

**TEMA 1:** Un bloque de masa  $m$  descansa sobre un plano inclinado  $30^\circ$  con la horizontal, que se encuentra dentro de un ascensor que baja verticalmente, frenando a razón de  $6 \text{ m/s}^2$ . Si los coeficientes de rozamientos estático y cinético entre el plano y el cuerpo son 0,58 y 0,40, respectivamente, determinar:

1) Si el bloque asciende o desciende por el plano:

1. está en reposo con respecto al plano
2. sube por el plano inclinado acelerando
3. baja por el plano inclinado acelerando
4. sube por el plano con rapidez constante
5. baja por el plano con rapidez constante

2) La máxima aceleración, en el **SI**, del ascensor, para que el bloque permanezca en reposo, con respecto al plano inclinado:

1. 9,8; hacia arriba
2. 9,8; hacia abajo
3. 6; hacia arriba
4. 6; hacia abajo
5. n. d. a.

3) La máxima aceleración, en el **SI**, del ascensor, para que el bloque se mueva con respecto al plano con rapidez constante:

1. 9,8; hacia arriba
2. 9,8; hacia abajo
3. 2,43; hacia arriba
4. 2,43; hacia abajo
5. n. d. a.

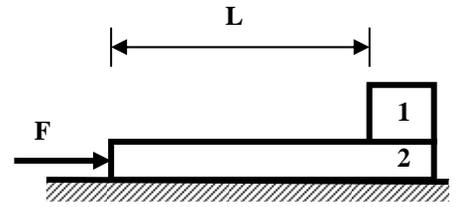
4) Si el ángulo del plano inclinado fuese de  $37^\circ$ , como serían las respuestas a las preguntas 1, 2 y 3:

1. 1) está en reposo con respecto al plano; 2) 9,8; hacia arriba; 3) 9,8; hacia arriba
2. 1) baja por el plano inclinado con rapidez constante; 2) 9,8; hacia abajo; 3) 9,8; hacia abajo
3. 1) baja por el plano inclinado con  $a_r=2,15$ ; b) 9,8; hacia abajo; 3) 9,8; hacia abajo
4. 1) sube por el plano inclinado con  $a_r=2,15$ ; b) 9,8; hacia abajo; 3) 9,8; hacia abajo
5. n. d. a.

5) La trayectoria descrita por el bloque en la pregunta anterior, es:

1. una línea recta
2. una parábola cóncava hacia arriba
3. una parábola cóncava hacia abajo
4. no se puede precisar por insuficiencia de datos
5. n. d. a.

**TEMA 2:** Un bloque 1 de  $0,2 \text{ kg}$  descansa sobre otro bloque 2 de  $7,8 \text{ kg}$  y el conjunto descansa sobre un plano horizontal rugoso como se muestra en la Figura. El coeficiente de rozamiento entre los bloques 1 y 2 es  $\mu_{k1} = 0,1$  y entre el bloque 2 y el plano es  $\mu_{k2} = 0,2$ . Se empuja el bloque 2 con una fuerza  $F$  de tal manera que el bloque 1 tarda un tiempo  $t = 1,0 \text{ s}$  en caerse del bloque 2. Siendo  $L = 0,98 \text{ m}$ , calcular:



1) La aceleración del bloque 1, en el **SI**, aproximadamente:

1. 0,98; hacia la derecha
2. 0,98; hacia la izquierda
3. 2,94; hacia la derecha
4. 2,94; hacia la izquierda
5. n. d. a.

2) La aceleración del bloque 2, en el **SI**, aproximadamente:

1. 0,98; hacia la derecha
2. 0,98; hacia la izquierda
3. 2,94; hacia la derecha
4. 2,94; hacia la izquierda
5. n. d. a.

3) La aceleración relativa del bloque 2 con respecto al bloque 1, en el **SI**, aproximadamente:

1. 1,96; hacia la derecha
2. 1,96; hacia la izquierda
3. 3,92; hacia la derecha
4. 3,92 hacia la izquierda
5. n. d. a.

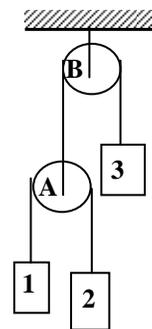
4) El valor de la fuerza  $F$ , aproximadamente:

1. 38,81 N
2. 38,81 kgf
3. 3,96 N
4. 380,34 N
5. n. d. a.

