

Problemas “Plan B”

Selecciona 10 problemas y desarrolla la solución de forma clara y detallada. Adjunta estos ejercicios con los “EJERCICIOS FINALES DE REPASO”. La entrega total es de 20 ejercicios al correo jesus.alvarado@upch.pe hasta el lunes 11 de noviembre del 2024. Recordar que este trabajo es grupal.

Problema 1. Hallar el módulo del vector resultante de dos vectores de 15 y siete unidades que forman entre sí un ángulo de 53°

Problema 2. Se desea extraer un clavo de una madera mediante la acción de dos fuerzas de 30 y 50 newtones que forman entre sí un ángulo de 127° . Hallar el efecto neto que producen las dos fuerzas actuando sobre el clavo.

Problema 3. Si la resultante máxima de dos vectores es 17 unidades y la resultante mínima es 7 unidades, determinar el módulo de la resultante cuando los vectores formen entre sí un ángulo de 90° .

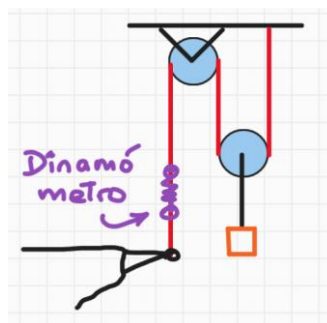
Problema 4. Si la resultante máxima de 2 vectores es 8 unidades y la resultante mínima es dos unidades determinar el módulo de la resultante cuando los vectores formen entre sí un ángulo de 60° .

Problema 5. Hallar el ángulo que forman dos vectores de igual módulo, si su vector resultante tiene el mismo módulo que los vectores componentes.

Problema 6. Si el módulo de la suma de 2 vectores de igual módulo es dos veces el módulo de su diferencia. Hallar el ángulo comprendido entre dichos vectores.

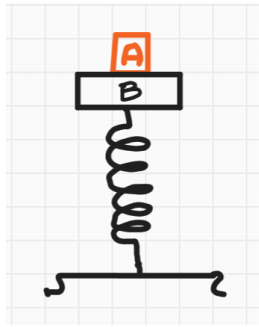
Problema 7. Si el módulo de la suma de 2 vectores de igual módulo es el triple del módulo de su diferencia. Hallar el ángulo comprendido entre dichos vectores.

Problema 8. La figura muestra un bloque de peso $W=10\text{ N}$, en equilibrio si el peso de cada polea es $P=2\text{ N}$. Determinar la lectura en el dinamómetro “D” instalado en el cable.

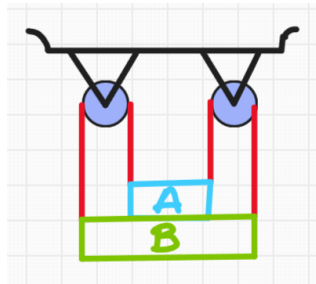


Problema 9. Los bloques A y B se encuentran en equilibrio en la posición mostrada. Si se retira lentamente el bloque A de peso 20 N ¿Qué distancia ascenderá el bloque B?

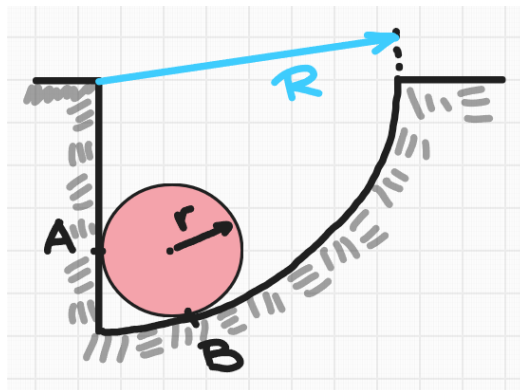
Dato: constante elástica del resorte $K = 100\text{ N/m}$



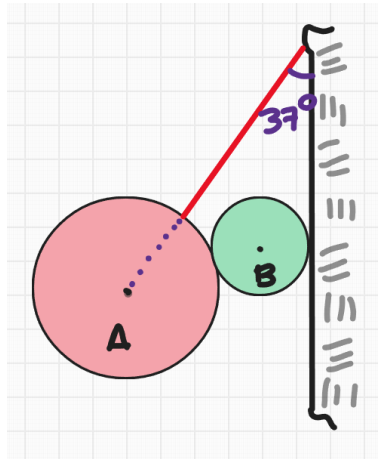
Problema 10. Se tiene un sistema de 2 bloques como muestra la figura. El peso del bloque A, excede al peso del bloque B en 6 N. Determinar la fuerza de reacción entre los bloques A y B.



