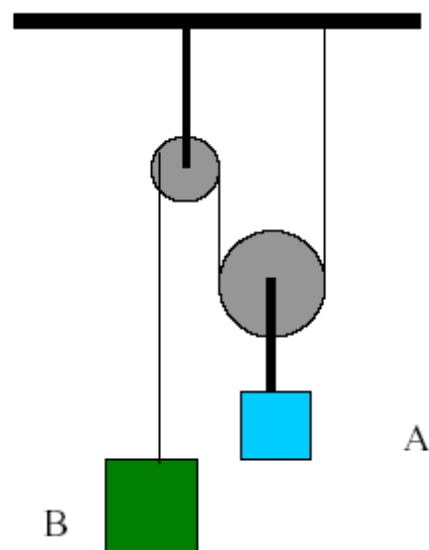


PROBLEMAS PROPUESTOS LEYES DE NEWTON

SISTEMAS ACELERADOS

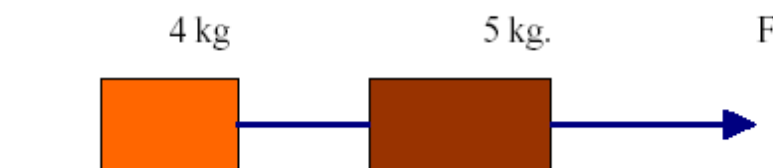
1. Para el sistema mostrado en la figura la masa del bloque A es de 200 kg y se mueve con velocidad constante. Si se desprecian las masas de las poleas y la fricción en ellas, la masa del bloque B es

- a) 400 kg
- b) 300 kg
- c) 200 kg
- d) 100 kg
- e) 50 kg



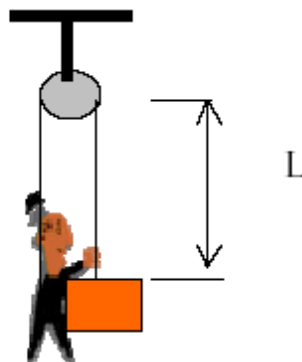
2. Dos bloques son arrastrados por la acción de una fuerza de 30 N sobre una superficie sin rozamiento, como se indica en la figura. El valor de la tensión en la cuerda que une los dos bloques es.

- a) 11,2 N
- b) 11,8 N
- c) 12,2 N
- d) 12,6 N
- e) 13,4 N



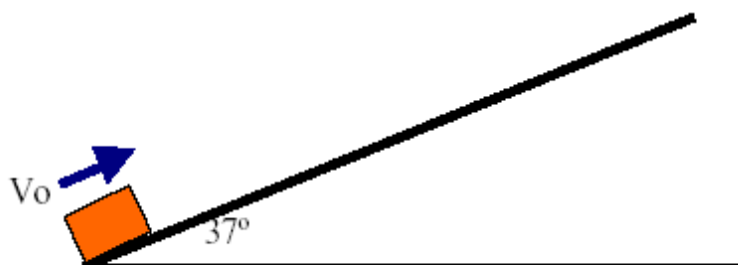
4. Un hombre trepa por una cuerda de masa despreciable que pasa sobre una polea sin rozamiento y que tiene en el otro extremo una pesa que posee la misma masa que la persona. ¿Cuál es la distancia recorrida por el mono sobre la cuerda al llegar a la parte superior?

- a) $2L$
- b) $L/2$
- c) L
- d) falta V_0



5. En un plano inclinado rugoso ($\mu_k=0,2$) como se muestra en la figura, se lanza un bloque de masa $M=5$ kg con una velocidad de 10 m/s paralela al plano. **El desplazamiento máximo del bloque sobre el plano es:**

