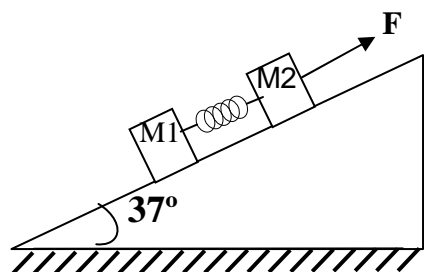


ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_ ORIENTADOR: DANIEL TRUJILLO LEDEZMA

**NOTA:** Esta evaluación utiliza el tipo de pregunta **SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA**, y debes rellenar en óvalo (O) con tinta y sin tachones, la letra correspondiente en el **RECUADRO DE RESPUESTAS**. Cada respuesta debe quedar rigurosamente justificada con su respectivo procedimiento matemático.

**LAS PREGUNTAS 1 A 8 SE RESUELVEN SEGÚN EL SIGUIENTE GRAFICO:**

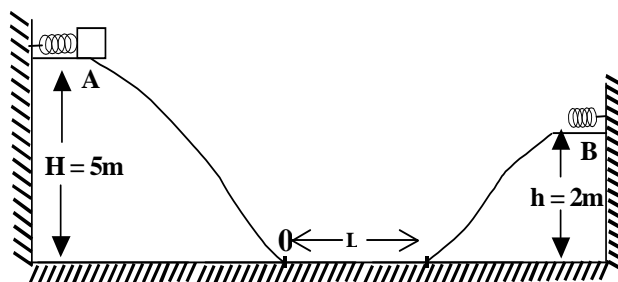


El coeficiente de rozamiento, si lo hay, es lo mismo para los dos bloques, y  $U = 0,25$ ;  $M_1 = M_2 = 50 \text{ Kg.}$ ;  $F = 1.000 \text{ N}$ ;  $\text{Sen } 37^\circ = 0,6$ ;  $\text{Cos } 37^\circ = 0,8$ .

- 1- El valor de la aceleración es; en  $\text{m/s}^2$ :  
A) 2      B) 4      C) 6      D) 8
- 2- El valor de la aceleración si no hay rozamiento, es, en  $\text{m/s}^2$ :  
A) 2      B) 4      C) 6      D) 8
- 3- Si la constante de la elasticidad del resorte que une los bloques es  $2.000 \text{ N/M}$ , la elongación de éste es, en centímetros, cuando hay rozamiento:  
A) 15      B) 20      C) 25      D) 40
- 4- Con los datos dados inicialmente, pero si los bloques bajan con una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ , el valor de F es, en N:  
A) 400      B) 600      C) 800      D) 1.000
- 5- Según el punto anterior, el resorte se estira:  
A) 15 Cm      B) 20 Cm      C) 25 Cm      D) 50 Cm
- 6- Con los datos dados inicialmente, pero si el sistema se mueve con velocidad constante, el valor de F es, en N:  
A) 400      B) 600      C) 800      D) 1.000
- 7- En el caso anterior el resorte se estira, en Cm:  
A) 15      B) 20      C) 25      D) 50

- 8- En el ultimo caso, la energía que almacena el resorte vale, en julios:  
A) 10      B) 20      C) 30      D) 40

Las preguntas 9 – 16 se responden de acuerdo a la siguiente gráfica, que de presentar, solo tiene un rozamiento en la parte plana y otros datos son:  $M = 8 \text{ Kg.}$ ;  $K_1 = 1.000 \text{ n/m}$ ;  $K_2 = 3.200 \text{ N/m}$ ;  $U = 0,2$ ;  $L = 10 \text{ m}$ , y , el resorte en A inicialmente esta comprimido 20 Cm.



- 9- Al soltar el bloque, habiendo rozamiento, el resorte de punto B, se comprime, en Cm:  
A) 10      B) 15      C) 20      D) 25
- 10- Si no hay rozamiento el resorte B se comprime, aproximadamente:  
A) 20 Cm      B) 30 Cm      C) 40 Cm      D) 50 Cm
- 11- La energía en J, almacenada por el resorte A es:  
A) 10      B) 20      C) 30      D) 40
- 12- La energía del punto A es, en J:  
A) 380      B) 400      C) 420      D) 440
- 13- La energía disipada al pasar una vez por la parte plana es, en J:  
A) 100      B) 160      C) 200      D) 420
- 14- Si toda la energía se disipa por el rozamiento, la distancia recorrida por el bloque en la parte plana vale:  
A) 26,25 m      B) 34,65 m  
C) 56,45 m      D) 67,34 m

