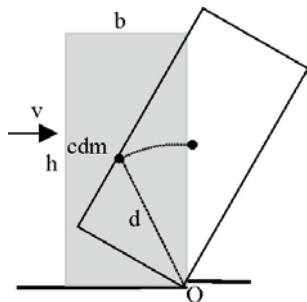


4.4. CONSERVACIÓN DEL MOMENTO ANGULAR (continuación)



4.4.13. Un paralelepípedo cuya altura h es doble de la arista de la base b , se desliza por una mesa. Al cabo de cierto tiempo tropieza con el borde de otra mesa desnivelada respecto a la inicial, volcando sobre ésta. Para que esto ocurra la velocidad v que deberá tener su centro de masas inicialmente tendrá que ser en ms^{-1} , mayor que:

- a) $bg\sqrt{2,7}$ b) $\sqrt{0,37gb}$ c) $\sqrt{2,7gb}$ d) $\sqrt{3,7gb}$

Mientras que la relación entre las velocidades del centro de masas antes y después de la colisión deberá ser:

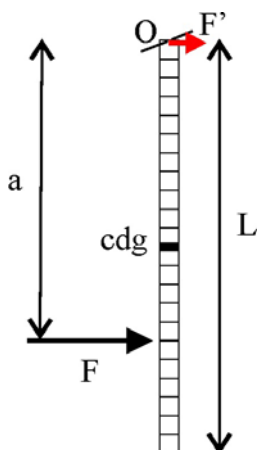
- a) 1 b) 1,4 c) 1,5 d) 1,6

4.4.14*. En las colisiones ya sean elásticas o inelásticas, entre cuerpos rígidos que se trasladan y ruedan, la conservación del momento cinético implica considerar:

- LA VELOCIDAD DE TRASLACIÓN Y DE ROTACIÓN DE CADA CUERPO ANTES Y DESPUÉS DE LA COLISIÓN
- EL PUNTO DONDE SE EFECTÚA LA COLISIÓN
- EL EJE DE GIRO DEL SISTEMA CAPAZ DE OSCILAR
- EL CENTRO DE PERCUSIÓN DONDE SE EFECTÚA EL IMPACTO

4.4.15. El centro de percusión, es un punto determinante de la cinemática del sólido rígido sobre el que actúan fuerzas externas. De él podrás decir que:

- ES EL PUNTO DONDE ACTÚA LA RESULTANTE DE LAS FUERZAS EXTERNAS
- ES EL PUNTO DE INTERCESIÓN DE LA LINEA DE ACCIÓN DE LA RESULTANTE DE LAS FUERZAS EXTERNAS CON EL EJE DEL CUERPO CAPAZ DE OSCILAR
- ES EL PUNTO DONDE LA FUERZA DE REACCIÓN EJERCIDA POR EL EJE SOBRE EL QUE OSCILA EL CUERPO, ES NULA.
- ES EL PUNTO DESDE EL CUAL GIRA EL SISTEMA



4.4.16. Dada la palanca didáctica del dibujo, de masa m y longitud L , capaz de oscilar desde su extremo O , al aplicar una fuerza F , a una distancia de O , $\frac{3}{4}$ de L , dirás que la fuerza de reacción que ejerce el eje de giro sobre la varilla en ese instante es:

- a) $F/2$ b) $F/4$ c) $F/8$ d) $F/10$

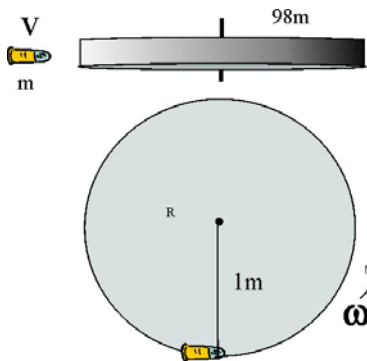
4.4.17. Si la fuerza externa se aplica de la misma forma que en el ejercicio anterior, pero haciéndola $a = \frac{2}{3} L$, la fuerza de reacción que ejerce el pivote sobre el cuerpo que oscila:

- AUMENTARÁ Y CAMBIARÁ DE SENTIDO
- DISMINUIRÁ
- CAMBIARÁ DE SENTIDO
- SE ANULARÁ



4.4.18. El béisbol, es un deporte característico en el que se estudia la colisión entre sólidos rígidos, aunque la pelota sea ligeramente elástica. La bola debe golpear en el bate en un punto determinado, cuya intercepción con el eje del mismo, determina el centro de percusión, punto dulce o sweetpoot que en el dibujo sería aproximadamente el punto:
 a) A b) B c) C d) D

4.4.19. Un disco homogéneo de masa $10M$, y radio R se encuentra girando sobre un eje que pasa por su centro, con una velocidad ω . En un momento determinado cae sobre él, una masa M , quedando adherida a su superficie y a una distancia d del eje $=R/2$. Dirás que la velocidad del disco después de la caída será:
 a) $16\omega/17$ b) $20\omega/21$ c) $2\omega/3$ d) $2\omega/5$



4.4.20. Se dispara una bala de masa m con una velocidad v , sobre un disco de masa $98m$, y radio $R=1m$, en reposo capaz de girar por un eje que pasa por su centro. La bala queda incrustada en la periferia del disco. La velocidad con que girará el sistema bala disco después del impacto será en $\text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$:
 a) $v/10$ b) $v/100$ c) $v/50$ d) $v/1$
 Mientras que la energía perdida en la colisión inelástica es respecto a la inicial el:
 a) 50% b) 49% c) 99% d) 98%

4.4.21. Una palanca didáctica (varilla con orificios) de longitud L , y masa m , se suspende de su orificio central y se sitúa horizontalmente, en ese momento cae un chiche de masa $m/100$, desde una altura $h=2L$, quedando pegado en el extremo de la varilla. De este hecho deducirás que la velocidad angular con que oscilará la varilla en este instante, en unidades del sistema internacional, será de aproximadamente:

- a) $0,500\sqrt{\frac{L}{g}}$ b) $0,415\sqrt{\frac{L}{g}}$ c) $0,116\sqrt{\frac{L}{g}}$ d) $0,235\sqrt{\frac{L}{g}}$

Mientras que el trabajo de deformación experimentado por el chicle será respecto a la energía que tenía un:
 a) 100% b) 67% c) 97% d) 82%

4.4.22*. Una bala de 40g y velocidad 20m/s choca y se empotra sobre una barra de 960g y 1m de longitud en su extremo inferior. La barra es capaz de oscilar sobre un eje perpendicular al extremo opuesto. De los fenómenos que ocurren dirás que debido a este hecho:

- a) LA VELOCIDAD ANGULAR CON QUE SE MUEVE EL SISTEMA ES 2,2 rad/s
 b) LA ENERGÍA PERDIDA EN LA COLISIÓN ES 7,11 J
 c) LA MÁXIMA ALTURA H QUE ALCANZA LA VARILLA ES 0,50 m
 d) EL PERIODO DE LAS OSCILACIONES QUE REALIZA DESPUÉS, ES 1,34 s