Código

FS-07

Guía Cursos Anuales

Física 2005

Fuerza y movimiento III

Plan COMÚN

CEPECH
ESPECIALISTAS DE LA PSU
Grupo Educacional Cepech

Introducción

A través de la ejecución de la presente guía el alumno deberá desarrollar y aplicar los siguientes aprendizajes esperados y habilidades:

Aprendizaje Esperado

- Comprensión y aplicación de Torque y Rotación en situaciones cotidianas.

Habilidades

- Reconocimiento de simbología, convenciones y modelos.
- Comprensión de procesos y leyes de la Física.
- Aplicación de procesos y leyes de la Física.

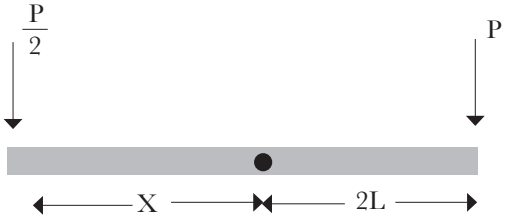
Contenidos

- Torque: Conceptos de brazo de giro, Punto de aplicación de la fuerza.
- Rotación: Conceptos de eje de rotación y sus variables

Fuerza y movimiento 3

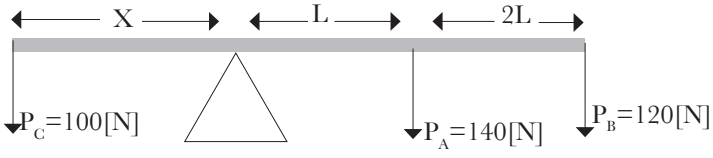
1. La puerta giratoria de un edificio en cierto instante queda detenida debido a la acción de las fuerzas que indica la figura. ¿A qué distancia se aplicó la carga P/2?

A) L
B) 2L
C) 3L
D) 4L
E) 5L



2. En un balancín tres niños: A, B y C se sitúan de tal manera que en cierto momento éste se equilibra horizontalmente debido a la acción de sus pesos ubicados a cierta distancia del eje de rotación. ¿ Cuál es la distancia x a la que se encuentra el niño C?

A) L
B) 2L
C) 3L
D) 4L
E) 5L



Enunciado para las preguntas 3, 4 y 5: La relación entre las masas es $m_1 = 3m_2$. Se considera positivo el sentido horario de rotación.

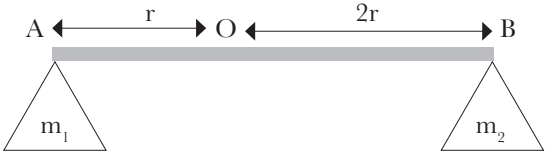
3. El torque respecto al punto O es:

I. $T = gr(2m_2 - m_1)$

II. $T = -m_2gr$

III. $T = -\frac{1}{3}m_1gr$

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



4. El torque respecto al punto A es:

I. $T = 3m_2gr$
II. $T = m_1gr$
III. $T = -3m_1gr$

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

5. El torque respecto al punto B es:

I. $T = -3m_1gr$
II. $T = -9m_2gr$
III. $T = 9m_2gr$

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III.
D) Sólo I y II.
E) Sólo I y III.

6. Una regla está apoyada de tal manera sobre el borde una mesa que se equilibra horizontalmente debido a la fuerza F y a su peso P, como indica la figura. ¿Cuál es la expresión que determina la distancia d respecto a O para mantener la regla en equilibrio?

