

Preguntas

1. ¿En qué marco de referencia existe la fuerza centrípeta?
2. ¿A qué suele llamarse “fuerza centrífuga”?
3. ¿Por qué se necesita una fuerza para tener movimiento circular?
4. Un cuerpo está atado a una cuerda y siendo girado en movimiento circular. La cuerda se rompe. ¿Hacia qué dirección saldría volando el cuerpo?
5. Una muestra de sangre se pone en una centrifugadora de 10 cm de radio, que gira a 30 Hz. ¿Cuál es la velocidad angular? ¿Cuál es la velocidad tangencial?
6. ¿Cuál es la rapidez máxima con la que una moto de 300 kg puede tomar una curva de 20 m de radio si el coeficiente de fricción con la carretera es de 0.8?
7. La rueda de una bicicleta gira con una frecuencia de 4 Hz. Si su radio es de 15 cm, ¿cuál es la velocidad tangencial que experimenta el material de la rueda?
8. Una piedra de masa $m = 0.4$ kg se gira mediante una cuerda de 14 cm por una superficie horizontal sin fricción. Si el periodo del giro es de 0.3 s, ¿cuál es la tensión de la cuerda?
9. ¿Qué es la gravitación universal?
10. ¿En qué dirección(es) va la fuerza de gravitación?
11. ¿Qué es la carga eléctrica?
12. ¿Cuáles son las partículas que componen un átomo?
13. ¿Cuándo un átomo está cargado negativamente?
14. ¿Cuándo un átomo está cargado positivamente?
15. ¿En qué dirección(es) va la fuerza electrostática?
16. Calcule la fuerza electrostática (vector) para cada átomo de una molécula de sal ($NaCl$). El sodio (Na) tiene una carga $+1|q_e|$, y el cloro (Cl), una carga $-1|q_e|$, y están separados por una distancia de 560 pm.
17. Calcule la fuerza electrostática (vector) que experimenta una partícula de carga $q = -4 \mu C$ en un campo eléctrico $\vec{E} = +45 N/C \hat{x}$
18. Calcule la razón entre las magnitudes de la aceleración gravitacional en la superficie de la Tierra y la Estación Espacial Internacional. Busque los siguientes datos en Internet: la masa de la Tierra, su radio, y la altura de la órbita de la estación espacial respecto a la superficie terrestre.
19. Calcule la distancia a la que una persona debe acercarse a una carga de $5 \mu C$ para experimentar un campo eléctrico de magnitud $0.5 N/C$.
20. ¿Qué es la corriente eléctrica?
21. ¿Qué genera un campo magnético?
22. ¿Cuáles son las unidades del campo magnético en el sistema internacional?
23. ¿Qué son los polos magnéticos?
24. ¿Cómo se produce el magnetismo de un imán permanente?
25. Una carga $q = 6$ nC se encuentra en una región donde existe un campo magnético $\vec{B} = -0.4 T \hat{y}$. La carga se mueve con una velocidad $\vec{v} = 4$ m/s \hat{x} . Calcule la fuerza magnética que experimenta (vector).

26. El periodo de la órbita de la Tierra alrededor del Sol es de 365.26 días. Utilizando este dato, y sabiendo que la masa del Sol es $2 \cdot 10^{30}$ kg, calcule la distancia Tierra-Sol. (A esa distancia se le llama *unidad astronómica*)
27. Júpiter se encuentra a 5.2 unidades astronómicas del Sol. Utilizando los datos de la pregunta anterior, ¿cuál es el periodo de la órbita de Júpiter?
28. Un electrón se encuentra viajando a 400 m/s en un aparato llamado *ciclotrón*, que tiene un campo magnético constante de 0.3 T. Averigüe en Internet la masa del electrón y su carga, y calcule su radio de giro.
29. Un *espectrómetro de masas* ayuda a saber la composición de los gases, midiendo el radio de giro de átomos cargados que pasan por un campo magnético. Un átomo de un gas desconocido, con carga $+1.6 \cdot 10^{-19}$ C gira con una rapidez de 1 085 m/s en un campo magnético de 0.4 T. El espectrómetro detecta un radio de giro de 1 mm. ¿Cuál es la masa del átomo? ¿Será cloro, con una masa de $5.9 \cdot 10^{-26}$ kg, u oxígeno, con una masa de $5.3 \cdot 10^{-26}$ kg ?