

ACTIVIDADES CINEMÁTICA**MOVIMIENTO CIRCULAR**

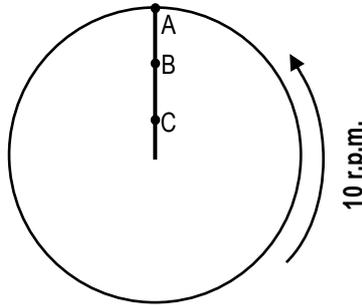
- A67 En un disco que gira, ¿tienen todos sus puntos la misma velocidad angular? ¿Y lineal?
- A68 Un disco de 15 cm de radio gira con una velocidad angular constante de 45 rpm. Determina:
 a) La velocidad angular en rad/s.
 b) La velocidad lineal de un punto de la periferia del disco.
 c) La aceleración angular, la aceleración tangencial y la aceleración normal.
 d) Número de vueltas al cabo de 2 min.
- A69 Un disco de 10 cm de radio gira alrededor de su eje con aceleración angular constante de 20 rad/s^2 . Si parte del reposo, ¿cuánto valen, transcurridos 10 s, la velocidad angular, la aceleración tangencial, y la aceleración centrípeta de un punto del borde del disco?
- A70 Un satélite órbita a 500 km de altura sobre la superficie terrestre. Si tarda 1,57 h en dar una vuelta completa a la Tierra, determina:
 a) Su velocidad angular y su velocidad lineal.
 b) La aceleración centrípeta (en m/s^2) a qué está sometido. Dato: radio de la Tierra = 6370 km
- A71 Un electrón se mueve dentro de un campo magnético uniforme, con velocidad constante de 10^3 km/s , describiendo una trayectoria circular de radio 6 mm, determina:
 a) La velocidad angular de rotación rad/s y r.p.m.
 b) La aceleración angular.
 c) La aceleración normal y la aceleración tangencial
 d) El período y la frecuencia del movimiento
- A72 Un disco que gira a 60 r.p.m., acelera uniformemente hasta alcanzar una velocidad angular de $122 \pi \text{ rad/s}$ en un minuto. Sabiendo que el diámetro del disco es de 30 cm, calcula:
 a) La aceleración angular del disco.
 b) La velocidad angular a los 2 segundos de iniciarse el movimiento.
 c) La velocidad lineal de un punto de la periferia del disco a los 2 segundos de iniciarse el movimiento.
 d) La aceleración tangencial en un punto del disco situado a 10 centímetros de su centro.
 e) El ángulo descrito en 2 segundos y el número de vueltas que da el disco en ese tiempo.
- A73 Una rueda de 50 cm de radio acelera uniformemente desde el reposo hasta las 180 rpm en 3 s. Calcular:
 a) El número de vueltas dadas al cabo de 3 s.
 b) La velocidad a los 3 s.
 c) Las aceleraciones normal y tangencial a los 3 s para un punto de la periferia.
- A74 La acción de un freno es capaz de detener en 10 segundos un coche cuyas ruedas giran a 300 rpm. Halla:
 a) La aceleración angular.
 b) La velocidad angular a los 4 s de comenzar a frenar.
 c) El número de vueltas que da una rueda cualquiera desde que comienza a actuar el freno hasta que para totalmente.
- A75 Un ventilador gira a 360 rpm. En un momento dado se desenchufa de la corriente y tarda 35 s en pararse. Calcula:
 a) ¿Qué aceleración angular tiene?
 b) ¿Con qué velocidad gira 15 s después de apagarlo?
 c) ¿Cuántas vueltas da hasta que se para?
- A76 Las ruedas de una bicicleta que giran a 200 rpm disminuyen su celeridad uniformemente a razón de $2,00 \text{ rad/s}^2$.
 a) ¿Qué tiempo tardará la bicicleta en detenerse?
 b) ¿Cuántas vueltas dará cada rueda en ese tiempo?
 c) ¿Qué espacio recorrerá la bicicleta hasta pararse? (considerése el radio de la rueda $R = 0,30 \text{ m}$)
- A77 Una noria de 40 m de diámetro gira con una velocidad angular constante de $0,125 \text{ rad/s}$. Calcula:
 a) El número de vueltas que da la noria en ese tiempo en 1 minuto.
 b) La distancia recorrida por un punto de la periferia en ese tiempo.
 c) Su período y su frecuencia.
- A78 Una rueda de 20 cm de diámetro gira con una velocidad de 60 rpm, deteniéndose en 5 segundos por la acción de un freno. Considerando la desaceleración uniforme, determina:
 a) Aceleración angular de la rueda.
 b) Número de revoluciones que describe hasta que se para.

ACTIVIDADES CINEMÁTICA

c) Velocidad lineal y la aceleración tangencial de un punto de la periferia de la rueda, 3 s después de comenzar a frenar.

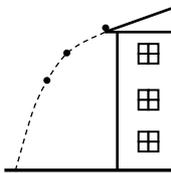
- A79 Un satélite órbita a 500 km de altura sobre la superficie terrestre. Si tarda 1,57 h en dar una vuelta completa a la Tierra, determina:
 a) Su velocidad angular.
 b) Su velocidad lineal.
 c) La aceleración centrípeta (en m/s^2) a qué está sometido.
 Dato: radio de la Tierra = 6370 km

A80 Observa la figura e indica qué punto posee mayor velocidad angular y cual mayor velocidad lineal.



