

111年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：工業工程
科 目：工程經濟學
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、某私人工程公司以機會成本（Opportunity Cost）與最低吸引投資報酬率（Minimum Attractive Rate of Return, MARR）觀點，預測評估 2023 年公司接案情況。若該公司投資第一個 200 萬資金成本為 10%，投資資金每增加 200 萬則資金成本增加 5%，下表為該公司 2023 年預計投資計畫：

投資案	預計利潤率 (profit rate, %)	投資資金額 (萬)	累計投資資金額 (萬)
A	30	200	200
B	15	600	800
C	10	400	1200
D	20	200	1400
E	25	200	1600

(一)基於機會成本觀點，請繪出投資案利潤率（y 軸）vs.累計投資資金額（x 軸）圖。（15 分）

(二)決定該公司 2023 年之合理 MARR 為何？並解釋之。（10 分）

二、某私人租賃公司以出租辦公室為其主要營運項目，假設每間辦公室條件皆相似，MARR 為 10%，下表為該公司旗下所有辦公室資訊：

興建費用	3000 萬
使用年限	20 年
殘值	100 萬
預估出租率	75%
每間（共 20 間）維護費／月	1 萬／月
保險、稅金等固定費用	10 萬／年

請計算出每間辦公室之月租金以滿足該公司 MARR。（25 分）

三、某私人企業預計購入生產設備，設備商提供 5% 低息優惠方案如下表：

設備價格	100 萬
頭期款	30 萬
扣除頭期款後餘額	70 萬
5% 貸款暨行政費用	5 萬
貸款後應付總金額	75 萬
月付金額（1 年 12 期）	6.25 萬

請計算出該優惠方案之實際年利率（effective annual interest rate）（四捨五入至整數）。（25 分）

四、根據行政院主計總處公告之消費者物價指數（CPI），2021 年 5 月 CPI 為 103.91，每月上漲率（與上月比較後所上漲幅度）分別為：0.22%，0.21%，0.59%，0.17%，0.30%，0.24%，0.21%，0.58%，0.01%，0.31%，0.76%，0.24%（2021／06-2022／05）。假設某上班族 2021 年 5 月與 2022 年 5 月薪分別為 47,630 元與 48,660 元，請算出：

(一) 2022 年 5 月 CPI 為何？（10 分）

(二) 2022 年 5 月薪資相較 2021 年 5 月薪資購買力上升或下降幅度（%）。（15 分）