1. Onde di gravità.

* Qual è la profondità dell'acqua per un'onda di acqua bassa che si muove a 15 m / sec?
* Qual è la velocità di fase di un'onda con L = 500 m e una profondità 10 m?
* Qual è la velocità di fase di un'onda con L = 50 m e una profondità 1000 m?

2) Marea

* Qual'è la differenza tra marea sizigiale e di quadratura? Disegnare le posizioni di luna, terra e sole.
* Calcolare il periodo del primo modo di oscillazione di una sessa in un bacino lungo 10 km e profondo 20 metri.

3) proprietà masse d’acqua

* Calcolare la frequenza di Brunt-Vaisala a 50 metri di profondità per un profilo di densità (dalla superficie =0 al fondo = 100 m) dato dalla funzione: ρ(z)=1027\*(1+0.00004\*z). (si consideri ρ0=1025 kg/m^3)

4) Geostrofia

* Il modulo di un gradiente di pressione è pari a 20 hPa. A quanto ammonta il modulo del vento geostrofico ad una latitudine di 15° N? (considerare una densità dell’aria di 1.2 kg/m^3, ricordare che la velocità angolare della terra è Ω=7.29\*10^-5 s^-1)
* Il modulo di una corrente geostrofica è pari a 0.5 m/s. Considerando la densità dell’acqua pari a 1025 kg/m^3, qual è il modulo del gradiente di pressione ad una latitudine di 45° N?

5) Equazioni del moto

* Dimostrare che dall’equazione di continuità per un fluido incomprimibile segue che le velocità verticale in oceano è molto minore di quella orizzontale (usare gli ordini di grandezza).
* Considerare la componente x del seguente stress del vento: , con A positivo in un bacino quadrato di lato b. Calcolare la velocità verticale relativa al “Ekman Pumping”. Dire se è un up-welling o un down-welling.