- a) 7,6 m
- b) 8,58 m
- c) 9.81 m
- d) 6,58 m
- e) 3,46 m

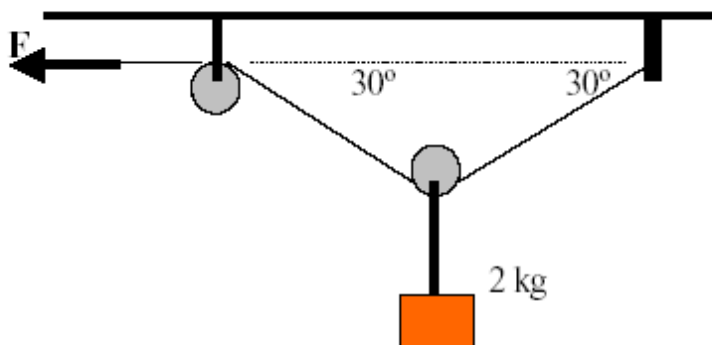


6. Una fuerza de 200 N (paralela al plano) se requiere para que un bloque de 15 kg pueda deslizarse hacia arriba por un plano inclinado de 30° y tener una aceleración de 25 cm/s^2 . **La fuerza de rozamiento sobre el bloque es:**

- a) 248,5 N
- b) 143,0 N
- c) 130,3 N
- d) 112,7 N
- e) 122,7 N

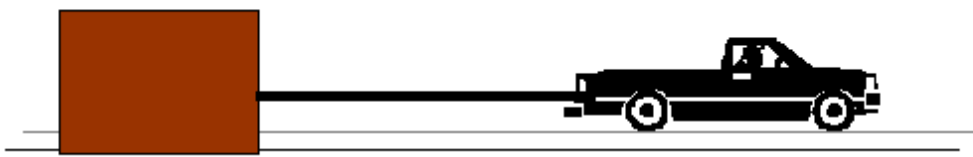
7. El bloque de 2 kg sube con aceleración de 2 m/s^2 por acción de la fuerza que se aplica a la cuerda que pasa por dos poleas de masa despreciable. **El valor de la fuerza F para el instante mostrado en la figura es.**

- a) 26,7 N
- b) 23,6 N
- c) 20,6 N
- d) 16,7 N
- e) 13,7 N



8. Un camión de 2000 kg con tracción en las cuatro ruedas arrastra un bloque de 300 kg como se indica en la figura. El coeficiente de rozamiento estático entre los neumáticos y el pavimento es de 0.5 y el coeficiente de rozamiento cinético entre el bloque y el pavimento es de 0.3. Determine el valor de la máxima aceleración que puede experimentar el camión.

- a) $4,6 \text{ m/s}^2$
- b) $3,9 \text{ m/s}^2$
- c) $3,1 \text{ m/s}^2$
- d) $2,6 \text{ m/s}^2$
- e) $1,4 \text{ m/s}^2$

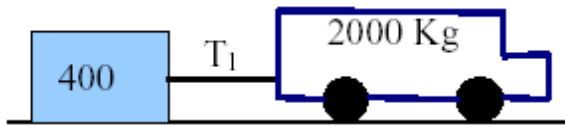


9. Un bloque de masa m descansa sobre una plataforma cuyo coeficiente de rozamiento estático entre el bloque y la superficie de la plataforma es de 0,5. La máxima aceleración que puede imprimir la plataforma sin que el bloque resbale es:

- a) $0,5 \text{ m/s}^2$
- b) $2,5 \text{ m/s}^2$
- c) $5,0 \text{ m/s}^2$
- d) $10,0 \text{ m/s}^2$
- e) Falta la masa del bloque

10. Un camión arrastra un bloque como se indica en la figura, el coeficiente de rozamiento estático entre los neumáticos y el pavimento es de 0,8 y el cinético entre el bloque y el pavimento es de 0,4. La máxima aceleración que puede imprimirse el camión es:

