

GUIA EVALUATIVA FÍSICA 3° MEDIO  
MOVIMIENTO CIRCUNFERENCIAL UNIFORME

NOMBRE.....NOTA.....  
CURSO.....FECHA.....PUNTAJE.....

- 1.- Describir el movimiento circunferencial uniforme en forma cualitativa y cuantitativa, en términos de sus magnitudes escalares y vectoriales características, utilizando dichas magnitudes para resolver problemas simples.
- 2.- demostrar que el movimiento rotatorio de un objeto es consecuencia de la aplicación de un torque
- 3.- explicar que el momento de inercia de un cuerpo, respecto de un eventual eje de rotación, es una medida de la dificultad para cambiar su velocidad angular

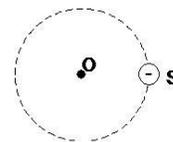
**Instrucciones:** debes marcar la alternativa que consideres correcta previa justificación mediante el desarrollo de la aplicación de las ecuaciones que están en el formulario de lo contrario la respuesta se anulará, sin reclamos posteriores. Cada pregunta tiene un puntaje de 2 puntos.

FORMULARIO

$\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$	$F_c = \frac{mv^2}{R}$	$v = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot f$	frecuencia	$f = \frac{1}{T}$
$L = I \cdot \omega$	$L = m r^2 \omega$	$a_c = \frac{v^2}{R}$	$v = \frac{2\pi \cdot r}{T}$	$v = \omega \cdot r$

1.- Una carga negativa mantiene un movimiento circunferencial uniforme en torno al punto O. Al respecto y en relación a la figura, ¿cuál de los siguientes pares de vectores representa la aceleración  $a \rightarrow$  y la fuerza  $F \rightarrow$  que actúa sobre ella, en el punto S de su trayectoria?

- A)  $a \rightarrow$ :  $\leftarrow$  y  $F \rightarrow$ :  $\rightarrow$
- B)  $a \rightarrow$ : Nula y  $F \rightarrow$ :  $\rightarrow$
- C)  $a \rightarrow$ :  $\leftarrow$  y  $F \rightarrow$ :  $\uparrow$
- D)  $a \rightarrow$ :  $\leftarrow$  y  $F \rightarrow$ :  $\leftarrow$
- E)  $a \rightarrow$ : Nula y  $F \rightarrow$ :  $\leftarrow$



2. Se afirma que el módulo de la fuerza neta necesaria para mantener un cuerpo de masa m en movimiento circunferencial con rapidez V y radio R, es tanto más grande

- I. cuanto mayor es m, sin que V ni R varíen.
- II. cuanto mayor es V, sin que m ni R varíen.
- III. cuanto mayor es R, sin que m ni V varíen.

Es (son) correcta(s)

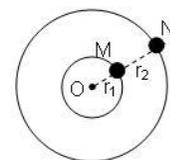
- A) Sólo I
- B) Sólo I y II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

3. Una partícula de masa 2[kg] gira en forma circular con un radio de giro de 20[cm] de modo que realiza 4 giros en cada segundo. De acuerdo a la información entregada la rapidez angular del movimiento en es:

- A)  $2\pi$  [rad/s]
- B)  $4\pi$  [rad/s]
- C)  $6\pi$  [rad/s]
- D)  $8\pi$  [rad/s]
- E)  $10\pi$  [rad/s]

4. Dos niños, María (M) y Nicanor (N), están sentados en un carrusel a distancias  $r_1$  y  $r_2$  del centro O, como muestra el esquema: Si el carrusel está girando, ¿cuál de las siguientes opciones es verdadera, respecto al movimiento de los niños?

- A) Ambos tienen la misma velocidad tangencial.
- B) La aceleración centrípeta de M es mayor que la de N.
- C) Ambos tienen la misma velocidad angular.
- D) La velocidad angular de N es mayor que la de M.
- E) Ambos tienen la misma aceleración centrípeta.



5. El periodo de rotación de un objeto que se mueve en una trayectoria circular de manera uniforme es de  $5/7$ [s]. Entonces, la frecuencia del movimiento es:

- A)  $7,5$ [Hz]
- B)  $5/7$ [Hz]
- C)  $7/5$ [Hz]
- D)  $5,7$ [Hz]
- E)  $0,7$ [Hz]

6. Un objeto amarrado a una cuerda de  $\frac{2}{\pi}$  [m] de longitud, gira a razón de 60[rpm]. Si la cuerda se corta, la rapidez tangencial con que sale el objeto es:

- A) 2[m/s]
- B) 3[m/s]
- C) 4[m/s]
- D) 5[m/s]
- E) 6[m/s]

7. En un MCU, el vector que mantiene constante su magnitud, pero cambia en todo momento su dirección es:

- I. El vector velocidad tangencial
- II. El vector velocidad angular
- III. El vector aceleración centrípeta

- A) solo I
- B) solo II
- C) solo III
- D) solo I y III
- E) Todas son correctas.

8. Cuatro niños juegan en una plaza sobre una plataforma que puede girar libremente, ellos se ubican a la misma distancia uno de otro y todos igualmente alejados del centro giro. Si todos ellos al mismo tiempo se acercan al eje de giro de tal forma que la inercia rotacional del sistema disminuye a la tercera parte de la que tenía antes. ¿Qué sucede con su rapidez angular?

- A) Aumenta al doble.
- B) Aumenta al triple.
- C) Aumenta nueve veces.
- D) Queda igual.
- E) Disminuye a la tercera parte.

9. Se sabe que la tierra se puede aproximar a una esfera de radio  $r$  y órbita alrededor del sol formando una circunferencia de radio  $R$  (de centro a centro de cada cuerpo). Si la masa de la tierra es  $m$  y gira alrededor del sol a una rapidez angular  $\omega$ , entonces el momentum angular para el movimiento de traslación de la tierra es.

