

EJERCICIOS DE MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME

- 1.- Una partícula describe un M.C.U. de radio 10 m. Si su posición inicial forma un ángulo de 30° con respecto a la dirección positiva del eje x y su velocidad es de 3π m/s, determinar :
- La posición (ángulo en grados) y el espacio recorrido a los 2 segundos. (138° , 6π m)
 - El tiempo que tardará en dar 3 vueltas. (20 s)
 - El nº de vueltas que dará en 30 segundos. (4,5 vueltas)
 - El período y la frecuencia. (0,15 rps; 6,7 s)
- 2.- Una bicicleta recorre 40 m en 5 s. a) Hallar el período de sus ruedas si el radio es de 50 cm.
b) Determinar el tiempo que tardará en recorrer 300 m. (0,4 s ; 37,5 s)
- 3.- Dibujar los vectores que representan a la velocidad y la aceleración en varios puntos de la trayectoria de un M.C.U.
- 4.- Un disco gira a razón de 60 r.p.m. Calcular
- velocidad angular (2π rd/s)
 - período (1 s)
 - velocidad de una mota de polvo situada a 6 cm del centro del disco (0,38 m/s)
- 5.- Una varilla de 3 m de longitud gira respecto a uno de sus extremos a 20 r.p.m.: Calcular:
- El período y el nº de vueltas que dará en 15 s. (3 s ; 5 rev)
 - La velocidad del otro extremo de la varilla. (2π m/s)
 - La velocidad de un punto de la varilla situado a 1 m del extremo fijo. (2,1 m/s)
 - La velocidad de un punto de la varilla situado a 2 m del extremo fijo. (4,2 m/s)
- 6.- Hallar el periodo de la aguja horaria de un reloj. (43.200 s)
- 7.- Una rueda de coche tarda 20 s en recorrer 500 m. Su radio es de 40 cm. Hallar el nº de vueltas que dará al recorrer los 500 m y las r.p.m. con que gira. (199 rev; 596,8 rpm)
- 8.- La velocidad angular de una rueda es de 2 rad/s y su radio, 60 cm. Hallar la velocidad y la aceleración centrípeta de un punto del extremo de la rueda. (1,2 m/s; 2,4 m/s²)
- 9.- Una rueda gira a razón de 30 r.p.m.. Hallar su período y velocidad angular. (2s; π rd/s)
- 10.- El período de una partícula que describe un M.C.U. es de 3 s y el radio de la circunferencia es de 2 m. Hallar
- la velocidad angular ($2\pi/3$ rd/s)
 - la velocidad ($4\pi/3$ m/s, es decir, 4,2 m/s)
 - la aceleración (8,8 m/s²)
 - el ángulo descrito en un tiempo de 15 segundos. (10π rd)
- 11.- La rueda de una bicicleta de 45 cm de radio gira un ángulo de 3 radianes en un tiempo de 2 segundos. Hallar:
- El nº de r.p.m. con que gira la rueda. (14,3 rpm)
 - La velocidad lineal de un punto de la llanta y el espacio que recorrerá dicho punto en 3 minutos. (0,675 m/s ; 121,5 m)
- 12.- a) ¿Cuál es la velocidad angular de un punto que describe un M.C.U. si su período es de 1,4 s?. b) ¿Cuál es la velocidad si el radio es de 80 cm?. (4,48 rd/s; 3,6 m/s)
- 13.- Si un motor gira 8000 rpm., determinar:
- su velocidad angular (837,76 rd/s)
 - su período (0,007 s)
- 14.- Un móvil describe un M.C.U. y da 280 vueltas en 20 minutos, si la circunferencia que describe es de 80 cm de radio, hallar:

- a) la velocidad angular (1,47 rd /s)
- b) la velocidad (1,2 m/s)
- c) la aceleración centrípeta (1,8 m/s²)

15.- Calcular la velocidad de un volante que gira 3000 r.p.m. si su radio es de 0,8 m. (251,3 m/s)

16.- Un volante de 20 cm de radio gira a una velocidad de 22,3 m/s. Hallar su frecuencia expresada en r.p.m.? (1065 r.p.m.)

17.- La velocidad tangencial de un punto material situado a 0,6 m del centro de giro es de 15 m/s. Hallar:

- a) la velocidad angular(25 rd/s)
- b) el período(0,25 s)

18.- Una polea gira 2000 r.p.m. ¿Cuál será su velocidad angular? ($\frac{200}{3}\pi$ rd/s)

19.- Las ruedas de una bicicleta se desplazan a una velocidad de 15 m/s, si su radio es de 30 cm, ¿cuál será la aceleración normal o centrípeta?.(750 m/s²)

20.- Un punto móvil gira con un período de 2 s y a 1,2 m del centro, calcular:

- a) La velocidad (3,78 m/s)
- b) La velocidad angular (π rd/s)

21.-La velocidad angular de un punto móvil es de 5π rd/s, ¿cuál es la velocidad si el radio de giro es de 16 cm? (2,5 m/s)

22.- Si una hélice gira a 18000 rpm. Determinar:

- a) La frecuencia en rps (300 rps)
- b) El número de vueltas que habrá dado al cabo de 20s (6000 rev)
- c) El período (1/300 s)

23.-Un satélite orbita alrededor de la Tierra a una altura de 210 Km sobre la superficie terrestre. Si su aceleración centrípeta es 9,2 m/s² y el radio de la Tierra es de 6370 km. Determinar:

- a) La velocidad a la que se desplaza el satélite (7780,5 m/s)
- b) El periodo orbital del satélite (5313,8 s- 1h 28 min 33 s)

24.-Una polea gira a 480 revoluciones por minuto (rpm). Calcular: a) la velocidad angular en rad/s. b)La velocidad tangencial en m/s a 30 cm. del centro c) la aceleración centrípeta en m/s² a 30 cm del centro. (16π rd/s; 15,1 m/s; 758 m/s²)

25.- El minuterero y horario de un reloj están superpuestos a las 12 horas. ¿Cuánto tiempo transcurrirá hasta que se encuentren en ángulo recto? ¿Cuánto tiempo transcurrirá hasta que se encuentren diametralmente opuestos? (16 min 21,8 s; 32 min 43,6 s)

26.- Un cilindro hueco de 3 m de altura gira alrededor de su eje con MCU, a razón de 180 vueltas por minuto. Una bala disparada paralelamente al eje de rotación perfora las bases en dos puntos, cuyos radios forman un ángulo igual a 8°. Calcular la velocidad de la bala. (405 m/s)

27.- Una polea A de diámetro 30 cm está unida por una correa de transmisión con otra polea B de 50 cm de diámetro. Determinar la frecuencia de la polea B si la A tiene una frecuencia de 20 rps. (12 rps)

28.- La rueda de una noria de feria tiene un radio de 7,5 m y da una vuelta cada 5,7 s. ¿A qué velocidad se desplazan los pasajeros?¿Cuántas vueltas darán en 2 minutos? (8,23 m/s,21 rev)

29.- Calcular la aceleración normal o centrípeta de una partícula en la punta del aspa de un ventilador de 0,3 m de diámetro, que gira a 1200 rpm. (2400 m/s²)

30.- Un móvil con MCU tarda 5 segundos en dar dos vueltas. Calcular su frecuencia en rpm (24 rpm)