- a) 4 m/s^2
- b) 5 m/s^2
- c) 6 m/s^2
- d) 7 m/s^2
- e) 8 m/s^2

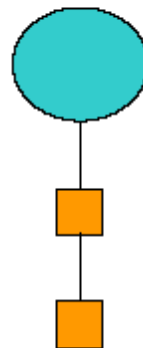


11. Para el problema anterior, la tensión en la cuerda es:

- a) 800 N
- b) 1500 N
- c) 2500 N
- d) 4000 N
- e) 4500 N

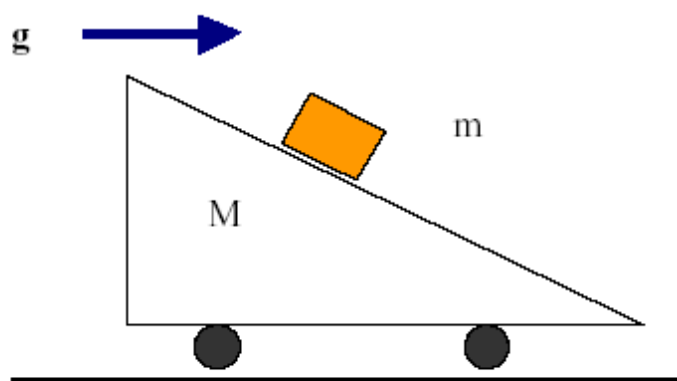
12. Dos bloques de 1 Kg. cada uno se unen a un globo como se indica en la figura. Las cuerdas utilizadas soportan una tensión máxima de 28 N. Determine la máxima aceleración que lleva el globo al romperse una de las cuerdas.

- a) $23,8 \text{ m/s}^2$
- b) 6,2 “
- c) 5,1 “
- d) 4,2 “
- e) 2,1 “



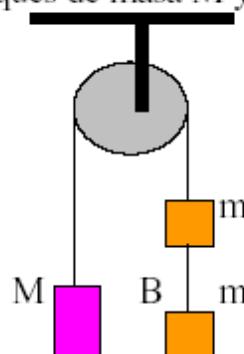
13. Un plano inclinado liso se mueve con aceleración constante como se indica en la figura. Al colocar un bloque de masa m sobre él, la aceleración que debería tener el plano para que el bloque no resbale es

- a) g
- b) $g \sin \theta$
- c) $g \cos \theta$
- d) $g \tan \theta$
- e) El bloque resbalará independiente de la aceleración del plano



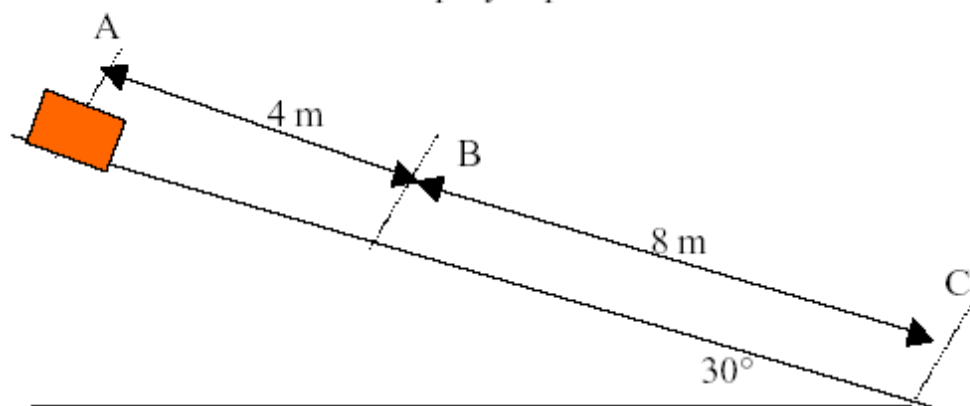
14. El sistema mostrado en la figura se encuentra en reposo. Al cortar la cuerda B la aceleración del sistema formado por los bloques de masa M y m es

