b) velocidad de impacto $s = 5000$

c) a que distancia del punto P tendrá lugar la explosión. $S = 320,16$

3.- Dos proyectiles se lanzan verticalmente hacia arriba con 2 segundos de intervalo. El primero con velocidad de 50 m/s y el segundo con $v = 80$ m/s. Calcular:

a) tiempo que tardan en encontrarse $s = 3,6$

b) altura a la que se encuentran. $s = 115$ m

c) velocidad de cada uno en ese instante.

4.- Un disco de medio metro de radio gira a 60 rpm. Sobre él actúa una zapata durante 20 s, pasando su velocidad a ser 10 rpm. Calcular:

a) aceleración angular $s = -0,26$

b) espacio recorrido y número de vueltas dadas en ese tiempo. $S = 36,83; 11,72$

c) aceleración tangencial y aceleración normal en ese tiempo. $S = -0,13; 0,54$

5.- Un disco que está girando a 2 vueltas/s, frena y se detiene en 9 s. Calcular:

a) Su aceleración angular. Resultado: $\alpha = -4\pi/9$ rad/s²

b) Las vueltas que da hasta detenerse. Resultado: $\theta = 9$ vueltas

c) La velocidad del borde del disco para $t = 2$ s si el radio del disco es de 15 cm.

Res: $v = 1,46$ m/s

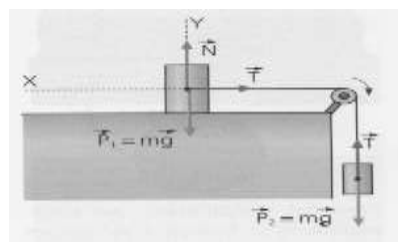
6.- Un ventilador con aspas de 20 cm de radio arranca desde el reposo y alcanza 300 rpm en 10 s. Calcular:

a) Su aceleración angular. Resultado: $\alpha = \pi$ rad/s²

b) Ángulo barrido y vueltas que da en esos 10 s. Resultado: $\theta = 50\pi$ rad = 25 vueltas

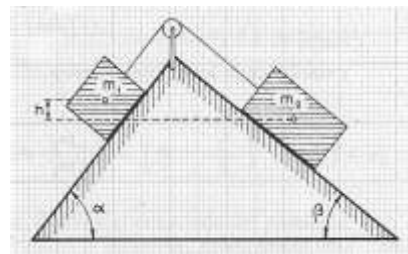
c) La velocidad del extremo del aspa cuando $t = 8$ s. Resultado: $v = 5,0$ m/s

7.- Dos cuerpos de igual masa, 5 kg, están situados como se indica en la figura. El plano tiene $\mu = 0,2$ y la polea se considera sin masa ni rozamiento. Hallar la aceleración del sistema y la tensión. $3,92$ m/s² ; $29,45$ N



8.- Dos bloques iguales de 20 kg de masa cada uno están unidos mediante un cable de acero, según la figura. De ellos se tira con una fuerza F de 200 N que forma un ángulo de 37° con la horizontal. El coeficiente de rozamiento dinámico es 0,10. Calcúlese: a) La tensión del cable que mantiene unido a los bloques. b) La aceleración que adquiere el sistema. Sol: a) 86 N. b) $3,32$ m/s².

9.- Dos masas de 5 kg y 10 kg están atadas a los extremos de una cuerda y descansan sobre sendos planos inclinados $\alpha=30^\circ$ y $\beta=40^\circ$ respectivamente. Si los coeficientes de rozamiento de cada masa con su plano son 0,1, Calcula la aceleración del conjunto y la tensión de la cuerda. Sol. 1,78 m/s² ; 37,64N



10.- La vagoneta de una montaña rusa, con una masa total de 200 kg, inicia con velocidad nula la bajada de una pendiente al final de la cual describe un bucle vertical de 8 m de diámetro,. Despreciando el rozamiento, calcula:





- ¿Qué altura debe tener la vagoneta al inicio de la pendiente para poder describir el bucle completo?
- Halla la velocidad de la vagoneta al final de la pendiente y en el punto más alto del bucle. Sol. a) 10 m; b) 14 m/s; 6,3 m/s

11.- FORMULACIÓN ORGANICA

Formular:

- Acetato sódico
- Etilmetileter
- Ácido 2,3-dihidroxibut-2-enodioico
- 2-cianopropanal
- Metilciclohexano
- 2- oxopropanamida
- Fenilamina
- Cianuro de metilo
- 2-Hidroxipropanoato de metilo
- 2,3-diclorobut-2-enodial
- 3,5-dimetilfenol
- 3-Hidroxibutanamida
- Butanonitrilo
- 3-etilhexa-1,4-dien-3-ol
- Dimetilamina
- Ácido 2-hidroxi-4-oxopentanoico
- 2-metilpropanonitrilo
- Ácido propenoico
- Ácido 2-nitrobenzoico
- 3-metilbutanona

Nombrar:

- u. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- v. $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$
- w. $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$
- x. $\text{ClCH}_2 - \text{COOH}$
- y. $\text{COOH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- z. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$
- aa. $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$
- bb. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$
- cc. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CHO}$
- dd. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_3$
- ee. $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- ff. $\text{CH}_3 - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- gg. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$
- hh. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH}_2$
- ii. $\text{CH}_3 - \text{O} -$ 
- jj. $\text{NH}_2 -$ 
- kk. $\text{HO} -$ 
- ll. 
- mm. 