

Control 3

DURACIÓN: 2 HORAS, 30 MINUTOS

- :: Antes de comenzar a resolver la prueba, LEA todos los enunciados.
- :: Después de **LEER CUIDADOSAMENTE EL CONTROL**, anote la hora de inicio y posteriormente, la de finalización.
- :: La prueba consiste en tres problemas de desarrollo. Es importante fundamentar todo lo que haga. Recuerde que están demostrando qué es lo que ha aprendido.

Forma parte importante de cualquier curso a distancia, la confianza mutua. A quienes resuelvan este ejercicio en sus casas o en otro lugar que no sea la Escuela de Ingeniería, por favor, incluyan una frase donde diga que resolvieron el ejercicio sin mirar ninguna referencia ya sea libro, ejercicio anterior, o consulta oral acerca de los problemas propuestos y que lo hicieron en el período establecido para ello.

NOMBRE:

FIRMA:

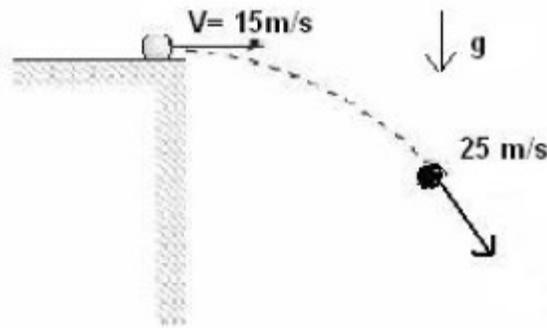
Hora de Inicio:

Hora de Término:

La solución del ejercicio fue realizada en forma individual por la persona que firma. No hubo ninguna consulta a otras personas o a libros, de acuerdo a lo convenido en las condiciones del curso. Entiendo que si hay pruebas acerca de la intervención de terceros en la solución, esto puede ser causal para proceder a la eliminación del alumno del curso.

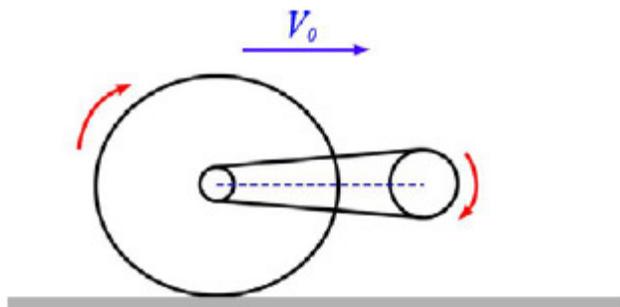
PROBLEMA # 1

- a) Un profesor viaja al interior de un ascensor que sube con velocidad constante. En un descuido, al profesor se le escapan las llaves de su mano. Al tocar el piso del ascensor, las llaves se encuentran a la misma altura que en el instante en que se desprendieron de las manos del profesor. En un mismo gráfico ilustre a mano alzada, pero identificando datos importantes, la trayectoria de las llaves y la del piso del ascensor.
- b) En la Figura, aparece un proyectil que se dispara horizontalmente a **15 m/s**. Cuando su velocidad alcanza una magnitud de 25 m/s: ¿Qué distancia ha recorrido verticalmente? En este problema use **$g = 10 \text{ m/s}^2$** .



PROBLEMA # 2

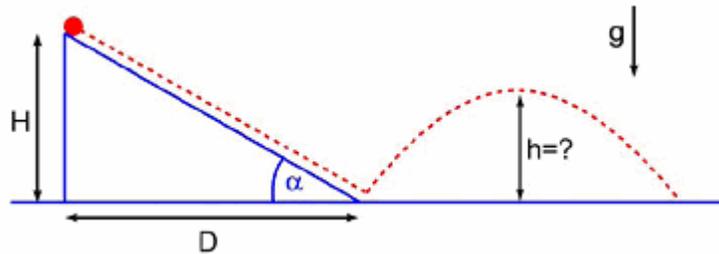
Si los radios de la rueda, del piñón de la cadena correspondiente al pedal y del engranaje de la rueda de una bicicleta están en la razón **$R_{\text{rueda}}:R_{\text{piñón}}:R_{\text{engranaje}}$** , encuentre cuánto debe pedalear un ciclista para moverse a una rapidez **V_o** . Utilice esta expresión para el caso en que la razón entre los radios es 7:2:1 y $V_o = 10 \text{ m/s}$



PROBLEMA # 3

Una pelota se desliza sin fricción sobre un plano inclinado en un ángulo α con respecto a la horizontal. La pelota es soltada desde una altura H respecto al suelo y rebota elásticamente con el piso.

- Determine la altura máxima del rebote h .
- Determine el tiempo que le toma desde el inicio de su caída hasta el momento que vuelve a tocar el suelo.



Hint: Puede serle útil descomponer la aceleración g en los ejes que usted crea convenientes.

Indicación general: En un rebote elástico, los módulos de la velocidad antes y después del rebote son iguales. Además, los ángulos de incidencia y de salida medidos respecto a la perpendicular a la superficie son también iguales.