- a) $g/2$
- b) $g(M-m)/(m+m)$
- c) $g/2(M+m)$
- d) $g/3(M+m)$
- e) $g/3(M-m)$



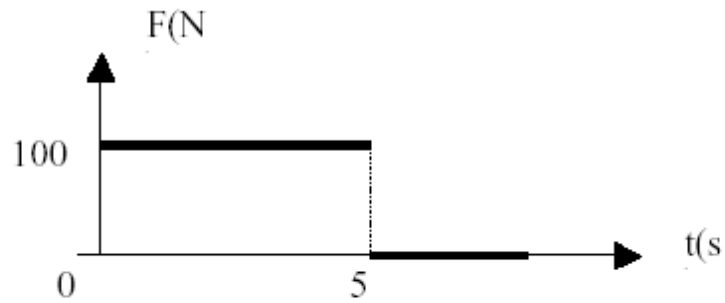
15. El bloque mostrado en la figura parte del reposo. El tramo $A-B$ es liso, mientras el tramo BC es rugoso. Si el bloque se detiene justo en el instante de llegar a C . El coeficiente de rozamiento cinético entre el bloque y el plano es

- a) 0.87
- b) 0.68
- c) 0.52
- d) 0.45
- e) 0.29



16. El gráfico representa la fuerza resultante que actúa sobre un bloque de 20 Kg en función del tiempo. Si el cuerpo parte del reposo sobre una superficie horizontal, la distancia recorrida durante los diez primeros segundos es:

- a) 62,5 m
- b) 125,0 m
- c) 187,5 m
- d) 220,0 m
- e) 225,5 m



17.-Cuál de las siguientes alternativas es correcta:

- a) Cuerpos de igual masa pueden presentar diferente inercia.
- b) La inercia se manifiesta de manera diferente al levantar un cuerpo que cuando se lo mueve horizontalmente.
- c) La aceleración que experimenta un cuerpo es función únicamente de la inercia que él posee.
- d) La inercia de un cuerpo es mayor mientras más brusco es el cambio en su estado de movimiento.
- e) Todas son falsas

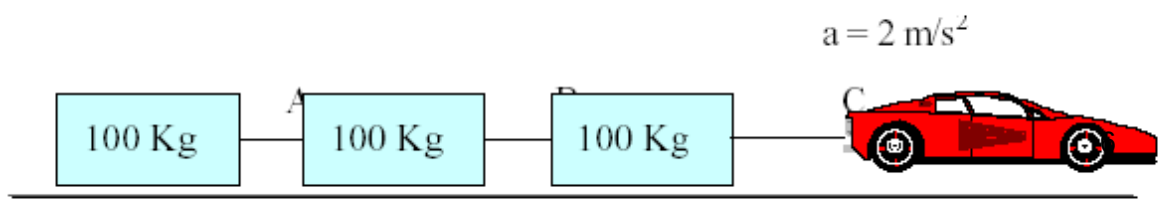
18.- De los siguientes enunciados:

- I) Las expresiones $a = F/m$ y $a = \Delta v/\Delta t$, representan la causa y efecto respectivamente de una fuerza neta sobre un cuerpo.
- II) Cuerpos de diferente masa son atraídos por la tierra con igual aceleración debido a su inercia diferente.
- III) Todo cuerpo que describa una trayectoria no rectilínea está acelerado.
- IV) En un marco de referencia no inercial el peso es relativo a la aceleración del sistema.

- a) I, II y IV son falsas.
- b) I y V son falsas.
- c) I y III son falsas.
- d) Todos son falsas.
- e) Todos son verdaderos.

