

1. 慣性流 (inertia current) 是慣性力及科氏力相互作用下產生的海流，請列出其運動方程式，並討論慣性流的特性。
2. 請陳述艾克曼 (Ekman) 海流引起的垂直流速 (vertical velocity) 及水平體積傳送量 (volume transport) 與風應力 (wind stress) 的關係。(請以數學式表示之。垂直流速可以 w 表示之；水平體積傳送量可以 T 表示；東西向及南北向的風應力可以 τ_x 及 τ_y 分別表示之。)
3. 請陳述波的相速度 (phase velocity) 及群速度 (group velocity) 與波的波數 (wave number, k) 及波的頻率 (wave frequency, ω) 的關係。又重力波 (gravity wave) 的離散關係 (dispersion relation) 如下：

$$c^2 = \frac{g}{k} \tanh kd$$

其中 c : 波浪的相速度 (phase speed)

d : 水深

g : 重力加速度

請由上式，導得重力波的群速度。

4. 假設於台灣東岸 1000 公里處的海域發生海嘯，且海嘯發生處至台灣東岸平均水深是 4000 公尺，若此海嘯向西傳遞，請估算需多少時間海嘯將達台灣東岸。
5. 北太平洋副熱帶渦漩 (subtropic gyre) 是一大型的順時針流動的環流，其大約位於北緯 15-40 度間及界於台灣東岸及北美洲西岸間，請問形成此北太平洋副熱帶渦漩的主要原因？

試題隨卷繳回