- A81 Contesta si es verdadero o falso y justifica o explica tu respuesta:
 “La velocidad lineal es la misma para todos los puntos del radio de la rueda de una bicicleta”

LANZAMIENTOS

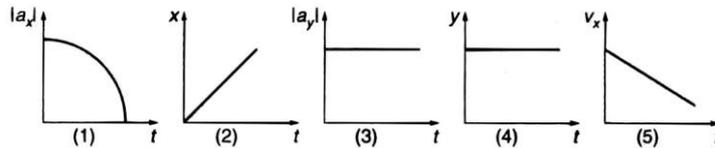


- A82 La figura representa la trayectoria de una bola que cae desde un tejado hasta el suelo.
 a) Dibuja, en los puntos A y B la velocidad de la bola.
 b) Dibuja también en cada punto, las aceleraciones tangencial, normal y total.

- A83 Desde lo alto de un acantilado de 50 m se dispara un cañón. La velocidad del proyectil al salir del cañón es de 300 m/s y sale formando un ángulo de 30° con la horizontal. Determinar:
 a) Ecuaciones de posición y velocidad del proyectil.
 b) Alcance máximo.
 c) Altura máxima.
 d) Velocidad del proyectil en el punto de altura máxima.
 e) Velocidad cuando llega al suelo.
- A84 Desde un acantilado de 40 m de altura se lanza horizontalmente un cuerpo con una velocidad de 20 m/s. Calcula: (4 p)
 a) ¿Dónde se encuentra el cuerpo 2 s después?
 b) ¿Qué velocidad tiene en ese instante?
 c) ¿Cuánto tiempo tarda en llegar a la superficie del agua?
 d) ¿Con qué velocidad llega al agua?
 e) ¿Qué distancia horizontal máxima recorre?
- A85 En unos juegos olímpicos un lanzador de jabalina consigue alcanzar una distancia de 90 m lanzando con un ángulo de 45° . Calcula:
 a) La velocidad de lanzamiento.
 b) El tiempo que duró el vuelo de la jabalina.
- A86 Desde lo alto de un edificio de 50 m se lanza un cuerpo con una velocidad de $15 \mathbf{i} + 20 \mathbf{j}$ en unidades del S.I. Determinar:
 a) Ecuación del movimiento.
 b) Velocidad a los 2 s.
 c) Alcance máximo.
 d) Altura máxima.
 e) Velocidad cuando llega al suelo.

ACTIVIDADES CINEMÁTICA

- A87 Desde lo alto de un acantilado de 50 m se dispara un cañón. La velocidad del proyectil al salir del cañón es de 300 m/s y sale formando un ángulo de 30° con la horizontal. Determinar:
- Alcance máximo.
 - Altura máxima.
- A88 Un muchacho chuta una pelota que está en el suelo con una velocidad inicial de $v_0 = 28$ m/s que forma un ángulo de 40° con la horizontal. A 75 m del punto de lanzamiento hay un muro de 2,5 m de altura. Determina:
- Si la pelota pasará por encima del muro, chocará contra éste o caerá antes de llegar al muro.
 - Si la pelota choca contra el muro determina a qué altura lo hará; en caso contrario determina el alcance de la pelota.
 - El tiempo de vuelo y la velocidad al llegar al suelo.
 - Altura máxima que alcanzará. Dato: $g = 9,8$ m/s².
- A89 Se lanza un proyectil desde tierra formando un ángulo α con la horizontal (dirección X). De las cinco gráficas que se muestran a continuación, únicamente dos de ellas pueden representar magnitudes cinemáticas en función del tiempo (t) del movimiento del citado proyectil. ¿Cuáles son? Razonar la respuesta.



- A90 Un avión de bombardeo baja en picado a una velocidad de 700 km/h, formando un ángulo de 45° con la horizontal. Cuando está a una altura de 400 m sobre el suelo suelta una bomba. Calcular:
- El tiempo que tarda en llegar al suelo.
 - La velocidad con que llega.
 - El punto en el que cae (distancia a la vertical el avión en el instante de lanzamiento).
- A91 Un «recordman» de decathlon lanza su jabalina en una dirección que forma un ángulo de 30° con respecto al suelo horizontal y consigue alcanzar una distancia de 78 m. Determinar:
- La velocidad con que sale la jabalina de la mano.
 - La altura máxima que consigue.
 - El tiempo que permanece en el aire.
 - El ángulo de lanzamiento con el que conseguirá un máximo alcance y el valor de éste.
- A92 Desde el suelo lanzo un balón con una velocidad de 8 m/s y sube por la rampa pero frena con una aceleración de 2 m/s². La altura del plano inclinado es de 2 metros y el balón recorre 4 metros mientras sube. Calcula:
- ¿Cuál será la altura máxima durante la caída libre después de abandonar la rampa?
- ¿En qué lugar del suelo caerá exactamente esta pelota?