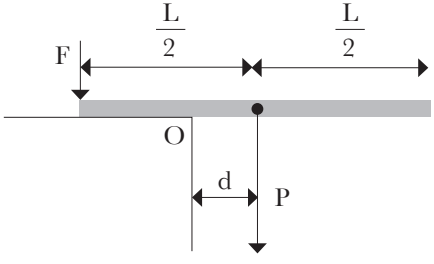
A) $\frac{F \cdot L}{2(F - P)}$

B) $\frac{F \cdot L}{2(F + P)}$

C) $\frac{P \cdot L}{F - P}$

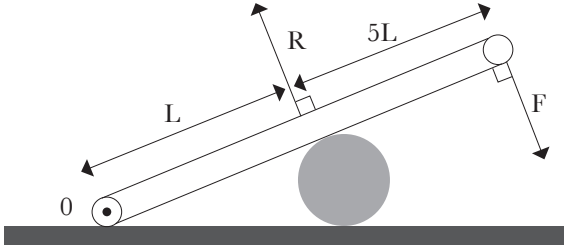
D) $\frac{F \cdot L}{2F - P}$

E) $\frac{F \cdot L}{2P}$



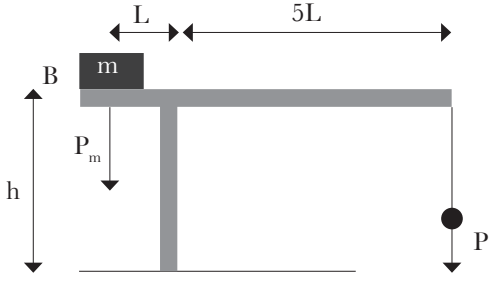
7. La palanca para moler nueces de la figura trabaja de tal forma que rota respecto al punto 0, fijo al plano horizontal. ¿Cuál es la resistencia R que presenta la nuez si la fuerza F aplicada en el extremo de la prensa es de 10[N]?

A) 5[N]
B) 10[N]
C) 30[N]
D) 45[N]
E) 60[N]



8. La grúa de la figura resiste un peso máximo P. De acuerdo a las dimensiones indicadas, el contrapeso P_m en función de P que debe colocarse en el punto B debe ser:

A) 3P
B) 5P
C) 8P
D) 10P
E) 15P

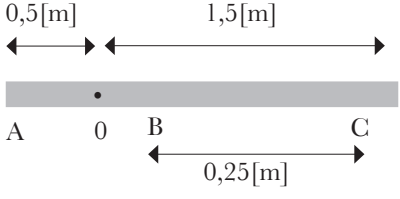


9. Respecto a la puerta giratoria de centro 0 de la figura, se puede afirmar que si se aplica una fuerza de

I. 5 [N] hacia arriba en A, su torque neto será de 2,5 [N·m] en sentido horario.
II. 3[N] hacia arriba en B y 3[N] hacia abajo en C, su torque neto será de 2,25 [N·m] en sentido antihorario.
III. 5[N] hacia abajo en A, 3[N] hacia arriba en B y 10[N] horizontales en C su torque neto será de 4,75 [N·m] en sentido antihorario.

Es (son) verdadera(s)

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III.
D) Sólo I y II.
E) Sólo I y III.



10. En el caso de la puerta giratoria anterior, si el torque mínimo para producir la rotación es de $8[N \cdot m]$ ¿Con qué tipo de disposiciones se pueden lograr la rotación ?

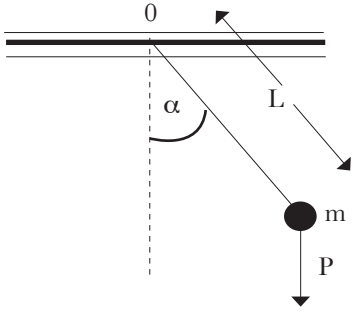
I. $4[N]$ en A hacia arriba y $4[N]$ en C hacia abajo
II. $6[N]$ en A hacia abajo y $4[N]$ en C hacia arriba
III. $4[N]$ en A hacia arriba y $6[N]$ en C hacia arriba

Es (son) verdadera(s)

A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo III.
D) Sólo I y II.
E) Sólo II y III.

11. El péndulo de masa m y longitud L de la figura alcanza su máxima altura en un ángulo α respecto a la vertical. En ese instante cuál es la magnitud del torque que experimenta el péndulo en O debido al peso?

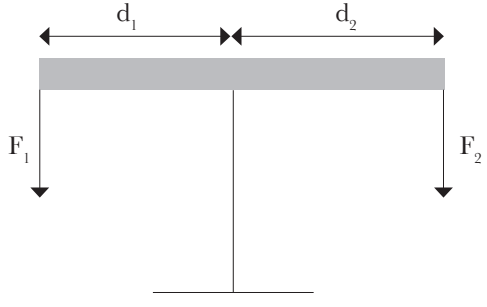
A) $mgL \cdot \cos \alpha$
B) $mgL \cdot \text{sen } \alpha$
C) $mgL \cdot \tan \alpha$
D) $2mgL \cdot \cos \alpha$
E) $2mgL \cdot \text{sen } \alpha$



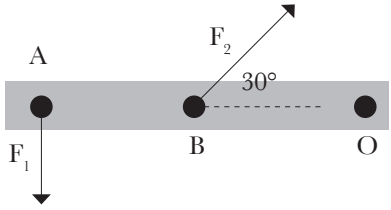
12. La barra de la figura está en equilibrio, si:

I. $F_1 = F_2$ y $d_1 = d_2$
II. $T_1 = T_2$
III. $F_1 > F_2$ y $d_1 < d_2$

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



Enunciado para las preguntas 13, 14 y 15: La figura muestra una barra rígida que puede girar en torno a un eje pasado por O. Una fuerza $\vec{F}_1$ cuyo módulo es 20 [N], se aplica en el punto A, siendo $\overline{OA}=60$ cm, una fuerza $\vec{F}_2$, de módulo 30 [N] se aplica en el punto B, siendo $\overline{OB}=30$ cm. (El torque se considera positivo en sentido de las manecillas del reloj)



13. Determine el torque generado por $\vec{F}_1$

A) -1200 [Nm]
B) -12 [Nm]
C) 12 [Nm]
D) 1200 [Nm]
E) 0 [Nm]

14. Determine el torque generado por $\vec{F}_2$

A) -450 [Nm]
B) $-4{,}5$ [Nm]
C) $4{,}5$ [Nm]
D) 450 [Nm]
E) $\frac{9}{2}\sqrt{3}$ [Nm]

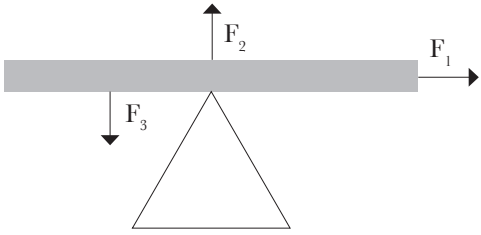
15. La barra se mantiene en equilibrio si se aplica una fuerza perpendicular:

I. Hacia arriba de 25 [N] en B
II. Hacia arriba de $12{,}5$ [N] en A
III. Hacia arriba de 75 [N] a 10 cm de B

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

16. En el balancín de la figura producen torque las fuerzas:

I. F_1
II. F_2
III. F_3



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

17. Una persona cierra una puerta de 1 metro de radio, aplicando una fuerza perpendicular a ella de 40 [N] a 90 [cm] de su eje de rotación. El torque aplicado es:

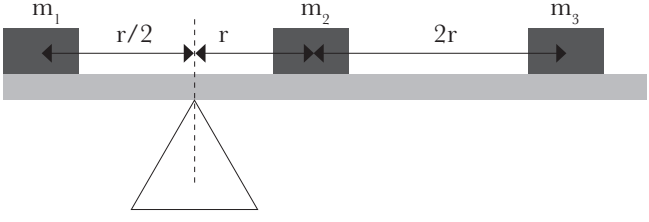
A) 3600 [Nm]
B) 360 [Nm]
C) 36 [Nm]
D) 3,6 [Nm]
E) 0,36 [Nm]

18. Para el problema anterior, otra persona trata de evitar que la puerta sea cerrada, aplicando una fuerza de 10 [N]. ¿A qué distancia del eje de giro debe aplicarla?

A) 0,36 [cm]
B) 3,6 [cm]
C) 36 [cm]
D) 72 [cm]
E) No puede contrarrestar el otro torque

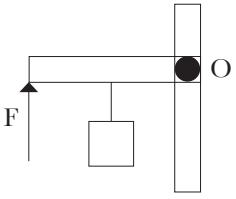
19. Para que el sistema esté en equilibrio rotacional, de debe cumplir:

A) $m_1 = 2m_2 + 6m_3$
B) $m_1 = 2m_2 + 4m_3$
C) $m_1 = 6(m_2 + m_3)$
D) $m_1 = m_2 + m_3$
E) $m_1 = 3(m_2 + m_3)$



20. Una persona ejerciendo una fuerza de $F = 100$ [N] en el extremo, sostiene en equilibrio horizontalmente una barra de 1 metro de longitud, rígida y de peso despreciable; en la cual está colgado un peso de 400 [N]. La barra es articulada en el punto O. Determine la distancia del peso al eje de giro.

A) 10 [cm]
B) 20 [cm]
C) 25 [cm]
D) 40 [cm]
E) 50 [cm]



Prepara tu próxima clase:
Momentum
Impulso
Conservación de la cantidad de movimiento

Pregunta	Alternativa	Habilidad
1	D	Aplicación
2	E	Aplicación
3	E	Análisis
4	D	Análisis
5	D	Análisis
6	B	Aplicación
7	E	Aplicación
8	B	Aplicación
9	A	Análisis
10	D	Análisis
11	B	Aplicación
12	D	Análisis
13	B	Aplicación
14	C	Aplicación
15	E	Aplicación
16	C	Comprensión
17	C	Aplicación
18	E	Análisis
19	A	Aplicación
20	C	Aplicación

Mis notas

CEPECH
ESPECIALISTAS DE LA PSU
Grupo Educacional Cepech