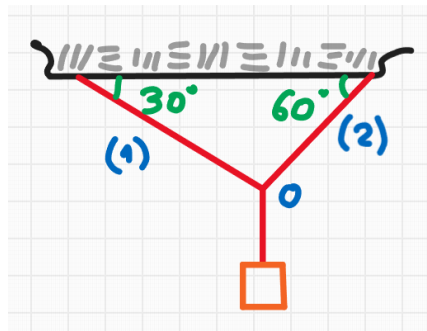
Problema 11. La figura muestra una esfera de radio “ r ” y peso $W=6$ N, apoyado en una superficie cilíndrica de radio de curvatura “ R ”. Hallar la reacción sobre la esfera en el punto A, sabiendo que $R=3r$.



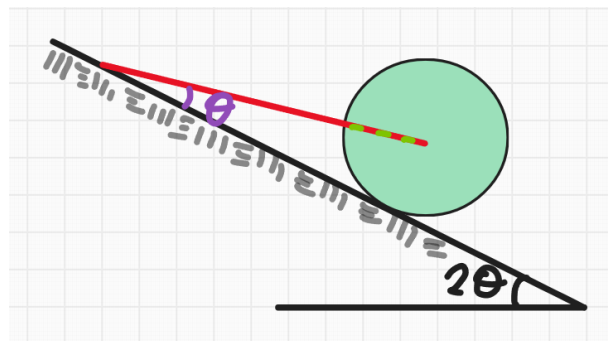
Problema 12. La figura muestra dos esferas A y B de pesos 6 N y 2 N respectivamente, en equilibrio. Determinar la reacción de la pared lisa sobre la esfera B y la tensión en la cuerda.



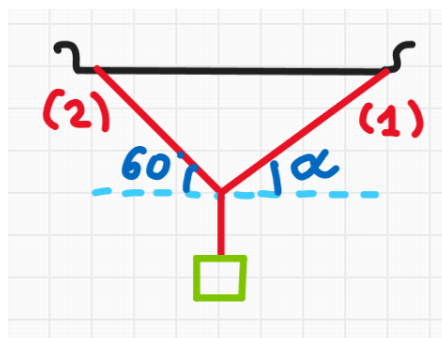
Problema 13. En el sistema mecánico mostrado, la tensión en la cuerda (1) es de 40N, determinar el peso del bloque.



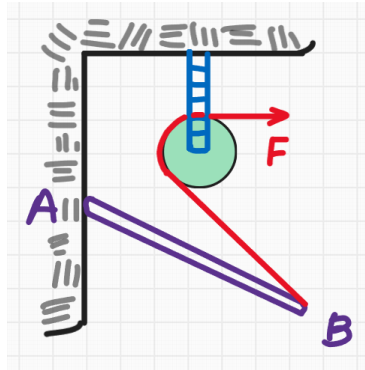
Problema 14. Determinar la magnitud de la reacción que ejerce el plano inclinado sobre la esfera de peso 20N. No hay fricción.



Problema 15. Un bloque se encuentra sostenido como muestra la figura. Calcular la medida del ángulo " α ", para el cual la tensión en la cuerda "1" resulte ser mínima.



Problema 16. Si la reacción en “A” de la pared lisa sobre la barra es de 5 N y la barra uniforme y homogénea AB pesa 12 N. Hallar la magnitud de la fuerza horizontal “F” que mantienen en equilibrio a la barra.



Problema 17. Una persona sale del punto A en auto a una velocidad de 12 km/h, llega a B y desea regresar caminando a 4 km/h (siguiendo el mismo camino) si todo el recorrido duró 6 horas ¿Durante cuánto tiempo estuvo caminando?

