

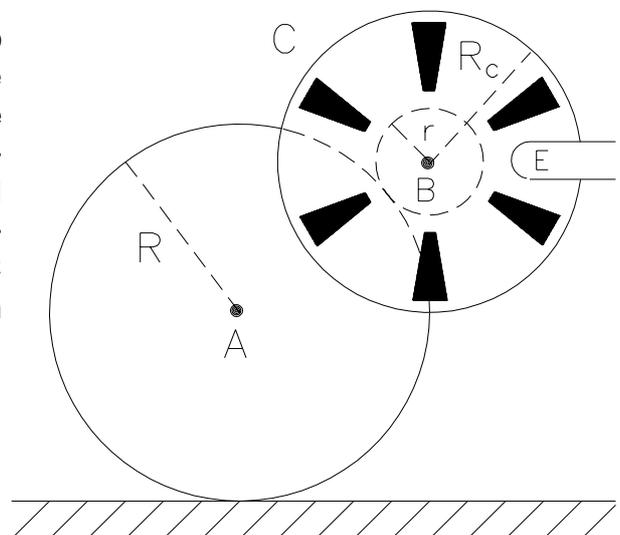
Indica si las siguientes propuestas son CIERTAS (opción A) o FALSAS (opción B)

1. La tercera ley de Newton se puede deducir a partir de la primera y la segunda ley de Newton.
2. Si dos partículas interactúan únicamente entre sí, conservan la cantidad de movimiento de cada una de ellas.
3. En un sistema de referencia no inercial la fuerza ficticia que actúa sobre una partícula que realiza un movimiento circular no uniforme de radio R es mv^2/R .
4. Sobre una partícula que realiza un movimiento circular uniforme, necesariamente debe actuar una fuerza con componente centrípeta.
5. El momento angular de una partícula que realiza un movimiento rectilíneo es siempre nulo.
6. Una partícula sometida a una fuerza central siempre realiza un movimiento plano.
7. La segunda ley de Kepler es válida únicamente para fuerzas centrales de tipo gravitatorio.
8. El momento angular de una partícula sometida a una fuerza central, puede variar si cambiamos el punto respecto del que se calcula.
9. Si un operario A carga en un camión 100 bultos en 1 hora mientras otro operario B los carga en 2 horas, podemos afirmar que el operario A ha realizado más trabajo que el operario B.
10. El trabajo realizado por una fuerza conservativa sobre una partícula es igual al incremento de su energía potencial aunque actúen simultáneamente fuerzas de rozamiento.
11. Un máximo en la curva de energía potencia ($U(r)$) corresponde con una posición de equilibrio.

Contesta las siguientes preguntas

12. La figura muestra una bola (A) de un ratón de ordenador que al rodar por la mesa hace girar el rodillo (B) que a su vez está unido a un disco (C) en el que se han grabado unas muescas de color negro. Mediante un detector óptico (E) se puede medir el desplazamiento de la bola contando el número de muescas que pasan por el detector. Calcular para este dispositivo, qué distancia debe recorrer la bola para que el disco C de una vuelta completa (datos: $R=0.7\text{cm}$ $r=2\text{mm}$ y $R_C=0.5\text{cm}$)

- (a) 3.1cm
- (b) 1.3cm
- (c) 0.7cm
- (d) 4.0cm
- (e) Ninguna de las anteriores



13. Si en el dispositivo de la pregunta anterior la bola recorre 10cm en 0.5s, la velocidad angular del disco C durante este movimiento es de:
- (a) 79 rad/s (b) 179 rad/s (c) 100 rad/s (d) 14 rad/s (e) Ninguna de las anteriores
14. Un estudiante montado en una bicicleta recorre una circunferencia de de radio 20 m sobre una superficie horizontal. La fuerza total que hace la carretera sobre la bicicleta forma un ángulo de 15° con la vertical. La velocidad del estudiante es:
- (a) 3.7 m/s (b) 1.3 m/s (c) 21 km/h (d) 21 m/s (e) 7.5 m/s
15. Un bloque de masa $m=2\text{kg}$ se deja caer por un plano inclinado un ángulo $\theta=30^\circ$ con rozamiento ($\mu=0.1$) sobre un muelle de constante elástica $k=100\text{ N/m}$. Si el bloque recorre 4m antes de llegar al muelle cuanto valdrá la compresión máxima del muelle?
- (a) 1m (b) 47cm (c) 12cm (d) 72cm (e) Ninguna de las anteriores
16. Enuncia la tercera ley de Kepler