

CONTROL 1

DURACIÓN: 2 HORAS, 30 MINUTOS

:: Antes de comenzar a resolver la prueba, LEAN todos los enunciados.

:: Después de **LEER CUIDADOSAMENTE EL CONTROL**, anoten la hora de inicio y posteriormente, la de finalización.

:: La prueba consiste en tres problemas de desarrollo. Es importante fundamentar todo lo que hagan. Recuerden que están demostrando qué es lo que han 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:

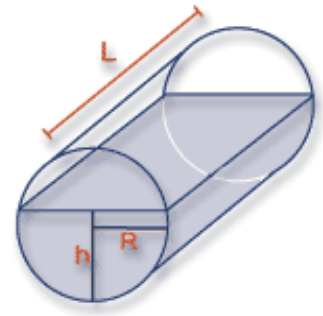
Hora de Inicio:

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.

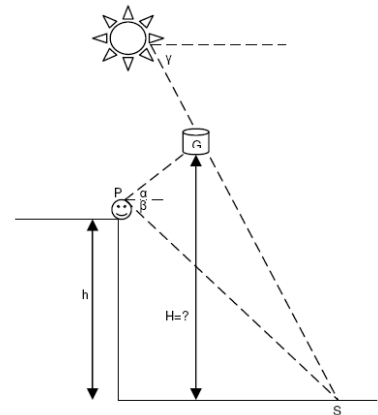
PROBLEMA # 1

Un cilindro recostado de radio R y largo L , contiene líquido hasta una altura h como indica la figura. Calcule la nueva altura del líquido cuando el cilindro está en posición vertical.



PROBLEMA # 2

Una persona "P", ubicada en un acantilado a una altura h , sobre el nivel del mar, ve un globo aerostático "G", con un ángulo de elevación α , y su sombra "S" en el agua, con un ángulo de depresión β . Si en el momento de la observación, se sabe que la inclinación de los rayos solares es γ , se pide calcular la altura del globo, representada por la medida "H", sobre el nivel del mar, en función de los datos dados.



PROBLEMA # 3

El problema de encontrar un medio "razonable" para medir el radio terrestre, ha sido abordado por muchísimos científicos, desde la época de la Antigua Grecia, cuando Eratóstenes, usando una vara, y midiendo el largo de su sombra en Siena y Alejandría, ideó un ingenioso método para efectuar dicho cálculo.

En este problema, abordaremos un medio bastante práctico, que puede ser reproducido por cualquiera de nosotros, en las próximas vacaciones de verano.

Suponga que está mirando la puesta de sol, recostado de espaldas, en una playa de aguas tranquilas. Cuando el sol "desaparece", pone en marcha un cronómetro. En ese preciso momento, se levanta, y detiene el cronómetro justo cuando el sol desaparece por segunda vez.

Considere ahora que el tiempo que marca su cronómetro es $t = 11.1$ segundos, y la altura entre el suelo y sus ojos es $h = 1.7$ metros.

Inspirándose en el método que le proponemos, encuentre una aproximación razonable para la medida del radio de la Tierra. Justifique apropiadamente sus supuestos y explique apropiadamente su procedimiento.