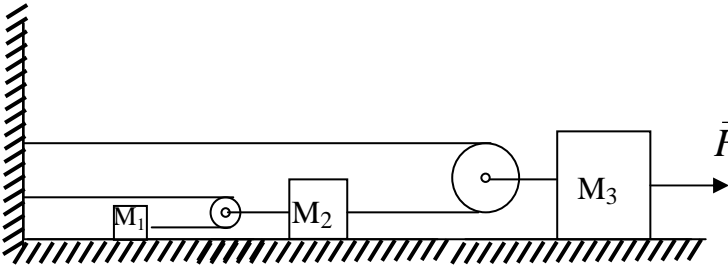
15.-La velocidad con que devuelve el el resorte en **B** al bloque es, en m/s:

- A)3      B)4,25      C)5      D)6,25

16.-A qué distancia a partir de 0, se detiene el boque:

- A) 3 m      B) 4,25 m      C) 5 m      D) 6,25 m

Las preguntas 17 y 18 se responden de acuerdo a la siguiente gráfico, que representa un sistema dinamico sin rozamiento, donde las cuerdas son inextensibles y de masa despreciable al igual que la masa de las poleas.



17.-Si se aplica una fuerza **F** como se muestra, y la aceleración de la masa  $M_2$  es  $2 \text{ m/s}^2$ , la aceleración de la masa  $M_3$  es, en  $\text{m/s}^2$ :

- A) 1      B) 2      C) 4      D) 8

18.- Sabiendo que el sistema parte del reposo, al cabo de 2 segundos, el cuerpo  $M_1$  recorre, en m:

- A)1      B)2      C)4      D)8

Las preguntas 19 y 20 se responden de acuerdo a la siguiente información:

Dos esferas viajan en sentidos contrarios y chocan frontalmente, sabiendo la masa y la velocidad inicial de la primera  $M_1= 4 \text{ Kg.}$  y  $V_{01} = 10 \text{ m/s}$ , y la rapidez de la segunda esfera, de masa  $M_2$  es,  $V_{02}=6 \text{ m/s}$ .

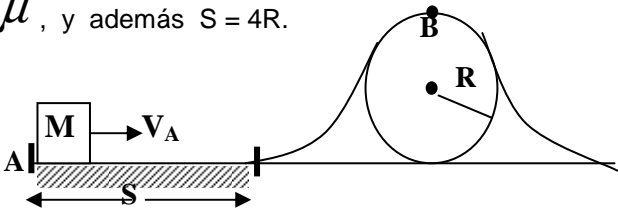
19.- Si el choque es inelástico, y el sistema se mueve a la dercha con una rapidez de  $2 \text{ m/s}$ , el valor de  $M_2$ , en Kg.,es:

- A)2      B)4      C)6      D)8

20.- Si el choque es elástico y la velocidad final de  $M_1$  es numericamente igual al doble de la velocidad final de  $M_2$ , pero en sentido contrario, entonces la velocidad final de  $M_2$  es, en m/s:

- A) 3,44      B) 4,55      C) 5,33      D) 7,66

Las preguntas 21 a 23 se responden de acuerdo a la siguiente gráfica donde el coeficiente de rozamiento en la parte plana es  $\mu$ , y además  $S = 4R$ .



21.- La velocidad mínima  $V_A$ , para llegar al punto **B** es:

- A)  $2\sqrt{gR}$       B)  $\sqrt{\mu gR}$   
 C)  $\sqrt{2gR(1+\mu)}$       D)  $2\sqrt{gR(1+2\mu)}$

22.- Si el cuerpo llega a **B** con la mitad de la velocidad de la velocidad del punto **A**, y  $V_A = 10 \text{ m/s}$ ,  $\mu = 0,25$ , **S** vale:

- A) 3 m      B) 4 m      C) 5 m      D) 8 m

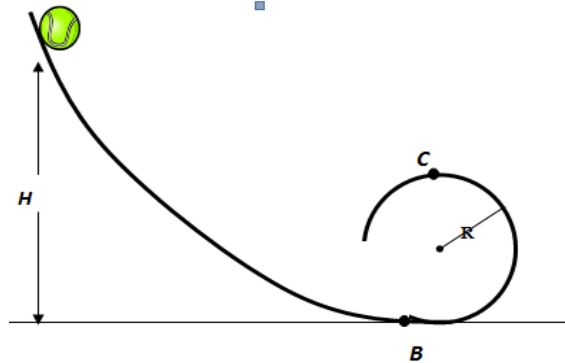
23.- Si el cuerpo para justo en **B**; **S** vale:

- A) 3 m      B) 4 m      C) 5 m      D)  $20/3 \text{ m}$

24.- Si no se considera el rozamiento, cuál es la velocidad en el punto **B**, en m/s:

- A)  $\sqrt{20}$       B)  $\sqrt{30}$       C)  $\sqrt{40}$       D)  $\sqrt{50}$

Las preguntas 25 a 26 se responden de acuerdo al siguiente gráfico, donde **h** es la altura de donde se suelta un cuerpo para que rice el rizo sin rozamiento:



25.- El valor mínimo de **H** para que el cuerpo llegue a **C** es:

- A)  $0,5 R$       B)  $1,5 R$       C)  $2,5 R$       D)  $5 R$

26.- Si  $R = 2 \text{ m}$ , la velocidad en **B** es, en m/s:

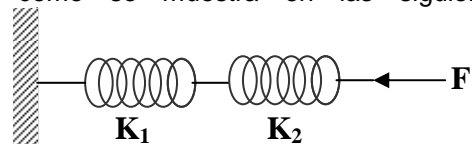
- A) 2,5      B) 5      C) 10      D) 12,5

26.- Si  $R = 2,5 \text{ m}$ , cuál es la velocidad en el punto **C**, en m/s:

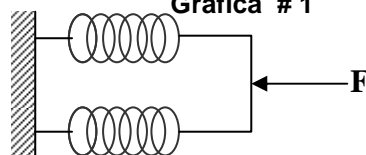
- A) 2,5      B) 5      C) 10      D) 12,5

Las preguntas 27 y 28 se responde según el siguiente enunciado:

Se tienen 2 resortes de constantes de elasticidad  $K_1 = 30 \text{ N/m}$  y  $K_2 = 60 \text{ N/m}$ , y se colocan como se muestra en las siguientes graficas:



**Gráfica # 1**



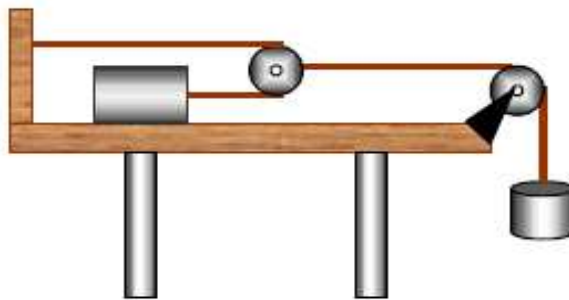
**Gráfica # 2**

27-. Si el valor de  $F$  es 10 NT, la energía potencial elástica en la figura # 1 vale, en Julios:

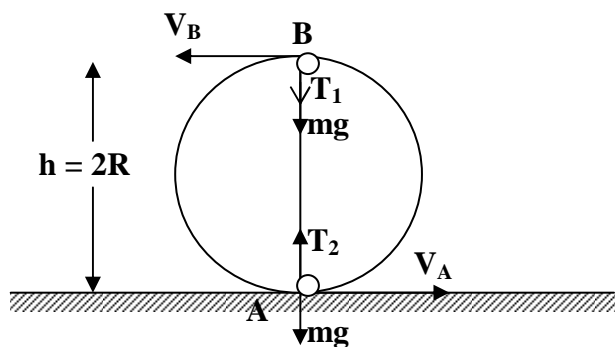
- A) 2,5      B) 5      C) 10      D) 20

28-. Al aplicar una fuerza de 60 NT a la situación del grafico # 2 la energía potencial elástica es, en julios:

- A) 2,5      B) 5      C) 10      D) 20



Las preguntas 29 a 35 se responden de acuerdo a una masa que está girando en una circunferencia vertical en el extremo de una cuerda de longitud  $L$ :



29-. Respecto a la velocidad en el punto B:

- A) es mayor que en A  
 B) Es menor que en A  
 C) Es igual que en A  
 D) Es nula

30-. Si la masa del cuerpo es de 500 gr y la energía en el punto A es 49 J. La velocidad  $V_A$  vale, en m/s:

- A) 3      B) 10      C) 14      D) 20

31-. Si  $R = 2,2$  m La velocidad  $V_A$  es, en m/s:

- A) 3      B) 10      C) 14      D) 20

32-.El valor de  $T_2$  en función de  $T_1$  es:

- A)  $T_1 + mg$       B)  $T_1 + 2mg$   
 C)  $T_1 + 4mg$       D)  $T_1 + 6mg$

33-.El valor de  $T_2$  es, en N:

- A) 15,83      B) 45,83      C) 58,35      D) 68,33

34-.El valor de  $T_1$  es, en N:

- A) 15,83      B) 45,83      C) 58,35      D) 68,33

35-.La energía cinética del punto B vale, en Julios:

- A) 12,5      B) 25      C) 37      D) 49

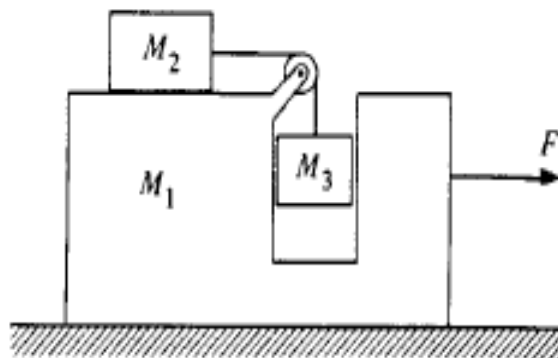
36-. El siguiente es un sistema dinámico donde no consideraremos el rozamiento, ni la masa de cuerdas (inelásticas), ni de las poleas, y se sabe que la masa del plano horizontal es el doble de la masa que se movería en el plano vertical.

Según lo anterior es acertado afirmar que:

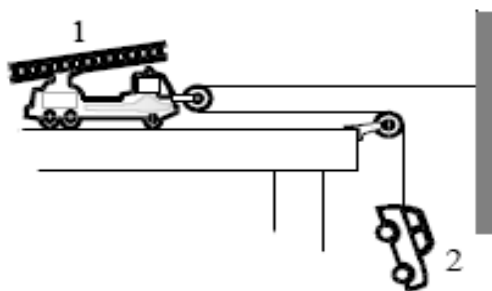
- A) La aceleración de la masa del plano horizontal es el doble que la aceleración de la masa del plano vertical.  
 B) La fuerza de tracción sobre las dos masas es la misma.  
 C) La aceleración de la masa del plano horizontal es la mitad que la aceleración de la masa del plano vertical.  
 D) El bloque que se mueve en el plano vertical, cada vez recorre mayor distancia que el bloque que se mueve en el plano horizontal.

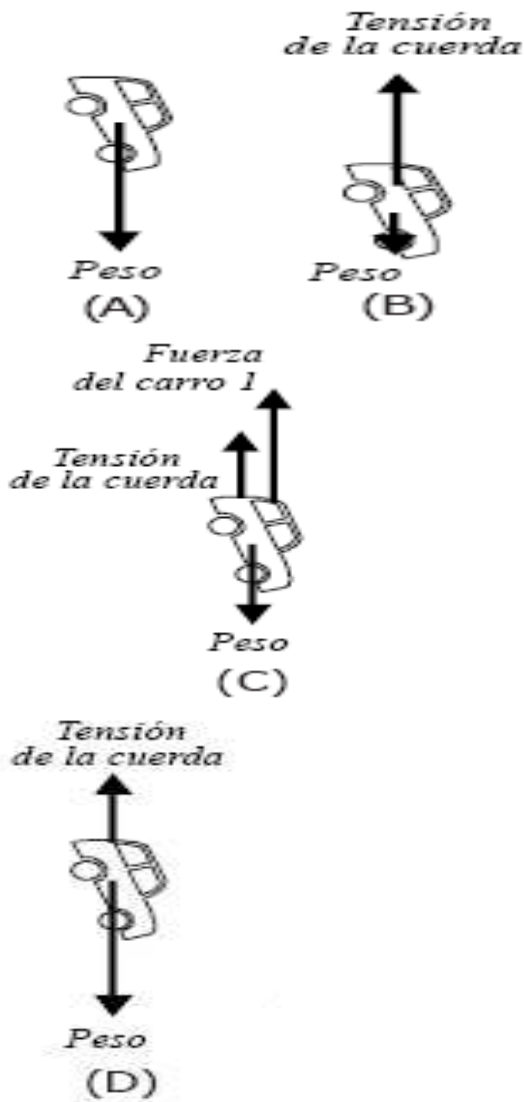
37-. Considere el arreglo de la figura siguiente donde las tres masas son exactamente iguales a  $M$ , y no hay rozamiento entre ninguna de las superficies. La fuerza  $F$  que debe aplicarse a  $M_1$  para que  $M_3$  no suba ni baje es:

- A)  $3Mg$       B)  $Mg$   
 C)  $2Mg$       D)  $1,5Mg$

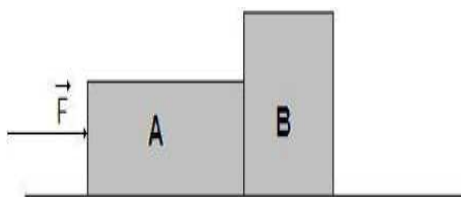


38-. Un niño que juega con sus carros de colección, con dos poleas y una cuerda (poleas y cuerdas de masas despreciables), los coloca como se muestra en la figura y se da cuenta que el carro 2 cae con aceleración constante. De los siguientes diagramas de las fuerzas que actúan sobre el carro 2 el más adecuado es el mostrado en:





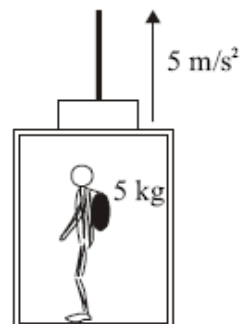
39-. Se aplica una fuerza constante horizontal  $F$  que actúa de izquierda a derecha, sobre el bloque **A** el cual a su vez está en contacto con el bloque **B** colocados ambos sobre una superficie horizontal sin rozamiento, tal como se muestra en la siguiente figura:



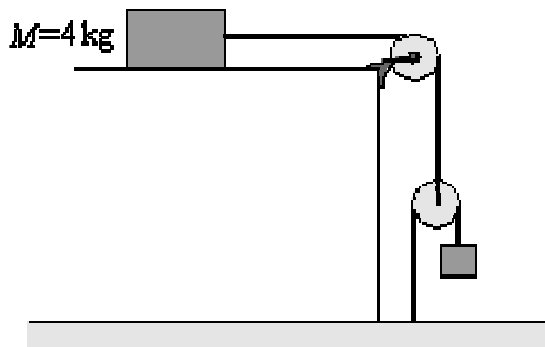
Se sabe que una cucaracha de masa despreciable se encuentra entre los dos bloques. Según esta información es correcto afirmar que:

- A) La aceleración del sistema es la misma, si la fuerza se aplica en **B**, de derecha a izquierda.
- B) La posibilidad de que el insecto muera es mayor si  $M_A \geq M_B$  y la fuerza se hace de izquierda a derecha sobre el bloque **A**.
- C) La posibilidad de que el insecto muera es mayor si  $M_A \geq M_B$  y la fuerza se hace de derecha a izquierda sobre el bloque **B**.
- D) La posibilidad de que el insecto muera es igual si la fuerza aplicada es la misma, ya sea de izquierda a derecha o de derecha a izquierda.

40-. ¿Cuánto le pesa en **N**, la maleta a Juanita mientras el ascensor sube con una aceleración de  $5 \text{ m/s}^2$  si antes de subir al ascensor se registró que la masa de la maleta es de  $5 \text{ kg}$ ? (Nota: tome  $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ )  
 A) 15      B) 50      C) 55      D) 75

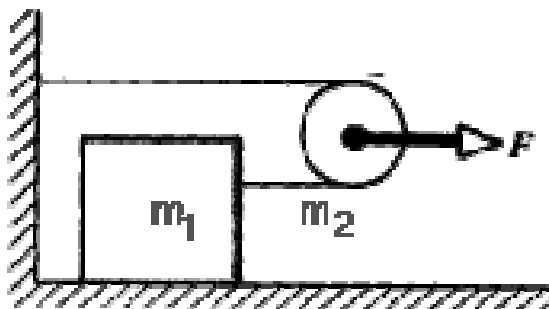


41-. Si el coeficiente de rozamiento estático de la mesa con el bloque de  $M = 4 \text{ Kg.}$ , vale  $\mu = 0,6$  ¿cuál es el máximo valor en **Kg.**, de la masa  $m$  del bloque colgante para que el sistema esquematizado en la figura siguiente permanezca quieto? Considere cuerdas y poleas ideales.



- A) 0,8      B) 1      C) 1,2      D) 2,0

42-. Se aplica una fuerza horizontal  $F$  a una polea sin fricción cuya masa es  $m_2$  como si indica en la figura. La superficie horizontal carece de fricción. De este sistema dinámico se puede decir que:



- A) En un mismo tiempo, tanto la polea como el bloque recorren la misma distancia
- B) La polea se traslada más rápidamente que el bloque
- C) La aceleración del bloque es el doble que la aceleración de la polea
- D) La aceleración del bloque y de la polea son las mismas, porque los dos cuerpos son afectados por la misma fuerza