

EJERCICIOS RESUELTOS

MOVIMIENTO CIRCUNFERENCIAL

1. Señale con V (verdadero) o F (falso) según sea de acuerdo al Movimiento Circunferencial Uniforme.

- I. Posee aceleración.
 - II. Su velocidad es constante, en módulo y dirección.
 - III. Es un movimiento periódico.
- a) VFV b) VFF c) FVV
d) VVV e) FFF

2. Señale con V (verdadero) o F (falso) según sea respecto a la aceleración centrípeta.

- I. Es constante su módulo en el MCU.
 - II. Modifica la dirección de la velocidad tangencial.
 - III. Siempre es perpendicular a la velocidad tangencial.
- a) FFV b) FVV c) VVF
d) VFV e) VVV

3. Indique la proposición incorrecta respecto al MCUV.

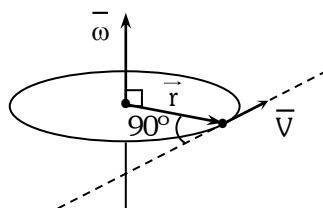
- a) Su aceleración angular es constante sólo en módulo.
- b) Posee aceleración tangencial constante.
- c) Su velocidad angular varía uniformemente en módulo.
- d) No es un movimiento periódico.
- e) Posee aceleración centrípeta variable.

4. Señale con V (verdadero) o F (falso), respecto de la aceleración tangencial.

- I. Puede ser opuesta a la velocidad tangencial.
 - II. Es constante en dirección.
 - III. Modifica el módulo de la velocidad tangencial únicamente.
- a) VVF b) VFV c) FVV
d) VVV e) FFF

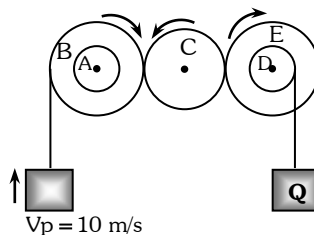
5. Señale en la figura la expresión correcta que relaciona a los vectores mostrados.

- a) $\vec{\omega} = \vec{V} \cdot \vec{r}$
- b) $\vec{\omega} = \vec{V} \times \vec{r}$
- c) $\vec{V} = \vec{\omega} \times \vec{r}$
- d) $\vec{V} = \vec{\omega} \cdot \vec{r}$
- e) $\vec{V} = \vec{\omega} \cdot \vec{r}$



6. Cinco ruedas se encuentran conectadas como se muestra en la figura. Halle la velocidad del bloque "Q" si se sabe que: $R_A = 5\text{m}$, $R_B = 10\text{m}$, $R_D = 6\text{m}$ y $R_E = 12\text{m}$.

- a) 2 m/s
- b) 3 m/s
- c) 4 m/s
- d) 5 m/s
- e) 10 m/s

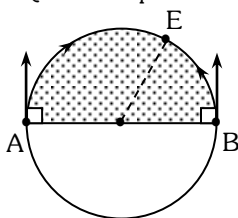


7. Marquito observa el paso de un meteoro fugaz el 14 de febrero durante 3,14 s en el cielo y describe en ese tiempo un arco de 9° . ¿Cuál fue la velocidad media expresada en (km/s) si la distancia media al observador fue de 80 km?

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

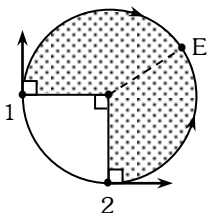
8. Si las partículas A y B parten simultáneamente con $\omega_A = 3\pi$ rad/s y $\omega_B = 2\pi$ rad/s. ¿Qué tiempo tardan en encontrarse?

- a) 0,2 s
b) 0,3 s
c) 0,4 s
d) 0,5 s
e) 0,1 s



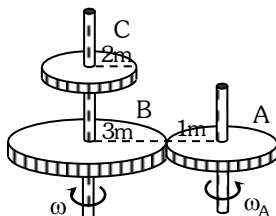
9. Determine el tiempo mínimo que tardan en encontrarse los móviles 1 y 2, si $\omega_1 = \pi$ rad/s y $\omega_2 = 2\pi$ rad/s.

- a) 0,6 s
b) 0,5 s
c) 0,4 s
d) 0,2 s
e) 0,1 s



10. En el sistema mostrado se sabe que $\omega_A = 12$ rad/s, hallar la velocidad tangencial en el borde de la rueda C.

- a) 8 m/s
b) 6 m/s
c) 4 m/s
d) 2 m/s
e) 1 m/s

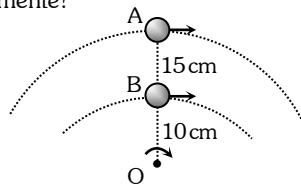


11. Dos cuerpos en una trayectoria circular parten desde un mismo punto con velocidades de 8π y 2π m/s en sentidos contrarios. ¿Al cabo de cuánto tiempo se encontrarán? ($R = 10$ m).

