

108年公務、關務人員升官等考試、108年交通  
事業郵政、公路、港務人員升資考試試題

等 級：簡任

類科(別)：工業工程

科 目：工程經濟學研究

考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、KPR 公司於 2016 年斥資 6 億美元取得位於 A 國北部的一個礦場，並於 2018 年開始每年生產 80 萬公噸。經分析此礦床共有 1,500 萬公噸的礦石藏量，主要含 3%的鐵、1.5%的鎳，以及每 1 萬公噸含 5 公克的金，而礦場之運作成本為每磅 0.75 美元。開採鐵、鎳、金的消耗百分比分別為 15%、22%、28%，而在本座礦場的使用年限中，鐵價為每磅 0.88 美元、鎳價為每磅 3.5 美元，而金價則為每磅 1.56 萬美元。已知開採淨應稅所得比率為 50%。依據上述之情況，試問應該使用成本消耗法或百分比消耗法在稅務上較為划算？（25 分）
- 二、為響應國艦國造，TPL 集團擬向中船採購 3 艘載運量為 50 萬噸、航速為 20 節之油輪。此筆總造價計為新臺幣 99.5 億元的訂單簽訂於 2019 年 5 月 1 日，並預定於 2022 年 10 月 10 日一次性交予 TPL 集團這 3 艘油輪。如果建造第一艘油輪需要 1 年又 3 個月的時間，而學習曲線的  $\phi$  值為 0.95。
- (一)請問中船是否可以如期交付此 3 艘油輪？（10 分）
- (二)如果於 2021 年 12 月 21 日 TPL 集團又追加一艘，且將一次性交予 TPL 集團這 4 艘油輪日期延至 2023 年 12 月 1 日，請問中船是否可以如期交付此 4 艘油輪？（15 分）
- 三、NTC 市擬舉債 15 億採購重要設施。由於目前貿易戰正酣，市場貸款年利率波動，可能為 4%或 4.25%。幾經考量財務狀況後市政府決定，費用必須在年值 (AW) 低於 3 億時，方執行此採購案。已知該設施使用期限為 10 年，每年的維修費用為 1 億 6 千萬，而當年利率為 4%、4.25% 時，則設施的殘值 (salvage value) 將分別為 2 億、4 億。請問採用以上那一種利率可符合執行本採購案之要求？（25 分）
- 四、HMD 公司生產的充電模組供應各種領域電子產品充電之用，目前年產量 5,000 萬組，為世界前 6 大供應商之一。如果其產量每年以 15%的速度增加，而賣出的每個模組都會產生 3 美元的收益，請問在利率為 3%的情形下，未來 8 年的收益現金流的年等值等額多次付款值為何？（25 分）