19. El carro de la figura arrastra tres bloques de igual masa, el coeficiente de rozamiento cinético entre los bloques y el plano es de 0,4. Para cuando la aceleración del carro es de 2 m/s^2 el mayor valor de las tensiones en las cuerdas es:

- a) 1776 N
- b) 1526 N
- c) 1246 N
- d) 866 N
- e) 576 N

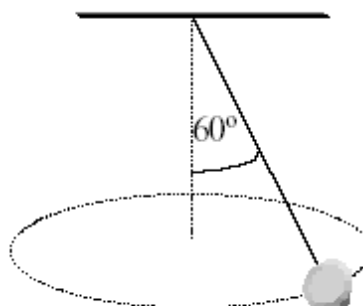


20. Un objeto de 4.0 Kg de masa se acelera a lo largo de una superficie áspera horizontal a 2.0 m/s^2 cuando se le aplica una fuerza horizontal de 10 N. Si el módulo de la fuerza se cambia a 20 N el objeto acelerará a:

- a) 3.0 m/s^2
- b) 4.5 m/s^2
- c) 4.0 m/s^2
- d) 5.0 m/s^2
- e) 7.5 m/s^2

21. Un objeto de 0.2 Kg se suspende del techo por una cuerda y se mueve en una trayectoria circular como se indica. El ángulo entre la vertical y la cuerda es de 60° . El módulo de la fuerza neta que actúa sobre la masa es:

- a) 0 N
- b) 2.0 N
- c) 3.9 N
- d) 3.4 N
- e) 4.5 N

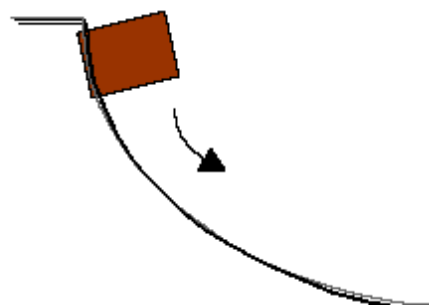


22. La fuerza gravitatoria entre dos cuerpos es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional con el cuadrado de la distancia que las separa. La aceleración de la gravedad en la superficie de un planeta de igual masa que la Tierra y radio igual a su cuarta parte es:

- a) dos veces mayor.
- b) Cuatro veces mayor.
- c) Ocho veces mayor.
- d) Dieciséis veces menor.
- e) Dieciséis veces mayor.

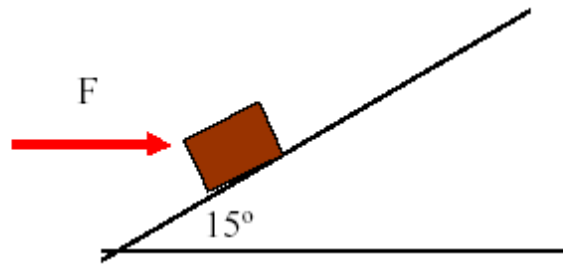
23. Un bloque se desliza sin rozamiento por un arco circular como se muestra. A medida que el bloque se desliza por el arco su ... :

- a) Velocidad aumenta y su aceleración disminuye.
- b) Velocidad aumenta y su aceleración aumenta.
- c) Velocidad disminuye y su aceleración aumenta.
- d) Velocidad disminuye y su aceleración disminuye.
- e) Velocidad aumenta y su aceleración permanece constante.



24. Si la fuerza horizontal F que se aplica al bloque de 25 kg es el triple de la fuerza que se necesita para mantener el bloque en equilibrio, despreciando el rozamiento, la aceleración que experimentará el bloque es

- a) 2.13 m/s^2
- b) 3.21 "
- c) 4.38 "
- d) 5.18 "
- e) 6.12 "

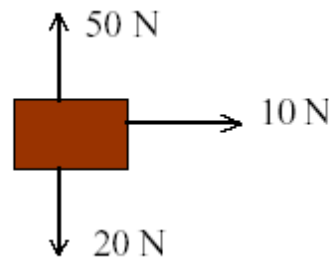


25. El coeficiente de rozamiento estático entre los neumáticos de un vehículo y la carretera es de 0.7. ¿Cuál es la menor distancia en que el carro puede acelerar desde el reposo hasta 96 km/h.

- a) 30.2 m.
- b) 40.8 m.
- c) 50.8 m.
- d) 62.3 m.
- e) 76.4 m.