- a) 1 s b) 2 s c) 3 s
d) 4 s e) 5 s

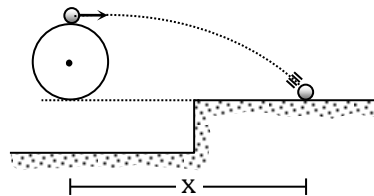
12. Dos pelotas atadas a una cuerda giran en un plano con M.C.U. Si la velocidad tangencial de "A" es de 20 cm/s. ¿Cuál es la velocidad angular del conjunto y la velocidad tangencial correspondiente de "B" en rad/s y cm/s respectivamente?

- a) 0 y 8
b) 1 y 62
c) 33 y 5
d) 7 y 1
e) 2 y 50



13. Una rueda de 2,5 m de radio gira a razón de $120/\pi$ R.P.M. respecto a un eje fijo que pasa por su centro, una partícula se suelta del punto "A" halle el desplazamiento horizontal "x" ($g = 10$ m/s²).

- a) 8 m
b) 10 m
c) 4 m
d) 5 m
e) 15 m



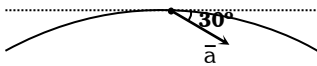
14. A 1,25m del piso, en un plano horizontal, un depósito de arena gira con una velocidad angular de 4 rad/s y con 2 m de radio mientras va dejando caer gránulos de arena por un orificio practicando en el fondo del depósito halle el radio de la circunferencia de arena que se forma en el piso ($g = 10$ m/s²).

- a) 2m b) 3m c) 4m
d) $2\sqrt{5}$ m e) $4\sqrt{2}$ m

15. Las partículas parten simultáneamente con periodos de 20 y 30 segundos. ¿Al cabo de que tiempo logran cruzarse por segunda vez?

- a) 6 s b) 12 s c) 18 s
d) 21 s e) 25 s

16. Se muestra en el instante en que un móvil en trayecto curvilíneo tiene una velocidad de 10 m/s y describe un radio de curvatura de 20 m. Halle la aceleración lineal (total) cuya orientación se gráfica con respecto a la línea tangente.



- a) 5 m/s² b) 15 m/s² c) 10 m/s²
d) 20 m/s² e) 25 m/s²

17. En MCUV se puede afirmar:

- I. $\vec{\omega}$ y \vec{a} son colineales.
II. $\vec{\omega}$ y \vec{a} son ortogonales.
III. $\vec{\omega}$ y \vec{v} son colineales.
a) I b) II c) III d) IV e) todas

18. Una partícula de MCUV partió desde el reposo con aceleración de 6 rad/s², al cabo de los 10s su aceleración centrípeta es m/s² es: el radio de giro es de 1m.

- a) 3000 b) 3200 c) 3400
d) 3600 e) 3800

19. Una partícula describe una trayectoria circular de radio 0,5 m con aceleración angular constante $\alpha = 5 \text{ rad/s}^2$. Si parte del reposo, hallar el módulo de la aceleración normal dos segundos después de su partida en m/s².

- a) 100 b) 50 c) 25
d) 10 e) 5

20. Halle “ α ” en un MCUV, sie en 3 segundos el disco gira 180 rad siendo 108 rad/s su velocidad angular al cabo de este tiempo.

- a) 32 rad/s² b) 34 rad/s² c) 36 rad/s²
d) 38 rad/s² e) 40 rad/s²

21. En un MCUV se observa que en 2s triplica su velocidad con desplazamiento angular de 4 rad. Halle el desplazamiento angular para el siguiente segundo.

- a) 3 rad b) 3,5 rad c) 4 rad
d) 4,5 rad e) 5 rad

22. Con MCUV en 1s una particular gira 42 rad, en el siguiente segundo gira 54 rad, halle la aceleración angular en rad/s².

- a) 8 b) 10 c) 12
d) 14 e) 16

23. Una partícula describe una trayectoria circular de 6m de radio, halle la velocidad para cierto instante en que su aceleración mide 15 m/s² y forma 37° con la velocidad.

- a) 6 m/s b) $3\sqrt{6}$ c) 12
d) $12\sqrt{2}$ e) 15

24. Una hélice parte con velocidad inicial de 4π rad/s. ¿Cuántas vueltas dará en el tercer segundo?. Su aceleración es de 6π rad/s².

- a) 6,5 b) 7,5 c) 8,5
d) 9,5 e) 10,5

25. Un tocadisco gira a 33 rpm al cortar la corriente la fricción hace que el tocadisco se frene con desaceleración constante, observándose que luego de 3s gira a 32,5 rpm. ¿Qué tiempo, en segundos, tarda el tocadisco para detenerse?

- a) 250 b) 89 c) 180
d) 198 e) 195

26. Un cilindro de 1m de diámetro que se encuentra rotando a razón de 30 rpm es desacelerado uniformemente hasta 15 rpm. Si durante este tiempo se han enrollado 90m de cuerda sobre el cilindro la aceleración angular (en rad/s^2) es:

- a) 0,011 b) 0,021 c) 0,041
d) 0,051 e) 0,031

27. La velocidad de un automóvil aumenta uniformemente en 10s de 19 km/h a 55 km/h. El diámetro de sus ruedas es 50 cm, la aceleración angular de las mismas en rad/s^2 .

