

國立中山大學九十三年度碩士班招生考試試題

科目：材料力學（選考）

【海工系碩士在職專班 甲組】

共 頁 第 頁

1. According to Fig. 1, please find the moment of inertia of the shaded area about x-axis. (25%)
2. According to Fig. 2, where a rigid-bar BC of length L and weight W is held by 2 cables. Please find (1) the tension force for each cable and (2) the angle θ . (25%)
3. Please construct the shear force and bending moment diagram of the beam shown in Fig. 3 and please identify the location and magnitude of the maximum bending moments. (25%)
4. A prismatic bar is subjected to an axial force that produces a compressive stress of 56 Mpa on a plane at an angle $\theta = 30^\circ$. Please determine the stresses acting on all the faces of a stress element oriented at $\theta = 50^\circ$. (25%)

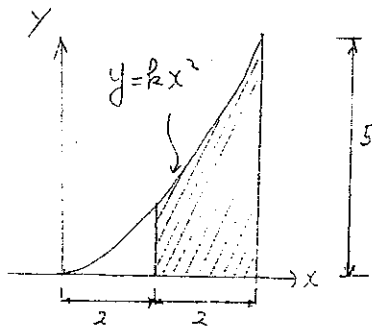


Fig. 1

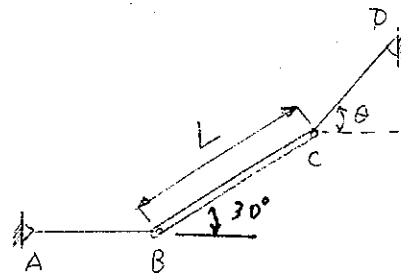


Fig. 2

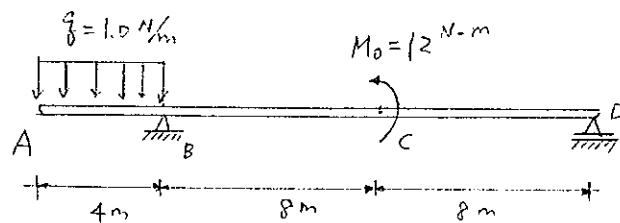


Fig. 3

國立中山大學九十三年學年度碩士班招生考試試題

科目：流體力學（選考）

【海工系碩士在職專班 甲組】

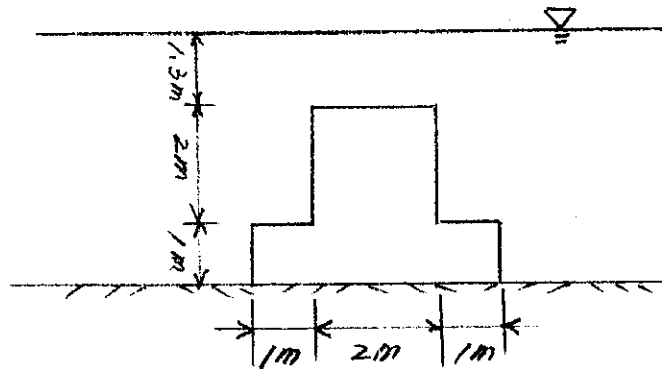
共 / 頁 第 / 頁

1、解釋名詞（4% \times 10=40%）

- (a) D'Alembert's paradox
- (b) Inviscid fluid
- (c) Velocity potential
- (d) Newtonian fluid
- (e) Reynolds number
- (f) Von Kármán's vortex street
- (g) Irrotational flow
- (h) Froude number
- (i) Turbulence
- (j) Fluid particle

2、請推導光滑壁面的直圓管內，層流的速度分布，以及剪力分布。（30%）

3、求下圖水中物體的外力(大小及方向)(30%)