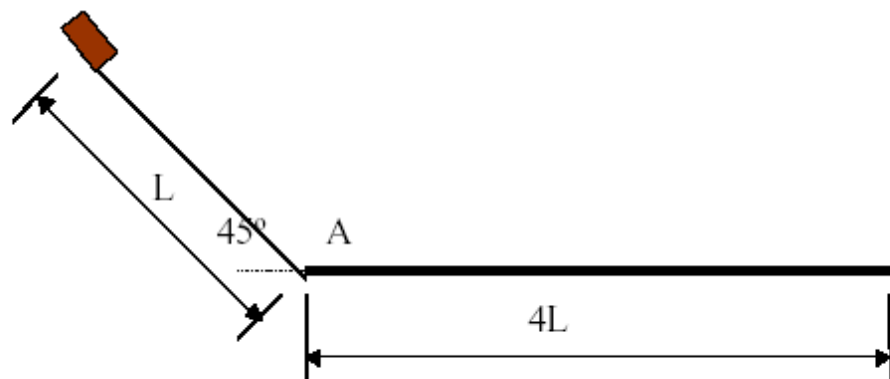
26. Sobre una masa de 10 kg actúan las fuerzas indicadas en la figura. La aceleración que experimentará el bloque es

- a) 2.15 m/s^2
- b) 3.16 "
- c) 4.2 "
- d) 5.6 "
- e) 8.0 "



27. Un bloque se suelta desde el reposo de la parte superior de una rampa sin rozamiento como se indica en la figura. Determine el coeficiente de rozamiento cinético del tramo A-B, sabiendo que el bloque se detiene justo al llegar al punto B.

- a) 0.707
- b) 0.450
- c) 0.365
- d) 0.176
- e) 0.004



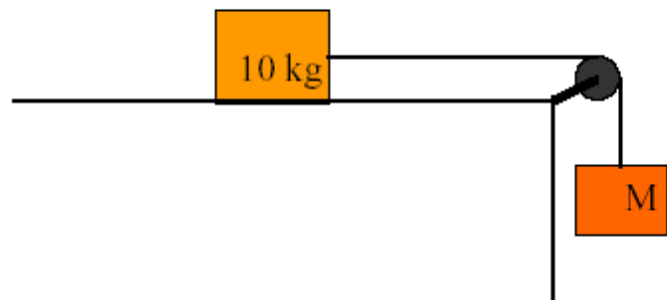
B

28. Un bloque de masa M reposa sobre la plataforma de un camión. Se observa que cuando el camión viaja por una carretera horizontal, la máxima aceleración que puede imprimir sin que resbale el bloque es de 4.0 m/s^2 . Si el camión sube por una carretera que tiene una pendiente de 10° , la aceleración máxima del camión sin que el bloque resbale es

- a) 3.8 m/s^2
- b) 3.2 "
- c) 2.9 "
- d) 2.2 "
- e) 1.7 "

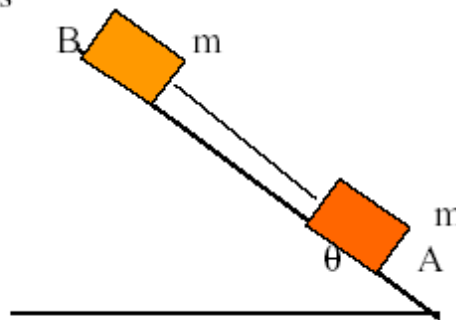
29. El sistema mostrado en la figura está a punto de resbalar, si el coeficiente de rozamiento estático y cinético entre el bloque y la superficie es de 0.6 y 0.4 respectivamente. Determine la aceleración que experimentaría el sistema si se aplica un ligero impulso para sacarlo del reposo.