5) La velocidad de los cuerpos 1 y 2 en el momento en que el cuerpo 1 cae del cuerpo 2, en el **SI**, respectiva y aproximadamente:

1. 0,98 y 2,94; hacia la derecha
2. 0,98 hacia la izquierda; 2,94 hacia la derecha
3. 2,94 hacia la izquierda; 0,98; hacia la derecha
4. 1,96 hacia la izquierda; 3,92 hacia la derecha
5. n. d. a.

**TEMA 3:** El sistema indicado en la Figura está inicialmente en reposo. Las poleas **A** y **B** son de masa despreciable y los cuerpos **1** y **2** tienen masas,  $m_1 = 1 \text{ kg}$  y  $m_2 = 2 \text{ kg}$ , respectivamente. Cuando el sistema se libera se observa que la masa  $m_1$  permanece en reposo. En estas condiciones, calcular:



1) La tensión de la cuerda que sostiene a la masa  $m_1$ , aproximadamente:

1. 9,8 N                      2. 9,8 kgf                      3. 8,82 kgf                      4. 1 kgf                      5. n. d. a.

2) La aceleración del cuerpo 2, en el **SI**, aproximadamente:

1. 4,9; hacia abajo            2. 4,9; hacia arriba            3. 2,45; hacia abajo            4. 2,45; hacia arriba            5. n. d. a.

3) La aceleración de la polea A, en el **SI**, aproximadamente:

1. 4,9; hacia abajo            2. 4,9; hacia arriba            3. 2,45; hacia abajo            4. 2,45; hacia arriba            5. n. d. a.

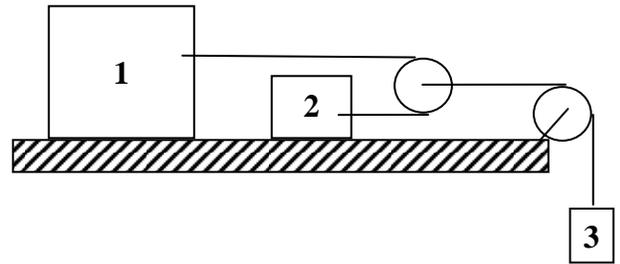
4) La aceleración del bloque 3, en el **SI**, aproximadamente:

1. 4,9; hacia abajo            2. 4,9; hacia arriba            3. 2,45; hacia abajo            4. 2,45; hacia arriba            5. n. d. a.

5) La tensión de la cuerda que sostiene la polea A y la masa  $m_3$ , respectiva y aproximadamente:

1. 1,6 kgf; 19,6 N            2. 19,6 N; 1,6 kgf            3. 19,6 kgf; 1,6 N            4. 1,6 N; 19,6 kgf            5. n. d. a.

**TEMA 4:** En el sistema indicado en la Figura  $m_1 = 3 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 2 \text{ kg}$  y  $m_3 = 5 \text{ kg}$ . Sabiendo que el coeficiente de rozamiento entre todas las superficies es  $0,5$ , calcular:



1) La aceleración del cuerpo 1, en el **SI**, aproximadamente:

1. 2,6                      2. 1,5                      3. 4,1                      4. 1,1                      5. n. d. a.

2) La aceleración del cuerpo 2, en el **SI**, aproximadamente:

1. 2,6                      2. 1,5                      3. 4,1                      4. 1,1                      5. n. d. a.

3) La aceleración del cuerpo 3, en el **SI**, aproximadamente:

1. 2,6                      2. 1,5                      3. 4,1                      4. 1,1                      5. n. d. a.

4) La aceleración relativa de los cuerpos 1 y 2 con respecto al cuerpo 3, en el **SI**, aproximadamente:

1. 2,6                      2. 1,5                      3. 4,1                      4. 1,1                      5. n. d. a.

5) La tensión en las cuerdas que sostienen a los bloques 1; 2 y 3, en el **SI**, respectiva y aproximadamente:

1. 21; 42                      2. 18; 36                      3. 23; 46                      4. 14,5; 29                      5. n. d. a.