

1. 論述海洋工程中，有關風、浪、流之學理，即需滿足質量守衡、動量守衡與能量守衡三大原則（最好列出三個方程式）下，各原則涉及到的物理因素（即物理量）是什麼，其意義為何與如何應用與因果的關係？ (50%)
2. 力學 (Mechanics) 是在探討物體於受力下，其靜止或運動之狀況。根據對於物體性質之假設，可將力學分成三個部分 (i.e. Scope of Mechanics)。請詳細說明此三部分之名稱與各部之細節。(15%)
3. 工程材料在外力作用下，其應變模式可分為彈性變形、塑性變形與黏性變形。請詳細說明此三種變形之行爲特徵與要點並舉實例說明之。(35%)

# 國立中山大學九十二學年度碩士班招生考試試題

科目：環境科學概論（在職專班；海工所乙組）

共 | 頁 第 | 頁

1. 概念上，什麼樣的雨稱為酸雨？ (6%)
2. 請定義「污染物」。 (6%)
3. 請就水污染物(water pollutants)分類並探討各類污染物之特性。 (12%)
4. 在優養化(eutrophication)之湖泊中，水質（如 DO）隨著水深變化情形如何？ (6%)  
於白天檢驗湖泊水質，常發現其 pH 值會高達 10 至 11，試說明其原因。(可以化學平衡方程式輔助說明之) (6%)
5. 請說明溫室效應(green house effect)氣體造成全球暖化(global warming)現象之機制 (mechanism)。 (6%)
6. 請討論加油站地下儲油槽如果洩漏造成之環境問題。 (8%)
7. 何謂生物多樣性(biodiversity)？為何我們要保持地球之生物多樣性？ (10%)
8. 何謂沙漠化？係何原因造成的？沙漠化對地球環境之影響性為何？用何種方法阻止或解決沙漠化的問題？。(20%)
9. 何謂氧垂曲線(oxygen sag curve)？何謂涵容能力(assimilative capacity)？何謂自淨作用(self-purification)？三者對改善環境上有何貢獻？(20%)

1. 請在讀下列文章後，說明捕黑鮪魚對生態、環境、社會及經濟可能帶來之影響，並提出你對未來發展之構想。(50分)

『「黑鮪魚」，俗稱「魷樂」或「黑鰹鰹」，肚子的肉質是生魚片的極品，媲美冰淇淋，入口即化；背部是台灣松板，乾煎後，口感柔軟，有如松板牛肉；下巴適合香烤，魚頭用來燉湯或清蒸……

「黑鮪魚」有兩種：一為南方黑鮪(Thunnus maccoyii)，俗名『油串』，僅分佈於南半球；一為北方黑鮪(Thunnus thynnus)，俗名黑鮪或黑鰹串，為世界上最大的鮪類，尾叉長最大可達 300 公分以上，體重可達 550 公斤，與南方黑鮪最大不同處是：胸鰭極短，基部與魚體貼合處有一凹槽，恰可將胸鰭收合。

目前發現的北方黑鮪有兩個「亞種」：一為大西洋黑鮪(Atlantic NBT)，分佈於大西洋和地中海；另一為太平洋黑鮪(Pacific NBT)，主要分佈於西北太平洋。

我國主要黑鮪魚資源即為北方的黑鮪的亞種「太平洋黑鮪」，主要分佈在西北太平洋，但也曾在遠至南半球的紐西蘭和南塔斯馬尼亞外海有捕獲紀錄，另在東太平洋的加利福尼亞沿海也曾發現。雖然在東北太平洋沒有發現黑鮪的紀錄，但考古學家相信牠早期曾出現在英屬哥倫比亞和華盛頓省北。

臺灣在近十年來開始利用太平洋黑鮪資源，目前已成為沿近海漁業中最重要的漁業之一。1990 年太平洋黑鮪的產量僅有 183 公噸，至 1999 年已達到 2657 公噸，產值則由 1990 年約 22,000,000 元增加到 1999 年的 592,933,397 元。屏東縣東港地區近海鮪釣漁船，每年四~六月間至本省東部海域所釣獲為北方黑鮪(NBT,BFT)中的「太平洋黑鮪」。

2. 請在讀下列文章後，說明建核四對生態、環境、社會及經濟可能帶來之影響，並以決策者之角色提出你對未來做法之構想。(50分)

『日前民間團體陳情指稱，台電核能四廠重件碼頭之興建工程造成鹽寮福隆沙灘流失，經過專家二次現場勘察、三次專家調查小組的討論後，「核能四廠鹽寮福隆沙灘變遷調查報告」結論中，認為鹽寮福隆沙灘的流失雖與颱風風浪侵蝕及近年河川排沙量減少等因素有關，與重件碼頭防波堤的興建也有一定之關聯，故認為台電應就此事負起責任。

行政院因此決定，重件碼頭工程既與沙灘流失有關，台電應負起責任，同時台電董事長應親自積極與自救會及當地居民溝通後恢復施工。行政院也責成工程會副主委郭清江召集工程會、環保署、經濟部、台電公司及專家組成跨部會專案小組，積極研議補救措施，必要時不排除變更設計或於重件完成上岸後拆除，以兼顧生態景觀與永續發展。也要求環保署就核四環境影響評估與現況差異深入瞭解，並依法採取必要措施。

然而考量復工時程若遲遲無法確定，將使台電面臨違約金賠償，行政院也原則同意台電恢復施工，但因重建碼頭之興建所導致之環境衝擊，已影響當地居民之生計，造成民怨，因此復工前，台電董事長必須親自與核四反核自救會及當地居民充分溝通，取得諒解。