

等 別：高考二級  
類 科：土木工程  
科 目：工程管理與施工  
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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、進度管理為營建專案控管關鍵項目之一。請依據進度管理相關學理與實務，逐一回答下列問題：

(一)雙週進度表之製作與使用方式？(12分)

(二)某專案之作業需時與前置作業如下表，在不影響後續作業之最早開工時間，且不影響總工程進度之限制下，作業 A、C、E 允許之最早與最遲開工時間為何（設起始工作天由 0 開始，請列出必要之計算式，據以說明）？(13分)

作業	作業時間 (週)	前置作業
A	2	無
B	5	無
C	3	無
D	1	B
E	4	C
F	4	A, D
G	2	D, E, F

二、近期屢發生道路坑洞或更嚴重之天坑問題。請依據道路工程相關學理與實務，說明造成路基不良的原因與改善措施？(25分)

三、成本管理為專案管理要項之一，請依據成本管理相關學理與實務，逐一回答下列問題：

(一)請說明生產力之定義與其在成本估算時之使用方式？(12分)

(二)某專案包含 A、B、C、D 四工項，其預算分別為\$20K、\$10K、\$12K、\$20K，實際造價分別為\$25K、\$13K、\$11K、\$22K（預計）。在一特定檢討時點，任務 A、B、C 均皆預定完成且實際已完成，任務 D 預定完成 X%，實際完成 Y%，經計算評估該專案之成本績效指標（CPI）與進度績效指標（SPI）分別為 0.87 與 0.966，兩者績效皆不佳。請計算任務 D 之預定進度（X%）與實際完成進度（Y%）（請列出必要之計算式，據以說明）？(13分)

四、因全球暖化日趨嚴重，公共工程節能減碳已逐漸受到關注。請依據節能減碳相關學理與實務，逐一回答下列問題：

(一)請說明依據 CNS 14040 與 CNS 14044 之碳足跡評估，針對營建原物料，至少應涵蓋之碳足跡評估項目？（12 分）

(二)因應減碳需求，乃有低碳水泥之開發與運用。請說明可達成低碳水泥之手段？（13 分）