

TALLER DE DINAMICA Y ESTATICA

10° - 2016

1. Responder las siguientes preguntas:

- Un pasajero sentado en la parte trasera de un bus afirma que se lastimo cuando el conductor aplico precipitadamente los frenos, provocando que una maleta saliera volando hacia él desde el frente del vehículo. Si usted fuera el juez de este caso, que decisión tomaría? Por que?
- Que esta mal en el enunciado, " puesto que el auto esta en reposo, no hay fuerzas que actúen sobre él". Como corregiría usted esta oración?
- El conductor de un camión vacío que circula a gran velocidad, pisa los frenos y patina una distancia "d" hasta que se detiene. a) Si el camión transporta una pesada carga de manera que su masa se duplicara, que distancia patinaría? b) Si la velocidad inicial del camión se redujera a la mitad, cual seria la distancia que patinaría?
- si usted empujara una pesada caja que esta en reposo, necesitaría cierta fuerza F para que inicie su movimiento. Sin embargo, una vez en movimiento, solo se necesita una fuerza muy pequeña para mantener ese movimiento. Por que?

2. Una mujer jala su maleta de 25 Kg a una velocidad constante y su correa forma un ángulo θ respecto de la horizontal. Hala la correa con una fuerza de 35 New de magnitud. Una fuerza retardadora horizontal de 22New actúa también sobre la maleta. a) ¿cuál es el valor de θ ? b) ¿Qué fuerza normal ejerce el piso sobre la maleta?



3. Los tres bloques de la figura están conectados por medio de cuerdas sin masa que pasan por poleas sin fricción. La aceleración del sistema es 2.35 m/s^2 a la izquierda y las superficies son rugosas. Determine: a) las tensiones en las cuerdas y b) el coeficiente de fricción cinético entre los bloques y las superficies. (suponga la misma μ para ambos bloques y el ángulo del plano es 25°).

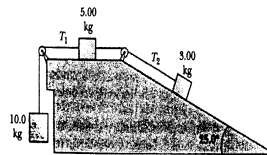


FIGURA P5.85

4. Dos bloques de 3.5 Kg y 8 Kg de masa se conectan por medio de una cuerda sin masa que pasa por una polea sin fricción en un plano de inclinación 35° en ambos lados. Las pendientes son sin fricción. Hallar la magnitud de la aceleración de cada bloque y la tensión en la cuerda.



FIGURA P5.87

5. Un helicóptero contra incendios transporta un recipiente para agua de 620 Kg en el extremo de un cable de 20 mts de largo. Al volar de regreso de un incendio a velocidad constante de 40 m/s el cable forma un ángulo de 40° respecto a la vertical.

- Determine la fuerza de la resistencia del aire sobre el recipiente.
- Después de llenar el recipiente con agua de mar el helicóptero regresa al incendio a la misma velocidad pero ahora el recipiente forma un ángulo de 7° con la vertical. Cual es la masa del agua en el recipiente?

6. Una masa de 2 Kg acelera a 11 m/s^2 en una dirección 30° al Norte del Este. Una de las dos fuerzas que actúan sobre la masa tiene una magnitud de 11New y esta dirigida al Norte. Determine la magnitud de la segunda fuerza.

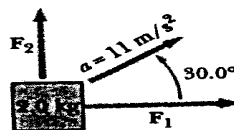


FIGURA P5.27

7. Los sistemas mostrados en las figuras están en equilibrio. Si las balanzas de resorte están calibradas en Newton, que lectura indican en cada caso? (ignore la masa de poleas y cuerdas y suponga que no hay fricción).

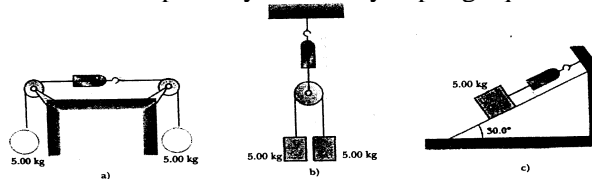


FIGURA P5.30

8. Un bloque de masa $m = 2 \text{ Kg}$ se mantiene en equilibrio sobre un plano inclinado de ángulo $\theta = 60^\circ$ mediante una fuerza horizontal F , como se muestra en la figura. Determinar la magnitud de F y el valor de la fuerza normal ejercida por el plano inclinado sobre el bloque. (ignore la fricción).

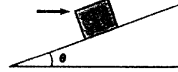


FIGURA P5.33

9. Un bloque de 6.2 Kg que cuelga, se conecta por medio de una cuerda que pasa por una polea, a un bloque de 8.5 Kg que se desliza sobre una mesa plana. Si el coeficiente de fricción durante el deslizamiento es 0.2 . Encuentre la tensión en la cuerda.

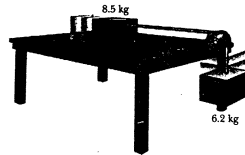


FIGURA P5.47

10. En la figura se muestran tres masas conectadas sobre una mesa. La mesa tiene un coeficiente de fricción de deslizamiento de 0.35 . Si las poleas no tienen fricción. Determinar las tensiones en las dos cuerdas.

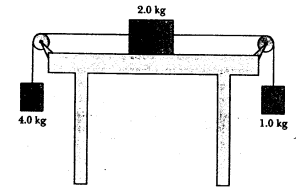


FIGURA P5.59

11. Un bloque de aluminio de 2 Kg y bloque de cobre de 6 Kg se conectan mediante una cuerda ligera sobre una polea sin fricción. Se dejan que se muevan sobre un bloque-cuña fijo de acero (de ángulo $\theta = 30^\circ$), como se muestra en la figura. Determinar la aceleración de los dos bloques y la tensión en la cuerda. (aluminio sobre acero $\mu_s = 0.61$, $\mu_c = 0.47$; cobre sobre acero $\mu_s = 0.53$, $\mu_c = 0.36$)

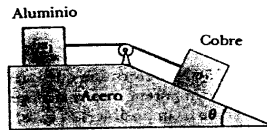
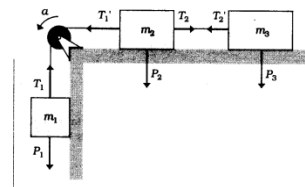


FIGURA P5.69

12. Si tres cuerpos de masa $m_1 = 4 \text{ kg}$, $m_2 = 6 \text{ kg}$ y $m_3 = 8 \text{ kg}$ están unidos como muestra la figura. Cual será la aceleración del sistema y la tensión de los cables si se supone que no hay rozamiento.



13. Calcular la fuerza constante F que es necesaria aplicar sobre el bloquea de 3 kg de masa para que el bloque B, de 2 kg de masa ascienda con una aceleración de 2 m/seg^2 . Si el coeficiente de fricción entre el bloque A y la superficie sobre la cual resbala es 0.4 .