國立中山大學九十三年學年度碩士班招生考試試題

科目：環境科學概論（在職專班；海工所乙組必考）

共 1 頁 第 1 頁

1. Characterize nonpoint-source pollution and give two examples, one in urban areas and one in agricultural areas. Why is it more difficult to control this type of pollution than point-source pollution? (10%)
2. 試論述 BOD, COD 與 TOC 之量測意義與不同處(10%)
3. 脂肪族(aliphatic)與芳香族(aromatic)化合物最大不同特徵何在？試各舉一化合物為例並寫出其化學式或結構式 (10%)
4. 試說明何謂動力學？何謂熱力學？試各舉一例說明在環境中之應用。(10%)
5. 試論述台灣環境保護工作未來最大的挑戰。(10%)
6. 聯合國環境計畫署(UNEP)最近在韓國濟洲開會，其中公佈全球「海洋死亡區」近來增加到 150 處。試問何謂海洋死亡區？是何原因造成此一現象？何種類型海域有可能發生？試舉出一些例子。而台灣附近海域有可能會發生死亡區的現象嗎？試問又有何對策可以解決此一環境問題？ (25%)
7. 據報載台灣再度爭取到 2005 年世界露營大會主辦權，露營場地將選定為位於花蓮市近郊的鯉魚潭露營區。但是鯉魚潭卻面臨潭水優養化的問題，使交通部觀光局面臨極為頭痛之問題。試問何謂優養化？造成優養化之原因為何？優養化將帶來何種的環境問題？請提出你(妳)的建議，如何幫忙觀光局解決鯉魚潭優養化的問題，包括採用生態工法的可行性。(25%)

相關參考資料：

- 鯉魚潭週邊有餐廳營業
- 鯉魚潭四周有農田及農村型小型社區

國立中山大學九十三年度碩士班招生考試試題

科目：書報分析

(海二所在職班丙組)

共(頁第)頁

1. 請在讀下列評論後，說明海岸濕地對生態、環境、社會及經濟可能帶來之影響與注意事項，並提出你對未來發展之構想。(50分)

『鰲鼓濕地是全台最大濕地，經過了好一番波折，終於確定納入了「雲嘉南濱海國家風景區」，成為其中的一個重要景點。不過，日前報載「鰲鼓濕地部份已乾涸」，這只是冰山一角。以前農場內大多清一色種植甘蔗，而近年來，台糖已將部分靠近濕地的甘蔗園改種瓜類與其它樹種，有可能是怕所種的瓜類被鹽份侵蝕影響生長，而刻意將七孔水門（濕地唯一進水口）的水調至只出不入，而導致濕地乾涸。

另外，濕地內的沼澤地與池塘大部分是相通的，池塘內大多是天然的海菜為主，假如七孔水門不進水，海菜則必定乾枯而死；也使得池塘內的魚因無海菜躲藏與覓食，已嚴重的破壞濕地的自然生態。農場西北邊的防風林之前因大火將防風林內的木麻黃燒得所剩無幾，加上堤防外就是空軍靶場，一連串無形的災害已慢慢迫及鳥類遷移無法居住，雖然大火後有再種植新的木麻黃，但是要長成大樹可供鳥棲息得還要等上好幾年，過境候鳥沒了食物與棲地，牠們還會繼續過境嗎？鰲鼓濕地內的動植物種類各有數百種，如不快做好配套措施的話，世界七大濕地之一，也是全國最大濕地「鰲鼓濕地」將會成為歷史名詞。』

2. 請在讀下列評論後，說明海上漏油對生態、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)

『2001年元月14日，一艘原本由印度出發欲開往大陸江蘇省的希臘籍貨輪「阿瑪斯號」，由於在台灣近海發生機械故障，因而失去動力，並在經過長達19個小時的海上漂流後，不幸誤撞礁岩而擱淺於墾丁國家公園近海，也就是在龍坑生態保護區外海約1公里處，接著由於船體受到撞擊以及海浪的拍打作用下，產生船體結構的破損，造成大量的燃油外漏。

經有關單位觀察有燃油外洩現象後，即聯繫相關單位以便開始進行防止油污繼續擴散等措施，但由於天候不佳，海況惡劣不利於海上的除油以及攔油設施的架設，以及相關單位無論人力、除油設備以及處理的經驗不足，導致近1100噸的燃油不斷外洩並且漂流擴散，估計海面上油污面積達20公頃，並且污染至龍坑生態保護區沿岸約數公里的範圍，較嚴重污染的海岸範圍至少有7、8百公尺長。受污染範圍的潮間帶生物，因受到軟黑的油污所覆蓋而窒息死亡，或受油污本身的有毒物質而毒害，同時對於龍坑自然生態保護區的自然景觀及生物資源造成了嚴重的創傷。由89年11月1日所公佈施行的海洋污染防治法中規定，中央的執行單位是行政院環境保護署，地方執行單位為各縣市政府環境保護局，但由於新出爐的海洋污染防治法還來不及研擬相關的子法，所以環保署表示在缺乏專業人員、相關設備及經費之下，有心有未逮之慨。

因此在整件由污染事件的處理過程中，不免讓國人產生慌亂、沒有效率的感覺，並且隨著由污染範圍的不斷擴大及媒體泛政治化的渲染效果之下，讓環保署成為了眾矢之的。』