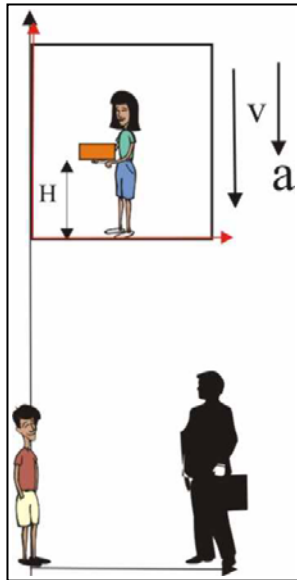
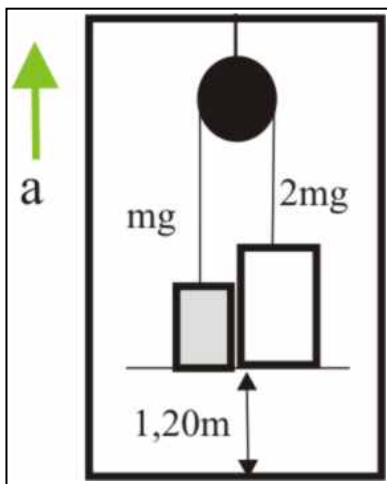


2.5. SISTEMAS DE REFERENCIA(continuación)



2.5.18. En un ascensor transparente, baja cierta amiga tuya, que recibes en el portal. El ascensor desciende arrancando con una aceleración constante de 2 m/s^2 , a los dos segundos de descenso, se le cae el paquete con un regalo con un adorno de cristal que lleva, a 1.5 metros del suelo del ascensor. Tu amiga, te dice al llegar: "No creo que se haya roto nada, porque sólo cayó de metro y medio". "Nada de eso, le respondes, pues han recorrido más de cuatro metros". Un común amigo, que también observó los hechos manifestará:

- AMBOS TENÉIS RAZÓN
- TÚ ESTÁS ACERTADO
- SÓLO TIENE RAZÓN NUESTRA AMIGA
- NINGUNO LA TIENE



2.5.19. Se dispone en un ascensor, una máquina de Atwood como indica la figura, con la masa mayor, doble de la menor, a 1.20 m del suelo del ascensor. El sistema se libera, cuando sube, 1s después de arrancar con $a=2\text{m/s}^2$.

Un observador en el ascensor, dirá que la masa mayor tardará en llegar al suelo aproximadamente:

- 1s
- 1,2s
- 0,77s
- NADA DE LO DICHO

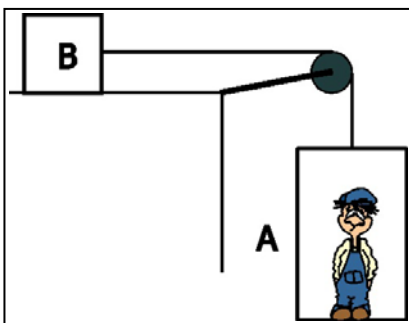
Un observador en reposo, dirá que antes de llegar al suelo del ascensor, subió:

- 3m
- 1,8m
- 1m
- 0,93m
- NADA DE LO DICHO.

Tómese $g = 10\text{m/s}^2$

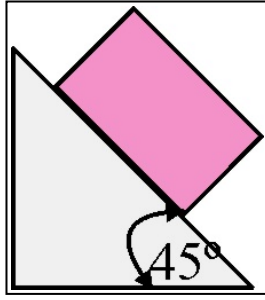
2.5.20*. Antes de subir a un ascensor, haces girar un péndulo simple en un plano horizontal con la velocidad límite que aguante la tensión de la cuerda. Subes en él y durante la fase de aceleración repites la operación, observando que la cuerda se rompe. Esto nos indicará que el ascensor:

- ACELERA SUBIENDO
- FRENA SUBIENDO
- ACELERA BAJANDO
- FRENA BAJANDO
- SUBE O BAJA CON VELOCIDAD CONSTANTE



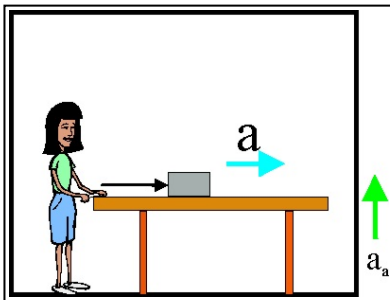
2.5.21.* En un sistema como el de la figura, las masas del ascensor A y de la persona que en él se encuentra, son respectivamente $m_A = 430$ y $m = 70$ kg, y la del contrapeso $m_B = 200$ kg siendo su coeficiente de rozamiento 0,5. Si efectúas los cálculos correspondientes, podrás asegurar que:

- LA TENSIÓN DE LA CUERDA QUE AGUANTA AL ASCENSOR ES DE 5000 N
- LA PERSONA SÓLO PESARÁ 300 NEWTONS
- LA PERSONA PESARÁ LA MITAD DE LO QUE PESABA EN SU CASA, SI SOBRE B, SE COLOCAN 50 kg
- PARA QUE LA PERSONA PESARA LOS $\frac{2}{5}$ DE SU PESO NORMAL, LOS 50 KILOGRAMOS DEBERÍAN SITUARSE SOBRE A
- LA TENSIÓN DE LA CUERDA EN EL CASO ANTERIOR ES SÓLO DE 2200 NEWTONS($toma g=10 \text{ m/s}^2$)



2.5.22. Un cuerpo de 250 g y con coeficiente de rozamiento 0,25, se encuentra en un plano inclinado móvil que forma un ángulo de 45° , cuyo coeficiente de rozamiento con el suelo es prácticamente despreciable. Para evitar que dicho cuerpo deslice por el plano, habrá que someter a éste a una aceleración en m/s^2 de:

- a) $15\mathbf{i}$ b) $6\mathbf{i}$ c) $-15\mathbf{i}$
 d) $-6\mathbf{i}$ e) NADA DE LO DICHO



2.5.23. Dentro de la cabina de un ascensor está situada una mesa horizontal y sobre ella una masa de 3 kg. El ascensor está dotado de una aceleración de $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ hacia arriba y no existe rozamiento entre el cuerpo de 3 kg y la mesa. La fuerza paralela a la mesa necesaria para imprimir una aceleración de $2,5 \text{ m/s}^2$ vale:

- a) 3 N b) 7,5 N c) 0 N
 d) 5 N e) 12,5 N

2.5.24. En el ejercicio anterior el coeficiente de rozamiento entre la masa de 3 kg y la mesa es de 0,4. La fuerza paralela a la mesa necesaria para imprimir una aceleración de $2,5 \text{ m/s}^2$ vale:

- a) 19,3 N b) 15 N c) 21,7 N
 d) 9,9 N e) 7,5 N

2.5.25. A un vagón en reposo respecto de la vía horizontal se le comunica una aceleración de 1 m/s^2 . Sobre el suelo del vagón está, en reposo, una masa de 2 kg. La fuerza de rozamiento entre el cuerpo y el suelo del vagón es 3 N. El cuerpo se desplazará sobre el suelo del vagón para un observador situado en su interior cuando transcurra un tiempo de:

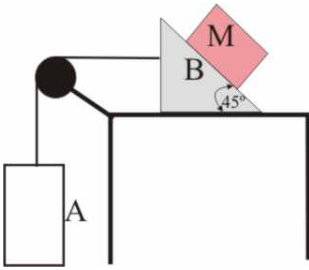
- a) 10 s b) 12 s c) 14 s
 d) NUNCA SE DESPLAZARÁ

2.5.26. Si en el ejercicio anterior la fuerza de rozamiento fuese de solamente 1 N, la masa adquiriría una velocidad de 2 m/s respecto del observador situado en su interior cuando transcurre un tiempo de:

- a) 10 s b) 12 s c) 14 s
 d) NUNCA SE DESPLAZARÁ
 e) NINGUNA ES CORRECTA

2.5.27*. Cuando un vehículo de masa m , toma una curva de radio R , sobre una carretera horizontal, dos observadores, O' (dentro del vehículo) y O (fuera del mismo), se hacen las siguientes reflexiones: ía) O' : "ACTÚAN SOBRE MI VEHÍCULO APARTE DE LA FUERZA DE TRACCIÓN DEL MOTOR, DOS FUERZAS DE CONTACTO, UNA INERCIAL Y OTRA A DISTANCIA"

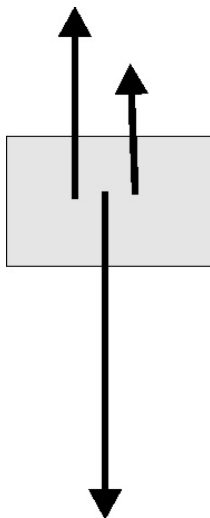
- b) O : "EL MENOR COEFICIENTE DE ROZAMIENTO μ QUE TIENE QUE LLEVAR ESE VEHICULO PARA NO DERRAPAR DEBERÁ SER IGUAL A v^2/Rg "
- c) O' : "LA FUERZA CENTRÍFUGA QUE ACTÚA SOBRE EL VEHÍCULO VALDRÁ mv^2/R "
- d) O : "LA FUERZA CENTRÍPETA QUE SE EJERCE SERÁ μmg "
- e) O' : "LA MÁXIMA VELOCIDAD QUE PUEDO LLEVAR CON MI VEHÍCULO ES DE $\sqrt{\mu Rg}$ m/s"



