

Nombre:

C.I.:

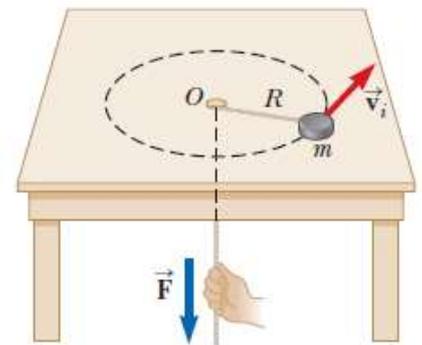
Licenciatura:

2.B- Considere las siguientes aseveraciones:

- i) El centro de masa del sistema astronauta-tanque, permanece en reposo.
 - ii) La cantidad de movimiento del astronauta es igual en módulo y opuesta en sentido a la del tanque.
 - iii) Un astronauta más liviano sería impulsado a una velocidad menor.
 - iv) La fuerza realizada por los músculos del astronauta causan un aumento en la cantidad de movimiento del sistema.
 - v) Una vez que lanza el tanque de oxígeno, el astronauta describe un M.R.U.
- Son únicamente correctas las siguientes:

- a) i), ii) y iii) **b) i), ii) y v)** c) i), iii) y iv) d) ii), iv) y v) e) iii) y v)

3.A.- El disco de la figura, que se puede considerar como una partícula tiene una masa $m = 0,120$ kg. Su distancia original del centro de rotación $R = 55,0$ cm y se mueve con una rapidez $v_i = 1,60$ m/s. La cuerda se jala $15,0$ cm hacia abajo a través del agujero en la tabla sin fricción. ¿Qué trabajo, expresado en milijoules (mJ), se realiza sobre el disco?



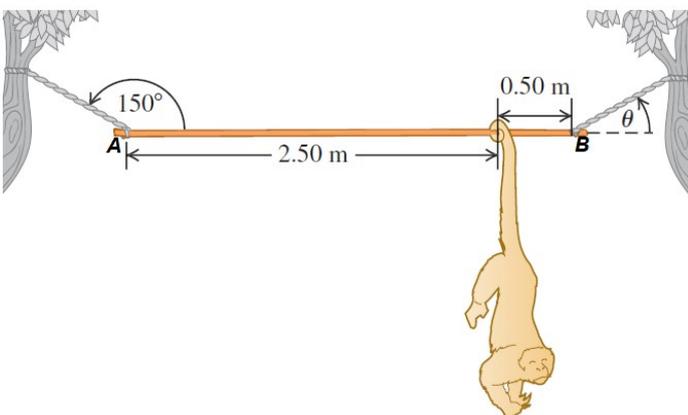
- a) 63,0 b) 72,9 c) 86,4 d) 106 **e) 137**

3.B- Considere las siguientes aseveraciones:

- i) La energía cinética del disco se conserva.
- ii) Las únicas fuerzas que actúan sobre el disco son su peso y la tensión que ejerce el hilo.
- iii) Si el radio de giro se reduce a la mitad ($r = R/2$), la velocidad angular se duplica.
- iv) El valor original de la tensión del hilo sobre el disco vale $m \cdot v_i / R^2$.
- v) Las dimensiones del momento angular son $M^1 L^1 T^{-1}$.

De las aseveraciones anteriores son únicamente correctas las siguientes:

- a) i), ii) y iii) b) i), ii) y v) c) i), iii) y iv) d) ii), iv) y v) **e) sólo iv)**



4.A.- En un parque, una varilla uniforme de peso $W_V = 210$ N y $3,00$ m de longitud se sostiene en posición horizontal con dos cuerdas en sus extremos A y B. La cuerda izquierda forma un ángulo de 150° con la varilla, y la derecha forma un ángulo θ con la horizontal. Un mono aullador (*Alouatta seniculus*) de peso $W_M = 90,0$ N cuelga inmóvil a $0,500$ m del extremo derecho de la varilla como se muestra en figura. ¿Cuánto vale la tensión sobre la cuerda izquierda?

- a) 240 N** b) 250 N c) 260 N d) 270 N e) 280 N

Nombre:	
C.I.:	Licenciatura:

4.B- Considere las siguientes afirmaciones y señale cual es correcta:

- a) Con cuerdas más resistentes y nudos más fuertes, podría sostenerse la varilla con el mono de modo tal que las cuerdas formen ángulos de 180° y 0° , respectivamente.
- b) Si el mono estuviera colgado en el centro de la barra, la tensión sobre la cuerda izquierda sería menor
- c) El torque neto sobre la varilla puede o no ser cero según qué punto se tome como origen para calcularlo.
- d) Si no estuviera el mono colgando de la varilla, las tensiones sobre ambas cuerdas serían iguales**
- e) En este problema, la ecuación de equilibrio de traslación es suficiente para hallar la tensión requerida

5.A.- Una pelota de plástico tiene un radio $R = 12,0 \text{ cm}$ y flota en agua con $21,0\%$ de su volumen sumergido. Se aplica una fuerza F a la pelota para sostenerla en reposo totalmente bajo la superficie del agua? Si se suelta la pelota, ¿qué aceleración, en m/s^2 , tendrá en el instante en que se libera?
No considere el efecto de fuerzas resistivas (viscosas). Volumen de una esfera: $4\pi R^3/3$.

- a) 36,9** b) 34,7 c) 32,8 d) 31,0 e) 29,4

5.B- De las siguientes afirmaciones acerca de la situación planteada en la parte anterior, indique cual es incorrecta

- a) Si en vez de agua, la pelota se sumergiera en aceite, sería necesaria una fuerza F menor para lograr sumergir completamente a la pelota.
- b) Si la pelota flotara sobre mercurio, el volumen sumergido sería menor.
- c) La fuerza de flotación que experimenta la pelota se debe a la presión realizada por el líquido.
- d) Si se colocara una pelota de mayor radio, el porcentaje de volumen sumergido aumentaría.**
- e) Si el experimento se realizara en la Luna, el volumen sumergido inicial no cambiaría pero la aceleración al sumergir completamente y soltar la pelota disminuiría.