Problema 18. Un móvil que va a 15 km/h llega a su destino a la hora “t”. Si va a 10 km/h se demora 2 horas más. ¿a qué velocidad tiene que ir para llegar a la hora (t+1)?

Problema 19. Un auto viaja desde una ciudad A hasta otra B distante 2 km, empleando 50 segundos. En uno de los viajes (de A hacia B) después de 20 segundos de haber iniciado su movimiento sufre un desperfecto que lo obliga a detenerse 15 segundos. ¿Cuál debe ser el módulo de la velocidad con que debe continuar el viaje para que llegue a B sin ningún retraso?

Problema 20. Si un móvil se mueve con una velocidad constante de 5 m/s y en el instante $t = 3$ s, se halla en la posición $x = 25$ m. Hallar su posición inicial ($t = 0$).

Problema 21. Un automóvil se dirige de una ciudad “A” a otra ciudad “B”, la mitad de su camino recorre con una velocidad de 30 km/h y la otra mitad a 70 km/h, en línea recta. Determinar la velocidad media del automóvil entre A y B.

Problema 22. Un ciclista se dirige de una ciudad A hacia otra ciudad B en línea recta, dividiendo su trayectoria en 3 partes iguales. El primer tercio de su camino lo recorre con una rapidez de 60 km/h, el segundo tercio con 30 km/h y el último con 20 km/h. Determinar la velocidad media del ciclista A y B.

Problema 23. Dos cuerpos iguales se encuentran a una altura de 20 m; uno se deja caer y simultáneamente el otro se lanza hacia abajo con una velocidad de 15 m/s. Calcular la diferencia de tiempo en llegar al piso. (Dato: $g=10\text{m/s}^2$)

Problema 24. Se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba; si a la mitad del recorrido de su altura máxima, su velocidad es de $10\sqrt{2}$ m/s. Calcular la velocidad con que se lanzó el cuerpo. (Dato: $g=10\text{m/s}^2$)

Problema 25. Desde el penúltimo piso de un edificio se deja caer una piedra, al mismo tiempo que del último piso se lanza hacia abajo otra piedra con una velocidad inicial de 4

m/s. La distancia entre cada piso es 7 m. Calcular al cabo de qué tiempo estarán separadas las piedras 3 m. Dar como respuesta el tiempo mínimo. (Dato: $g=10\text{m/s}^2$)

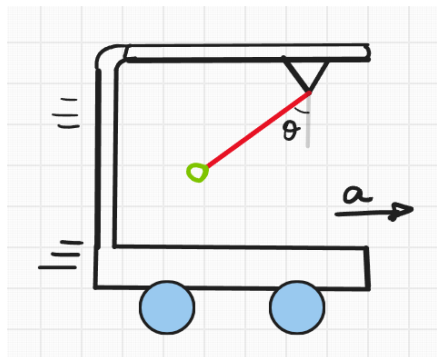
Problema 26. Dos cuerpos A y B se encuentran en una línea vertical separados por una distancia de 100 m. El cuerpo A (está arriba) se deja caer y simultáneamente el cuerpo B (está abajo) se lanza hacia arriba con una velocidad de 50 m/s. ¿ En qué tiempo chocaran los cuerpos?

Problema 27. Se lanza verticalmente hacia arriba una piedra con velocidad 20 m/s. Calcular el tiempo que demora en alcanzar una velocidad de 6 m/s por segunda vez. (Dato: $g=10\text{m/s}^2$)

Problema 28. Una partícula se lanza con una velocidad inicial de 15 m/s formando un ángulo de 53° con la horizontal. ¿En qué instante “t” su velocidad formará un ángulo de 45° con la horizontal?

Problema 29. Un disco gira con una velocidad angular constante. La velocidad lineal de los puntos periféricos del disco es 6 m/s y la velocidad lineal de los puntos situados a una distancia de 0.15 m más cerca al eje es 5.5 m/s. Determinar el radio del disco.

Problema 30. En el techo de un carro se encuentra suspendida una esferita, que debido a la inercia se desvía el hilo respecto de la vertical $\theta = 45^\circ$. Hallar la aceleración del carro.



Atte.

JESUS ALVARADO HUAYHUAZ, MSc, PhD(c)