2.5.28. En el sistema de la figura y con las 3 masas iguales, y sin rozamiento entre ellas y con la mesa, podrás asegurar que la aceleración con que descende M , por el plano inclinado, deberá ser en m/s^2 :

- a) 5 b) 8,3 c) 9,4
- d) 3,1 e) NADA DE LO DICHO

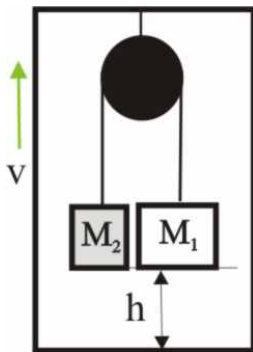
2.5.29. En la figura adjunta se dibuja el diagrama de fuerzas que actúa sobre un cuerpo que está en el interior de un ascensor de cristal que se desplaza hacia arriba con aceleración constante y frenando. De las opciones solamente es correcta una de ellas ¿cuál?



- a) EL DIAGRAMA DE FUERZAS CORRESPONDE A UN OBSERVADOR INERCIAL
- b) EL DIAGRAMA DE FUERZAS CORRESPONDE A UN OBSERVADOR QUE ESTÁ DENTRO DEL ASCENSOR.
- c) EL DIAGRAMA ES EL MISMO TANTO PARA UN OBSERVADOR INERCIAL EXTERIOR COMO PARA EL QUE ESTÁ DENTRO DEL ASCENSOR
- e) EL DIAGRAMA DE FUERZAS ES CORRECTO PARA UN OBSERVADOR NO INERCIAL QUE ESTÁ FUERA DEL ASCENSOR.

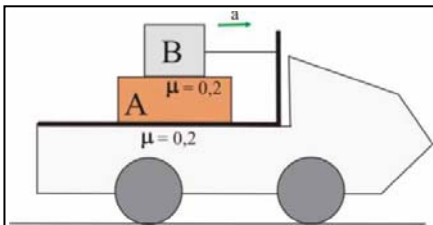
2.5.30*. Un péndulo simple cuelga del techo de un ascensor. Si el cable que sostiene al ascensor se rompe y éste desciende en caída libre el movimiento seguido por el péndulo sería:

- EL MISMO QUE CUANDO EL ASCENSOR ESTÁ EN REPOSO Y EL PÉNDULO ESTÁ OSCILANDO.
- EL MISMO QUE CUANDO EL ASCENSOR LLEVA MOVIMIENTO UNIFORME Y EL PÉNDULO ESTÁ OSCILANDO
- EL PÉNDULO NO PUEDE COMENZAR A OSCILAR SI ESTABA EN REPOSO EN POSICIÓN VERTICAL O EN UNA POSICIÓN EXTREMA.
- SI EL PÉNDULO ESTABA EN MOVIMIENTO, CON VELOCIDAD RECORRERÍA UN ARCO DE CIRCUNFERENCIA CON MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME, HASTA DAR CON UNA PARED O EL TECHO,



2.5.31. Se coloca una máquina de Atwood en un ascensor que sube. Dado que la masa M_1 es el doble de M_2 , si se suelta la sujeción que lo mantiene en equilibrio a una altura h del piso del ascensor, aquella descenderá rápidamente, sin embargo, su descenso se modificará según la aceleración del ascensor. Por eso dirás que la relación de los tiempos que tarda M_1 , en llegar al suelo, según que el ascensor acelere con un valor a , o frene con la misma aceleración deberá ser de:

- $(g-a)/(g+a)$
- $(g+a)/(g-a)$
- $(g-a)/g$
- $(g+a)/g$
- NADA DE LO DICHO



2.5.32. En el sistema de la figura y siendo la masa de B doble de la de A y los coeficientes de rozamiento superficiales 0,2, el módulo de la tensión de la cuerda cuando el camión acelera con su valor máximo sin que A deslice, deberá ser respecto al peso de B:

- 2,5 VECES
- EL DOBLE
- 2,4 VECES
- IGUAL
- NADA DE LO DICHO

Si el camión se para y comienza a levantar la caja para intentar descargar A, el ángulo mínimo para que A deslice será de:

- 30°
- 45°
- 35°
- 40°
- NADA DE LO DICHO