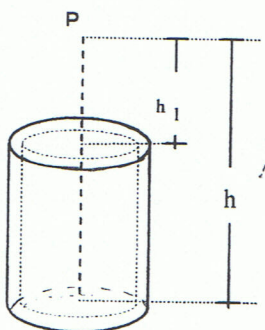


- 1.- (a) Escribir las expresiones generales de los armónicos esféricos de superficie.  
 (b) Si un armónico esférico de superficie es zonal ¿Cuánto vale su orden?  
 (c) Si los valores de un armónico esférico zonal son simétricos respecto al ecuador ¿Qué se puede decir del grado de dicho armónico?  
 (d) Escribir la expresión de un armónico esférico de superficie teseral que tiene 2 cambios de signos en latitud y 8 ceros en longitud.
  
- 2.- (a) Definir: Anomalías de la gravedad, ondulación del geoide, desviación de la vertical y potencial perturbador. Deducir la fórmula de Bruns.  
 (b) Deducir las expresiones de las componentes N-S y E-W,  $(\xi, \eta)$ , de la desviación de la vertical en función de las correspondientes coordenadas y en función de las derivadas direccionales de la ondulación del geoide.
  
- 3.- Dada la expresión de la componente vertical de la atracción de un cilindro hueco en un punto de su eje:



$$A_z = 2\pi G\rho \left( \sqrt{r_1^2 + h^2} - \sqrt{r_1^2 + h_1^2} - \sqrt{r_2^2 + h^2} + \sqrt{r_2^2 + h_1^2} \right),$$

particularizarla para el cálculo de las correcciones topográficas e isostáticas (modelo de Airy-Heiskanen) correspondientes a una estación continental de altura  $H_s$  y un compartimento terrestre de altura media  $H$ , para los casos en que  $H \geq H_s$  y  $H \leq H_s$ . Realizar un esquema gráfico de los diferentes casos planteados.

- 4.- (a) Realizar el esquema gráfico de un gravímetro astático y plantear y explicar la ecuación de equilibrio correspondiente.  
 (b) Describir el fenómeno de deriva, explicando a que se debe y la forma de corregirla.  
 (d) Explicar como se llegan a obtener los valores de la gravedad a partir de las lecturas realizadas en campo mediante un levantamiento gravimétrico.