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

28. Hallar la velocidad angular inicial MCV si su aceleración angular es $\pi/9 \text{ rad/s}^2$ y en el quinto segundo recorre un cuarto de vuelta. (Dar la respuesta en rad/s).

- a) $\pi/2$ b) π c) 2π
d) $\pi/4$ e) 0

29. Una partícula recorre una circunferencia de 20 cm de radio con una aceleración tangencial cuyo módulo siempre es de 5 cm/s^2 . ¿Cuánto tiempo después de haber partido desde el reposo la aceleración lineal de la partícula forma 45° con su respectiva velocidad?

- a) 1 s b) 2 s c) 3 s
d) 4 s e) 5 s

30. Desde el reposo una partícula parte con aceleración angular constante de $\pi/2 \text{ rad/s}^2$, luego de un instante "t" la partícula pasa por un punto "A" y en un segundo más gira un cuarto de vuelta. Hallar "t" (en s).

- a) 0,3 b) 0,4 c) 0,5
d) 0,6 e) 0,7

31. Cuando un ventilador es apagado, debido a la fricción, desacelera uniformemente recorriendo 80 rad en los 4 primeros segundos, si la desaceleración angular es de 4 rad/s^2 encuentre el tiempo que demora la fricción en detener al ventilador.

- a) 7s b) 8s c) 9s
d) 10s e) 11s

32. Un disco que parte desde el reposo con aceleración angular constante empleó "n" segundos en su segunda vuelta, ¿Cuántos segundos emplearía en la primera vuelta?

- a) n b) $\sqrt{2}$
c) $n(\sqrt{2}+1)$ d) $n(\sqrt{2}+2)$
e) $n\sqrt{3}$

33. Un móvil parte desde el reposo con MCV, halle el ángulo que formará su aceleración con su velocidad cuando el móvil se haya desplazado en " θ ".

- a) θ b) 2θ c) $\text{tg}^{-1}\theta$
d) $\tan^{-1}(2\theta)$ e) $\cot^{-1}\theta$

34. La velocidad angular de un disco aumenta a razón constante de 2400 RPM a 4800 RPM en 30 s. Hallar la aceleración angular.

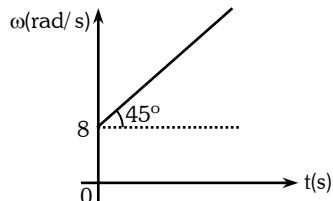
- a) $2,45\pi \text{ rad/s}^2$ b) $3,4\pi \text{ rad/s}^2$
c) $2,67\pi \text{ rad/s}^2$ d) $2,4\pi \text{ rad/s}^2$
e) $2,8\pi \text{ rad/s}^2$

35. Transcurrido un tiempo "t" de haber partido un auto con aceleración constante, las ruedas disponen de una velocidad angular de 10 rad/s , si en 2s más las ruedas giran a razón de 15 rad/s ; encuentre "t".

- a) 1s b) 4s c) 7s
d) 10s e) 13s

36. En la correspondencia $\omega - v_s - t$. Halle el desplazamiento angular hasta $t = 6 \text{ s}$, desde que se inició el movimiento.

- a) 60 rad
- b) 22 rad
- c) 33 rad
- d) 66 rad
- e) 132 rad

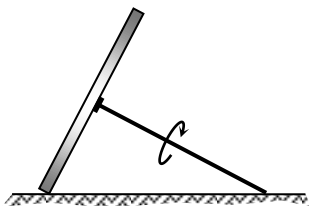


37. Anulada la corriente que alimenta a una hélice, este gira “n” vueltas en el último segundo, halle la velocidad angular de la hélice a 3s antes de detenerse suponiendo una desaceleración uniforme.

- a) $10\pi n \text{ rad/s}$
- b) $11\pi n \text{ rad/s}$
- c) $12\pi n \text{ rad/s}$
- d) $13\pi n \text{ rad/s}$
- e) $14\pi n \text{ rad/s}$

38. Un disco delgado de radio “R” soldado perpendicularmente a un eje de longitud “H” gira sobre un plano rugoso, sin deslizar, debido a que el alambre gira con una velocidad angular constante “ ω ”. ¿Cada cuánto tiempo el disco describe una circunferencia sobre el piso?

- a) $\frac{2\pi\sqrt{R^2 + H^2}}{\omega R}$
- b) $\frac{2\pi\sqrt{R + H}}{\omega R}$
- c) $\frac{2\pi\sqrt{R^2 - H^2}}{\omega R}$
- d) $\frac{2\pi\sqrt{H^2 + R^2}}{\omega R}$
- e) $\frac{\pi\sqrt{R^2 + H^2}}{\omega R}$



CLAVES DE RESPUESTAS

1	A
2	E
3	B
4	B
5	B
6	D
7	D
8	A
9	B
10	A
11	b
12	E
13	B
14	D
15	C
16	C
17	E
18	D
19	B
20	A
21	B
22	C
23	B
24	D
25	D
26	B
27	D
28	E
29	B
30	C

31	A
32	C
33	D
34	C
35	B
36	D
37	C
38	A