- A)  $m r^2 \omega$
- B)  $\frac{2}{5} m r^2 \omega$
- C)  $m R^2 \omega$
- D)  $m(r+R)^2 \omega$
- E)  $\frac{1}{2} m(r + R)^2 \omega$

10. Con respecto al movimiento circular de un cuerpo se afirma:

- I.- Es un movimiento acelerado.
- II.- La velocidad tangencial del móvil es constante.
- III.- La velocidad tangencial es la única velocidad que posee el cuerpo.

Es o son correctas:

- A) solo I
- B) solo II
- C) solo III
- D) solo I y II
- E) solo II y III

11. Un móvil se mueve con movimiento circular uniforme a una distancia de 0,36[m] del centro de giro, con una aceleración centrípeta igual a 9[m/s<sup>2</sup>]. ¿Cuál es el valor de su **rapidez tangencial**?

- A) 1, 8[m/s]
- B) 2, 4[m/s]
- C) 3, 2[m/s]
- D) 4, 6[m/s]
- E) 6, 8[m/s]

12. Una piedra se amarra a una cuerda de **3[m]** y se hace girar en forma circular y horizontal. Se estima que tarda **3 segundos** en realizar un giro completo. De acuerdo a la información, su rapidez tangencial es:

- A)  $\pi$  [m/s]
- B)  $2\pi$  [m/s]
- C)  $4\pi$  [m/s]
- D)  $6\pi$  [m/s]
- E)  $12\pi$  [m/s]

13. Un cuerpo se mueve a lo largo de una trayectoria circular. Con esta información, es posible afirmar que en todo instante de su movimiento se cumple que:

- A) Su desplazamiento es nulo.
- B) Su rapidez es constante.
- C) Su aceleración es nula.
- D) Su rapidez es variable.
- E) Su aceleración es distinta de cero.

14. Si las aspas de un ventilador giran en sentido anti horario, ¿cuál es la dirección y el sentido del vector momento angular de las aspas en movimiento?

- A) Dirección radial hacia el centro de giro.
- B) Tangencial a la trayectoria circular, sentido horario.
- C) Tangencial a la trayectoria circular, sentido anti horario.
- D) Perpendicular al plano de giro, su sentido se determina con la regla de la mano derecha.
- E) Perpendicular al plano de giro, su sentido se determina con la regla de la mano izquierda.

15. Un cuerpo que describe un movimiento circular uniforme tiene una aceleración centrípeta de magnitud  $a_c=20[\text{m/s}^2]$  Si el radio de giro es  $R=5[\text{m}]$ , ¿cuál es la magnitud de la rapidez angular del cuerpo?

- A)  $1[\text{rad/s}]$
- B)  $20[\text{rad/s}]$
- C)  $10[\text{rad/s}]$
- D)  $4[\text{rad/s}]$
- E)  $2[\text{rad/s}]$

16. Un cuerpo se mueve describiendo una circunferencia, con rapidez constante. ¿Cuál es el radio  $R$  de la circunferencia, si su aceleración centrípeta es  $A_c=50[\text{m/s}^2]$  y su velocidad angular es  $\omega=2[\text{rads}]$ ?

- A)  $7,5[\text{m}]$
- B)  $10[\text{m}]$
- C)  $12,5[\text{m}]$
- D)  $15[\text{m}]$
- E)  $17,5[\text{m}]$

17. Se tienen dos esferas con la misma masa y radio, pero una de ellas está hueca y la otra completamente rellena, entonces, respecto sus momentos de inercia se puede afirmar que:

- A) La inercia rotacional de la esfera hueca es mayor que la de la esfera rellena.
- B) La inercia rotacional de la esfera rellena es mayor que la de la esfera hueca.
- C) Ambos momentos de inercia son iguales.
- D) No es posible saber si uno es mayor que el otro.
- E) Ninguna de las anteriores.

18. Una rueda de bicicleta gira con una frecuencia de 10 hertz, esto quiere decir que en 1 segundo alcanza a dar 10 vueltas. El período de la rueda es:

- A) 0.1 s
- B) 10 s
- C) 0.01 s
- D) 100 s
- E) 1 s

19. Un cuerpo gira con MCU, con un radio de 1 metro y un período  $1/6$  de segundo. La aceleración centrípeta del cuerpo, medida en  $m/s^2$ :

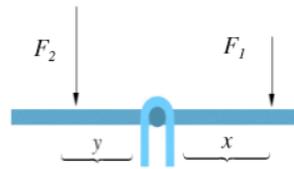
- A) 144
- B)  $144 \pi^2$
- C)  $24 \pi$
- D) 24
- E)  $\pi^2/4$

20. ¿Cuál es la velocidad angular de un taladro que gira a 2.000 R.P.M?

- A)  $\omega = 2.000 \pi^2/60$
- B)  $\omega = 2.000 \pi^2/30$
- C)  $\omega = 2.000 \pi /60$
- D)  $\omega = 2.000 \pi /30$
- E)  $\omega = 2 \pi \cdot 2.000 /30$

21.- Se aplica una fuerza  $F_1$  de magnitud 180 N a una distancia  $x = 3$  m del eje de giro de un balancín. ¿Cuál debe ser la magnitud de una fuerza  $F_2$  aplicada a una distancia  $y = 1, 2$  m del mismo eje de giro, para que el sistema permanezca en equilibrio?

- A) 45 N
- B) 60 N
- C) 150 N
- D) 450 N
- E) 600 N



22.- ¿Qué concepto de la mecánica nos permite explicar el hecho de poder abrir o cerrar una puerta?

- A) Torque.
- B) Inercia rotacional.
- C) Momento angular.
- D) Momento de inercia.
- E) La fuerza centrípeta