- a) 6.35 m/s^2
- b) 3.20 "
- c) 2.50 "
- d) 1.25 "
- e) Falta el valor de M



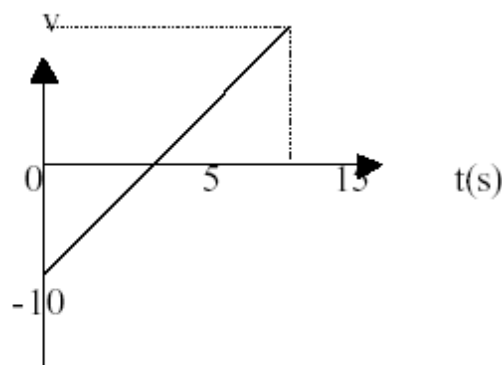
30. El coeficiente de rozamiento estático entre el bloque B y el plano es de 0.8 , siendo despreciable el rozamiento con el bloque A. El valor de θ para el cual la tensión en la cuerda tiene su máximo valor es

- a) 38.6°
- b) 21.8°
- c) 12.2°
- d) 5.1°
- e) 4.2°



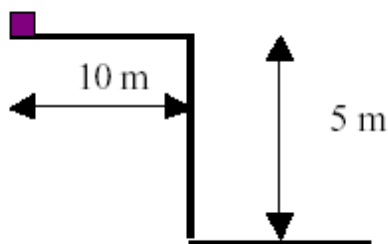
31. El gráfico de la figura representa el movimiento de un bloque de 80 kg en línea recta. La fuerza resultante que actúa sobre él es

- a) 160 N.
- b) 120 N.
- c) 100 N.
- d) 80 N.
- e) 60 N.



32. El bloque de la figura parte del reposo desde la posición indicada. Si sobre el bloque de 40 kg actúa una fuerza resultante de 100 N (mientras se encuentra sobre la mesa). La distancia horizontal que avanzará hasta llegar al suelo es

- a) 10.00 m.
- b) 8.94 m.
- c) 7.07 m.
- d) 6.32 m.
- e) 5.02 m.

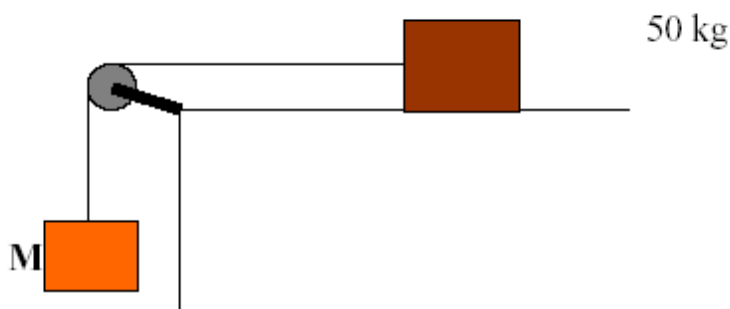


33. Un camión de plataforma viaja por una carretera horizontal en línea recta. La máxima aceleración que el camión puede imprimirse sin que la carga que lleva resbale es de 4.0 m/s^2 . Si el camión sube por una carretera con una pendiente de 10° , la máxima aceleración que el camión podrá imprimirse sin que la carga resbale es de

- a) 0.9 m/s^2
- b) 1.5 “
- c) 2.2 “
- d) 3.1 “
- e) 3.8 “

34. La cuerda que une los bloques soporta una tensión máxima de 400 N. Si el coeficiente de rozamiento cinético es de 0,5, para cuando el sistema se encuentra en movimiento, determine el valor máximo de M sin que la cuerda se rompa.

- a) 31,0 kg
- b) 40,8 kg
- c) 59,7 kg
- d) 80,0 kg
- e) 129,0 kg



35. Un camión de 2500 kg intenta arrastrar un bloque como se indica en la figura. Si el coeficiente de rozamiento estático entre el bloque y la superficie es de 0,6 y entre los neumáticos y la superficie 0,8. Determine el máximo valor de M que el camión podría arrastrar.

- a) 2500 kg
- b) 2800 kg
- c) 3330 kg
- d) 3800 kg
- e) 4300 kg

